

FREDERICO CELESTINO BARBOSA

# DESAFIOS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA: IMPACTOS E PERSPECTIVAS



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Frederico Celestino Barbosa

Desafios da educação brasileira: impactos e perspectivas

1ª ed.

Piracanjuba-GO  
Editora Conhecimento Livre  
2020

1ª ed.

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B238a Barbosa, Frederico Celestino  
Desafios da educação brasileira: impactos e perspectivas.  
/Frederico Celestino Barbosa - Piracanjuba-GO  
Editora Conhecimento Livre, 2020

443 f.: il

**DOI:** 10.37423/2020.a11

**ISBN:** 978-65-86072-08-2

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

1. Educação 2. Ensino. 3. Educação brasileira. I. Barbosa, Frederico Celestino. I.  
Título

CDU: 37

<https://doi.org/10.37423/2020.a11>

**O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.**

# EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

## Corpo Editorial

MSc. Frederico Celestino Barbosa

MSc. Carlos Eduardo de Oliveira Gontijo

MSc. Plínio Ferreira Pires

Editora Conhecimento Livre  
Piracanjuba-GO  
2020

# Sumário

<b>CAPÍTULO 1.....</b>	<b>5</b>
<i>TIC para o Ensino de Ciências do ensino fundamental: os 12 últimos anos no ENPEC.....</i>	5
DOI: 10.37423/200200207 .....	5
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>18</b>
<i>O Ensino de Nanociências via Hidrofobicidade por meio de Módulo Didático Pedagógico .....</i>	18
DOI: 10.37423/200200222 .....	18
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>36</b>
USO DE JOGO EDUCACIONAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA PARA ESTIMULAR A VISÃO INTEGRADA DOS SISTEMAS FISIOLÓGICOS HUMANOS .....	36
DOI: 10.37423/200200276 .....	36
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>49</b>
LUZ, CÂMERA... CIÊNCIA: ABORDANDO AS CIÊNCIAS E SUAS RELAÇÕES ATRAVÉS DO FILME “INTERESTELAR” E DA SÉRIE “THE BIG BANG THEORY” .....	49
DOI: 10.37423/200200277 .....	49
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>63</b>
ELEMENTOS DA TABELA PERIÓDICA E MODELO DE BOHR COM BASE NA ABORDAGEM DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS.....	63
DOI: 10.37423/200200283 .....	63
<b>CAPÍTULO 6.....</b>	<b>79</b>
NARRATIVA ANALÍTICA E INTROSPECTIVA DA TRAJETÓRIA DE UMA ESTUDANTE DE QUÍMICA LICENCIATURA.....	79
DOI: 10.37423/200200285 .....	79
<b>CAPÍTULO 7.....</b>	<b>90</b>
PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PARA UNOCHAPECÓ LIXO ZERO .....	90
DOI: 10.37423/200200287 .....	90
<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>115</b>
FORMAÇÃO DO PROFESSOR: RECONHECENDO-SE NA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA .....	115

DOI: 10.37423/200200288 .....	115
<b>CAPÍTULO 9.....</b>	<b>128</b>
O CONHECIMENTO ESCOLAR DE CIÊNCIAS NOS LIVROS DIDÁTICOS: INTENCIONALIDADES E VISÕES DE CIÊNCIAS.....	128
DOI: 10.37423/200200290 .....	128
<b>CAPÍTULO 10.....</b>	<b>142</b>
CONTRIBUIÇÕES DA TÉCNICA DE PLASTINAÇÃO PARA A CULTURA CIENTÍFICA.....	142
DOI: 10.37423/200200291 .....	142
<b>CAPÍTULO 11.....</b>	<b>153</b>
O USO DA CAIXA ENTOMOLÓGICA E DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA COMO FERRAMENTAS COMPLEMENTARES PARA O ENSINO EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA .....	153
DOI: 10.37423/200200292 .....	153
<b>CAPÍTULO 12.....</b>	<b>166</b>
CONCEPÇÕES NA PRÁTICA DO ENSINO DE FÍSICA: NEXOS E REFLEXOS.....	166
DOI: 10.37423/200200293 .....	166
<b>CAPÍTULO 13.....</b>	<b>178</b>
ABORDAGEM SOCIOECOLÓGICA NA EDUCAÇÃO ALIMENTAR: UM OLHAR PARA A ALIMENTAÇÃO E SUSTENTABILIDADE.....	178
DOI: 10.37423/200200294 .....	178
<b>CAPÍTULO 14.....</b>	<b>192</b>
MODELOS DE ENSINO DE CIÊNCIAS: IMPLICAÇÕES NA PRÁTICA E NA FORMAÇÃO DOCENTE.....	192
DOI: 10.37423/200200295 .....	192
<b>CAPÍTULO 15.....</b>	<b>204</b>
FORMAÇÃO CONTINUADA E ENFOQUE CTS: PERCEPÇÕES DE UM GRUPO DE PROFESSORES DE QUÍMICA.....	204
DOI: 10.37423/200200297 .....	204
<b>CAPÍTULO 16.....</b>	<b>220</b>
CONCEPÇÃO DE ALUNOS ACERCA DA METODOLOGIA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NOS TRABALHOS DESENVOLVIDOS EM CLUBES DE CIÊNCIAS DE ESCOLAS PÚBLICAS DO GAMA- DF .....	220
DOI: 10.37423/200200299 .....	220
<b>CAPÍTULO 17.....</b>	<b>232</b>
DNA E BIODIVERSIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM RELATO DA UTILIZAÇÃO DE ENSINO HÍBRIDO NO ENSINO MÉDIO .....	232
DOI: 10.37423/200200300 .....	232

<b>CAPÍTULO 18.....</b>	<b>245</b>
APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS E METODOLOGIAS ATIVAS EM UMA PERSPECTIVA CTS: UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO COLABORATIVA DE PROTÓTIPOS DE PLANADORES .....	245
DOI: 10.37423/200200329 .....	245
<b>CAPÍTULO 19.....</b>	<b>257</b>
FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA: O BLOG COMO ALIADO NO ENSINO DE CIÊNCIAS .....	257
DOI: 10.37423/200300341 .....	257
<b>CAPÍTULO 20.....</b>	<b>271</b>
A INFLUÊNCIA DA MOTIVAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA EAD.....	270
DOI: 10.37423/200300378 .....	271
<b>CAPÍTULO 21.....</b>	<b>284</b>
<i>EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL</i> .....	284
DOI: 10.37423/200300489 .....	284
<b>CAPÍTULO 22.....</b>	<b>309</b>
O CONSUMO NUMA VISÃO FILOSÓFICA .....	309
DOI: 10.37423/200300495.....	309
<b>CAPÍTULO 23.....</b>	<b>325</b>
FIDELIZAÇÃO DE ALUNOS EM IES PRIVADA .....	325
DOI: 10.37423/200300498.....	325
<b>CAPÍTULO 24.....</b>	<b>342</b>
MODELO DE GESTÃO NA FIDELIZAÇÃO DE ALUNOS PARA IES PRIVADAS: UMA ESTRATÉGIA DE MARKETING BASEADA EM PREÇO E VALOR.....	342
DOI: 10.37423/200300571.....	342
<b>CAPÍTULO 25.....</b>	<b>369</b>
FUNÇÃO SOCIAL DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS .....	369
DOI: 10.37423/200400582.....	369
<b>CAPÍTULO 26.....</b>	<b>387</b>
CURSINHO POPULAR – UM LEGADO QUE VAI ALÉM DAS ESTATÍSTICAS DE APROVAÇÃO .....	387
DOI: 10.37423/200400584.....	387

<b>CAPÍTULO 27.....</b>	<b>400</b>
BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E REFLEXÕES ACERCA DA AUTONOMIA ESCOLAR: UM ESTUDO DE CASO NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL ADELE FACCIN ZANUZZO.....	400
DOI:10.37423/200400588.....	398
<b>CAPÍTULO 28.....</b>	<b>419</b>
OS TEMAS GERADORES DE PAULO FREIRE: RELAÇÕES COM A TEORIA E A PRÁTICA DOCENTE EM BUSCA DA EMANCIPAÇÃO INTELECTUAL .....	419
DOI: 10.37423/200400616.....	419
<b>CAPÍTULO 29.....</b>	<b>432</b>
ENSINO DE ÉTICA PARA CRIANÇAS POR MEIO DA MÚSICA SEGUNDO A PERCEPÇÃO DE PROFESSORAS DO ENSINO FUNDAMENTAL .....	432
DOI: 10.37423/200400700.....	432

# Capítulo 1

## TIC PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL: OS 12 ÚLTIMOS ANOS NO ENPEC

[DOI: 10.37423/200200207](https://doi.org/10.37423/200200207)

*Danillo Vaz Borges de Assis (Instituto Federal de Goiás)*

*danillo.assis@ifg.edu.br*

*Rodrigo Claudino Diogo (Instituto Federal de Goiás)*

*rodrigo.diogo@ifg.edu.br*

*Ruberley Rodrigues de Souza (Instituto Federal de Goiás)*

*ruberley.souza@ifg.edu.br*

**Resumo:** A proposta deste trabalho foi identificar as tendências dos trabalhos apresentados no ENPEC desde o ano de 2005, focando na aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Fundamental (EF). Para isso, as atas dos ENPEC, no período mencionado, foram investigadas de forma a permitirem a constituição do corpus analítico desta pesquisa. A análise revelou que a quantidade de pesquisas envolvendo o EF mediado pelas TIC, no contexto escolar, se mostrou inexpressiva frente ao total de pesquisas publicadas no ENPEC, indicando que ainda há uma baixa adesão dos pesquisadores a essa perspectiva de investigação. Também foi possível verificar que a diversidade no uso de tecnologias é uma das características das pesquisas analisadas. Além disso, foi constatado que a maioria dos trabalhos apontou resultados positivos em decorrência da inserção das TIC em aulas de Ciências do EF.

**Palavras chave:** TIC, ensino de ciências, ensino fundamental, ENPEC, estado do conhecimento.

## 1. INTRODUÇÃO

O Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)<sup>1</sup> é um evento com periodicidade bienal onde são discutidas as várias pesquisas que abrangem o Ensino de Ciências em todos os níveis escolares. Esta pesquisa buscou compreender como tem sido trabalhado o ensino de Ciências no Ensino Fundamental (EF) em conjunto com a utilização das TIC. A escolha por essa fase da educação se deve ao fato de que é nessa etapa da vida escolar que os alunos “[...] tem o primeiro contato, pela primeira vez em situação de ensino, com certos conceitos científicos, e muito da aprendizagem subsequente em Ciências vai depender desse início.” (CARVALHO, 2009, p. 6). O interesse em investigações que abordem o uso das TIC decorre do projeto de pesquisa de mestrado ao qual este trabalho está relacionado. Portanto, o recorte temático (RTM) adotado concentra-se nas produções científicas que adotam e/ou utilizam as TIC, no ambiente de ensino aplicado aos alunos do EF. O período de tempo analisado se estendeu desde a quinta até a décima edições deste evento, englobando um recorte temporal (RTP) de doze anos de pesquisas.

Tendo em vista que a utilização das TIC, quando conscientemente planejadas, pode favorecer a aprendizagem no contexto escolar e fora dele, este artigo tem como objetivo analisar como os usos dessas tecnologias vêm sendo investigados pelos pesquisadores da área da educação científica, por meio da elaboração de um estado do conhecimento das produções publicadas nas atas dos cinco últimos ENPEC.

Araújo et al. (2015) aponta a utilização do celular como TIC capaz de contribuir para que os alunos utilizem os recursos tecnológicos presentes neste tipo de equipamento em prol do seu processo de aprendizagem. Neto e Nunes (2013, p. 2) acreditam que as redes sociais podem ser empregadas como “[...] recurso complementar as aulas de Ciências”. Outros pesquisadores utilizaram TIC: jogos computacionais (SILVA et al., 2005), Internet (RIBACIONKA et al., 2007), softwares (KORNOWSKI, 2015), dentre outros, a fim de tornar o ambiente escolar mais atrativo.

### Metodologia

Esta pesquisa foi realizada sob o viés qualitativo do tipo estado do conhecimento, por abordar, “[...] apenas um setor das publicações sobre o tema estudado [...]” (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 40). Tendo como base as ações propostas por estas autoras (p. 43) para a realização de pesquisas de revisão de literatura, as etapas iniciais deste trabalho foram:

1. Definição dos descritores de pesquisa, ou palavras-chaves, que são os termos norteadores das buscas por publicações nas bases de dados selecionadas. Foram adotados os termos “TIC”, “Tecnologias de Informação e Comunicação”, “Tecnologias Digitais” e “Mídias Digitais”.
2. Escolha das atas do ENPEC como a base de dados e do RTP como o intervalo temporal para busca dos trabalhos. Foi escolhido este evento por sua relevância científica e suporte ao Ensino de Ciências.
3. Busca por artigos, a partir do acesso da página de Internet de cada edição do ENPEC, sendo utilizados os descritores de pesquisa anteriormente mencionados. A coleta inicial do material, por meio da busca pelos descritores, resultou em um total de 290 publicações.
4. Definição do corpus analítico, a partir dos artigos encontrados, por meio de leitura preliminar dos títulos dos artigos, de suas palavras-chave e de seus resumos. Em caso de impossibilidade de se verificar se o artigo pertencia ao RTM, procedia-se à leitura de sua conclusão e, caso a dúvida permanecesse, o trabalho era lido na íntegra. Uma seleção de 31 trabalhos atendeu aos critérios adotados.

Ao se levantar os artigos e definir o corpus analítico, foi possível obter o número de trabalhos publicados nas atas de cada ENPEC. A tabela 1 apresenta a distribuição de frequência dos artigos que abordaram a utilização das TIC e, também, seu percentual em relação ao total de trabalhos do evento:

ENPEC	Total de Trabalhos	TIC		TIC no EF	
		Quant.	%	Quant.	%
V	339	12	3,54	2	0,59
VI	601	26	4,33	1	0,17
VII	533	34	6,38	6	1,13
VIII	1235	50	4,05	5	0,40
IX	1070	72	6,73	10	0,93
X	1272	96	7,55	7	0,55
<b>TOTAL</b>	<b>5050</b>	<b>290</b>	<b>5,74</b>	<b>31</b>	<b>0,61</b>

Tabela 1 – Produção sobre TIC no EF das seis últimas edições do ENPEC

Nota-se, pela tabela 1, que o número de artigos publicados nas atas do ENPEC tem aumentado ao longo dos anos, com exceção do nono ENPEC, que apresenta diminuição. Esse padrão se repete no conjunto dos trabalhos que envolvem as TIC. Porém, ao se avaliar o RTM, a sexta, a oitava e a décima edições apresentaram redução no número de trabalhos em relação às suas edições anteriores, respectivamente.

Após a seleção dos artigos que constituem o corpus analítico, os mesmos foram lidos na íntegra, de forma a possibilitar seu fichamento, a fim de orientar a análise dos trabalhos, contendo as seguintes informações: tema, objetivos, problemáticas, metodologias, tipo de pesquisa, tipo de TIC utilizada, qual(is) fase(s) do EF foi(foram) aplicada(s), área de conhecimento e conclusões. Adicionalmente, a leitura foi orientada pelas questões norteadoras: 1) Qual(is) a(s) categoria(s) e tendência(s) de utilização de TIC no EF?; 2) Quais os principais resultados das pesquisas?; 3) Qual a dispersão dos trabalhos frente as séries do EF?

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os artigos selecionados foram dispostos em dois grupos de categorias. O primeiro se refere ao tipo de TIC utilizada e, nesse caso, foram elaboradas 9 categorias. São elas: 1) Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA); 2) Celular (CEL); 3) Informática (INFO), quando os autores não especificam o tipo de TIC utilizada, ora se referindo a objetos de aprendizagem, ora a realidade virtual e até mesmo mídia digital; 4) Internet (INT), quando os autores se referem ao uso de blogs, redes sociais e Web Quest; 5) Jogos (JG), quando há a identificação de uso de um jogo computacional; 6) Robótica (RO); 7) Software (SW); 8) Tablet (TB); e 9) Vídeo (VI).

O segundo grupo de categorias se relaciona à fase do EF em que ocorreu a pesquisa: 1) Ciclo I (1º ao 5º); 2) Ciclo II (6º ao 9º); 3) Fundamental, quando os autores não especificaram exatamente em qual ciclo do EF a pesquisa aconteceu.

### Tendência de utilização de TIC no ensino fundamental e principais resultados

Todos os trabalhos selecionados no contexto desta pesquisa possuem embasamento teórico/científico sobre a importância do uso das TIC no ambiente escolar, sendo várias as possibilidades desse emprego. Na tabela 2 se apresenta a listagem das categorias do primeiro grupo (tipo de TIC utilizada), a quantidade de trabalhos publicados e respectivos autores.

O uso de AVA foi investigado nos artigos de Barros et al. (2005) e Dias e Frenedo (2015). A temática discutida por Barros et al. (2005) envolveu a área de conhecimento de Biologia e tratou especificamente sobre a clonagem vegetal. Nesse artigo se apresentou como problemática a aplicação dos AVA em turmas inquietas, onde alunos não assistiam às aulas e nem faziam as tarefas de sala e de casa. O trabalho apresentou como resultado uma melhora significativa no nível de comprometimento da turma, bem como um nível satisfatório de assimilação conceitual por parte dos alunos. No trabalho de Dias e Frenedo (2015) se discutiu a utilização, a partir de um AVA, da ferramenta denominada

Fórum de Discussão. Objetivou-se o fomento de maior interação entre os alunos, bem como evidenciar a mediação por parte do professor. Discutiu-se também as potencialidades dessa ferramenta no desenvolvimento de estratégias de ensino menos tradicionais para o Ensino de Ciências. Como resultados foram evidenciados maior interação dos alunos e uma mediação pedagógica mais eficaz pelos professores.

A utilização de Celulares foi abordada por apenas uma publicação (ARAÚJO et al., 2015). Os autores pesquisaram acerca do uso que os alunos faziam do celular, a fim de verificar o contingente daqueles estudantes o utilizam para fazer as atividades escolares, tendo como pressuposto ser uma ferramenta com potencial pedagógico para o Ensino de Ciências. Destaca que a proibição de seu uso no ambiente escolar se enquadra como barreira para a aprendizagem dos alunos.

#	Categoria TIC	Quant.	%	Autores
01	AVA	2	6,45	Barros <i>et al.</i> (2005); Dias e Frenedoza (2015);
02	CEL	1	3,23	Araujo <i>et al.</i> (2015);
03	INFO	6	16,13	Lima <i>et al.</i> (2009); Silva; Santos (2009); Affonso e Yonezawa (2011); Diana e Amaral (2011); Oliveira <i>et al.</i> (2013);
04	INT	5	19,35	Ribacionka <i>et al.</i> (2007); Fogaça e Giordan (2011); Camilo e Nunes (2013); Darronqui e Miquelin (2013); Neto e Nunes (2013); Perim <i>et al.</i> (2013);
05	JG	3	9,68	Silva <i>et al.</i> (2005); Monteiro et al. (2009); Fraga <i>et al.</i> (2011);
06	RO	2	6,45	Moares <i>et al.</i> (2009); Diniz e Santos (2013);
07	SW	4	12,19	Jungkenn e Pino (2009); Bulegon <i>et al.</i> (2013); Ciannella <i>et al.</i> (2013); Kornowski (2015);
08	TB	2	6,45	Almeida <i>et al.</i> (2015); Lopes <i>et al.</i> (2015);
09	VI	6	19,35	Alves e Messeder (2009); Quirino <i>et al.</i> (2011); Luna e Ferreira (2013); Magarão <i>et al.</i> (2013); Albuquerque e Ramos (2015); Oliveira <i>et al.</i> (2015);
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100</b>	

Tabela 2 – Trabalhos por Categorias de TIC

O uso da Informática foi tema de 5 pesquisas. Lima et al. (2009) abordaram o uso da realidade virtual para o ensino de conceitos de Física relacionados a movimento, velocidade, trajetória, tempo, aceleração e deslocamento. Como resultados, apontam que seu trabalho levou a uma mudança metodológica no Ensino de Ciências, conseguindo perceber maior interesse por parte dos alunos pesquisados. Silva e Santos (2009) estudaram a educação ambiental apoiada pela informática. Em seu trabalho, fizeram o uso do computador e da Internet como recurso didático-pedagógico para o Ensino de Ciências, porém os sujeitos de sua pesquisa foram professores do EF de sexto a nono anos. Affonso e Yonezawa (2011) utilizaram um objeto de aprendizagem a fim de auxiliar os estudantes na construção de significados nos estudantes sobre o sistema digestório. Diana e Amaral (2011) utilizaram

objetos de aprendizagem baseando-se em mídia digital para ensinarem, da Física, o conceito de Atmosfera e, da Biologia, conceitos sobre solo. Oliveira et al. (2013) apresentou estudo utilizando a realidade aumentada como recurso didático capaz de auxiliar na aprendizagem significativa dos alunos, por meio da diferenciação progressiva dos mapas conceituais criados pelos alunos.

A temática Internet, foi pesquisada em 6 artigos. Ribacionka et.al. (2007) adotaram a Internet como TIC em seu trabalho, focando no ensino de geometria e, de forma interdisciplinar, conceitos básicos de física. Além disso, utilizaram a metodologia WebQuest a fim de propor aos professores de Matemática alternativas para o trabalho pedagógico no laboratório de informática. Segundo os autores, os alunos se tornaram diferentes, responsáveis, interessados, preocupados em realizar as tarefas propostas. Fogaça e Giordan (2011) adotaram o blog como ambiente didático de trabalho no Ensino de Ciências para a produção de “[...] novos significados para a representação de tecnologia [...]” (p. 2). Camilo e Nunes (2013) estudaram os recursos pedagógicos da Educopédia, plataforma digital que disponibiliza recursos multimídia a serem utilizados em sala de aula. Como resultado, relataram que esta plataforma não substitui a sala de aula, mas deixa os alunos interessados e comprometidos com o estudo dos temas abordados. Darronqui e Miquelin (2013) discutem aspectos positivos alcançados pelo uso das tecnologias em sala de aula, principalmente na postura crítica e reflexiva dos alunos frente aos conteúdos e seus aspectos científicos. Neto e Nunes (2013) buscaram entender como as TIC poderiam auxiliá-los no Ensino de Ciências. Por se tratar de um estudo preliminar, investigaram o quanto o Facebook é utilizado entre os alunos alvos de sua pesquisa, para futuramente poder utilizá-lo no contexto escolar. Apesar de Perim et al. (2013) utilizarem jogos para discutirem a saúde dos adolescentes, essa pesquisa foi categorizada na temática Internet, pois os autores fizeram uso do computador como a TIC de sua pesquisa e o jogo era de tabuleiro, não computacional. Enquanto jogavam, os alunos faziam consultas na Internet para obterem as respostas de cada passo do jogo.

Ao utilizar Jogos, Silva et al. (2005) tratou da temática da dengue a fim de mobilizar os alunos a conhecerem as fases da vida do mosquito transmissor e os sintomas da doença. Monteiro et al. (2009) estudaram os conceitos sobre DST/AIDS no intuito de fomentar discussões e orientações para a saúde dos alunos. Fraga et al. (2011) utilizaram-se de um simulador de corrida para ensinar conceitos de física a seus alunos. Evidenciaram, assim como todos os outros autores dessa categoria, que essa TIC tem grande potencial motivador dos alunos, além de auxiliá-los em seu poder de concentração.

Com a temática Robótica foram publicados 2 artigos. Moares et al. (2009) abordaram a robótica educacional para desenvolver o raciocínio lógico dos alunos com a mediação dos professores. Nesse contexto, evidenciaram que os alunos conseguiram organizar seus pensamentos e aumentar sua capacidade de concentração. Diniz e Santos (2013) estudaram as metáforas feitas pelos alunos sobre aspectos de sua realidade individual para auxiliá-los a construir e desconstruir robôs. Como resultado, os alunos se mostraram motivados, cooperativos e se propuseram até em desenvolver projetos em horários extra aulas.

O uso de Software foi tema de 4 pesquisas. Os autores Bulegon et al. (2013) e Kornowski (2015) utilizaram os softwares no contexto do ensino de física. O primeiro trabalho apresentou um simulador para estudar conceitos de eletrodinâmica. Como um de seus resultados, os autores indicam que conseguiram ensinar, para alunos de 9º ano, conceitos de Física que normalmente são vistos no ensino médio. Já o segundo autor focou no estudo das práticas pedagógicas no ensino de Física com a utilização de softwares, porém sem a indicação de qual sistema utilizaram. Mesmo assim, apontaram que os estudantes demonstraram maior nível de participação na construção do seu conhecimento. O trabalho de Jungkenn e Pino (2009) foi direcionado ao uso de planilhas eletrônicas e à criação de gráficos sobre os conteúdos interdisciplinares que os alunos aprendiam em sala de aula. Constataram muita dificuldade na interpretação desses gráficos, que foi relacionada não à TIC adotada, mas principalmente à falta de leitura dos alunos. Ciannella et al. (2013) adotaram a metodologia de pesquisa baseada em projetos, mediada por um software acessado pela Internet, e desenvolvido com conteúdos acerca de conceitos de saúde, no qual os alunos desenvolveram suas atividades de forma mais integrada.

Dois trabalhos adotaram os Tablets como recurso didático em apoio às aulas de Ciências. Almeida et al. (2015) estudaram o sistema circulatório e notaram melhora no rendimento dos alunos, bem como seu entusiasmo com relação à ferramenta escolhida. Lopes et al. (2015) ao estudarem os insetos nas aulas de Ciência, constataram que o uso dos tablets favoreceu a motivação dos alunos e proporcionou, aos discentes, maneiras lúdicas de ilustrarem suas respostas, por meio de ferramentas para desenho.

A TIC Vídeo foi encontrada em 6 pesquisas. Quirino et al. (2011) focaram no uso dos vídeos para o ensino de Biologia, estudando o ciclo das águas por meio de um vídeo retirado de um banco internacional de objetos educacionais. Os autores relataram que os alunos conseguiram aumentar seus conhecimentos. Oliveira et al. (2015) abordaram o uso de um vídeo com a temática da dengue, focalizando no ciclo de desenvolvimento do mosquito transmissor. Alves e Messeder (2009)

propuseram a utilização de vídeo especialmente elaborado, sob a ótica de uma abordagem sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade, a fim de proporcionar aprendizagem significativa de conceitos de Química. Segundo os autores, o vídeo não tinha a pretensão de substituir aulas experimentais, mas de contribuir com a melhor associação de conceitos teóricos e práticos. Luna e Ferreira (2013) pesquisaram as habilidades dos alunos da geração dita digital na utilização de aparatos tecnológicos, especialmente vídeos, focalizando principalmente na percepção de que tais alunos conseguem aprender e reforçar conceitos de Ciência de forma simultânea. Magarão et al. (2013) utilizam animações gráficas no intuito de proporcionar a representação e visualização incomuns e de difícil abstração por parte dos alunos. Nesse sentido, analisou vários destes recursos disponibilizados pelo Portal do Professor do MEC. Albuquerque e Ramos (2015) investigou a utilização dos recursos histórias em quadrinhos e vídeos a fim de estudar conceitos sobre radiação, observando se os alunos conseguiam discernir entre a ficção científica e a ciência.

## TIC E AS FASES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Na tabela 3 se apresenta a listagem das categorias criadas quanto à fase do EF na qual a pesquisa foi executada. Há trabalhos onde os autores informaram as séries nas quais aplicaram sua pesquisa, podendo ser encontradas nas duas primeiras categorias da tabela 3. Existem outros casos onde os autores estendem sua pesquisa para mais de um ciclo do EF e que foram incluídos na categoria Fundamental.

#	Fase EF	Quant.	%	Autores
01	Ciclo I (1º ao 5º)	2	6,45	Lima <i>et al.</i> (2009); Bulegon <i>et al.</i> (2013);
02	Ciclo II (6º ao 9º)	26	83,87	Barros <i>et al.</i> (2005); Ribacionka <i>et al.</i> (2007); Alves e Messeder (2009); Monteiro <i>et al.</i> (2009); Moares <i>et al.</i> (2009); Silva e Santos (2009); Affonso e Yonezawa (2011); Diana e Amaral (2011); Fogaça e Giordan (2011); Fraga <i>et al.</i> (2011); Quirino <i>et al.</i> (2011); Camilo e Nunes (2013); Ciannella <i>et al.</i> (2013); Darronqui e Miquelin (2013); Diniz e Santos (2013); Magarão <i>et al.</i> (2013); Neto e Nunes (2013); Oliveira <i>et al.</i> (2013); Perim <i>et al.</i> (2013); Albuquerque e Ramos (2015); Almeida <i>et al.</i> (2015); Araujo <i>et al.</i> (2015); Dias e Frenedo (2015); Kornowski (2015); Lopes <i>et al.</i> (2015); Oliveira <i>et al.</i> (2015);
03	Fundamental	3	9,68	Silva <i>et al.</i> (2005); Jungkenn e Pino (2009); Luna e Ferreira (2013);
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>100,00%</b>	

Tabela 3 – Publicações analisadas por séries do EF.

A categoria Ciclo I (1º ao 5º), se refere à fase do EF na qual normalmente um único docente ministra todos os conteúdos. Ao considerar o percentual de quase 7% de trabalhos publicados para essa fase,

fica numericamente evidenciado, no contexto das publicações do ENPEC deste RTM, que há poucas pesquisas que abarquem tais séries de ensino. Por outro lado, a categoria Ciclo II (6º ao 9º) possui uma quantidade significativamente maior de publicações, compreendendo quase 84% de todas as pesquisas analisadas. Nessa etapa do EF, os principais conceitos apresentados aos alunos foram de Física, Química, Matemática e Saúde.

De forma aproximada ao Ciclo I (1º ao 5º), a categoria denominada Fundamental possui quase 10% de todas as publicações, devido ao fato da imprecisão dos autores na indicação de qual fase do EF sua pesquisa foi aplicada.

A categoria denominada Ciclo I (1º ao 5º) possui menor número de publicações, o que evidencia maior necessidade de esforços em pesquisas científicas e contribuições ao Ensino de Ciências. Não se tem, porém, a pretensão de desprestigiar a categoria Ciclo II (6º ao 9º).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As TIC utilizadas no EF formaram o RTM desta pesquisa. Sob esse enfoque, foram analisadas as publicações do ENPEC desde o ano de 2005, o que ajudou a delimitar o RTP do presente trabalho. Dos 5050 artigos publicados no evento, obedecendo ao RTP, apenas pouco mais de 5% foram destinados às TIC. Se restringir esta análise ao RTM, esse número cai para 0,61% do total de publicações. Tais publicações foram categorizadas, em um primeiro momento quanto ao tipo de TIC utilizada pelos pesquisadores, e, em um segundo momento, pela fase do EF em que foi aplicada.

Conforme o tipo de TIC adotada pelos seus autores, foram criadas as categorias AVA, CEL, INFO, INT, JG, RO, SW, TB e VI, o que denota a diversidade de tecnologias adotadas no EF. Em todos os trabalhos evidenciaram melhorias na motivação e na concentração dos alunos em sala de aula. Turmas inquietas foram transformadas em alunos concentrados e dispostos a aprender. Também foi evidenciada maior aceitação por parte dos alunos em relação à aprendizagem dos conceitos estudados.

Ao se avaliar as TIC de acordo com as fases do EF às quais foram aplicadas, nesta pesquisa se concluiu que para o 1º ciclo do EF, há poucas publicações, cerca de 7%. A concentração de publicações ocorreu no 2º ciclo do EF, representada por cerca de 84% dos trabalhos.

Tais constatações apontam para a necessidade de se concentrar esforços de pesquisa neste RTM. De forma especial, destaca-se a possibilidade de direcionar mais pesquisas utilizando as TIC como mediadora no EF, destacadamente para o 1º ciclo do EF. Além dos aspectos lúdicos proporcionados pelas TIC, a possibilidade de trazer conteúdos que sejam significativos aos alunos em sua vida cotidiana

e com maior aceitação, também conclui-se que as TIC podem contribuir para que o Ensino de Ciências seja apresentado aos alunos de forma mais atrativa.

Agradecimentos e apoios

Núcleo de Informática na Educação (NINE) do Instituto Federal de Goiás, Câmpus Jataí.

## REFERÊNCIAS

AFFONSO, D. M.; YONEZAWA, W. M. A construção de significados em uma aula de ciências usando uma mídia digital: uma análise bakhtiniana. Anais do VIII ENPEC. Campinas: ABRAPEC, 2011.

ALBUQUERQUE, I. C. T. C.; RAMOS, M. B. Heróis e vilões: as mídias de ficção científica no ensino de radiações. Anais do X ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

ALMEIDA, C. M. M.; COSTA, R. D. A; NASCIMENTO, J. M. M.; LOPES, P. T. C.

Sistema circulatório no 8º ano do Ensino Fundamental- séries finais: utilizando tablets como ferramenta de estudo. Anais do X ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

ALVES, E. M.; MESSEDER, J. C. Elaboração de um vídeo com enfoque ciência-tecnologia-sociedade (cts) como instrumento facilitador do ensino experimental de ciências. Anais do VII ENPEC. Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

ARAUJO, C. S. O.; ASSIS, H. A. P.; MARTINS, M. S. A.; COSTA, N. F.; FERST, E. O Uso de Tecnologia Móvel como Ferramenta Pedagógica no Ensino de Ciências. Anais do X ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

BARROS, M. A. M.; WILLADINO, L.; BARBOSA, R. M. N.; LEÃO, M. B. C. O papel mediador dos ambientes virtuais de estudo na aprendizagem de clonagem vegetal in vitro. Anais do V ENPEC. Bauru: ABRAPEC, 2005.

BULEGON, A. M.; CRISTOFIO, P. R.; PRETTO, V. O uso de uma simulação para auxiliar a compreensão de conceitos de eletrodinâmica nos anos iniciais do ensino fundamental. Anais do IX ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013

CAMILO, R. E. S.; NUNES, W. Estudo de caso da percepção dos alunos do 9º ano do ensino fundamental a respeito do conteúdo de ciências presente na educopédia. Anais do IX ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

CARVALHO, A. M. P.; et al. Ciência no ensino fundamental: o conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 2009.

CIANNELLA, D.; GIANNELLA, T.; STRUCHINER, M. Educação e Saúde na Escola com o Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação: Uma Experiência de Integração da Autoavaliação Antropométrica com o Ensino de Ciências, Matemática e Língua Portuguesa. Anais do IX ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

DARRONQUI, S. R.; MIQUELIN, A. F. Uma abordagem investigativa de prática educacional sobre a mediação de tecnologias no ensino aprendizagem de Ciências. Anais do IX ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

DIANA, J. B.; AMARAL, M. A. A informática educativa como apoio ao ensino de ciências: uma abordagem com foco nos alunos. Anais do VIII ENPEC. Campinas: ABRAPEC, 2011.

DIAS, A. P.; FRENEDOZO, R. C. O uso da ferramenta fórum de discussão no ensino de Ciências. Anais do X ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

DINIZ, R. H. N.; SANTOS, M. S. O Pensamento Analógico como instrumento de aprendizagem: o uso de analogias na robótica educacional. Anais do IX ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

FRAGA, V. M.; PERY, L. C.; NUNES, W. V. Ludicidade no estudo da velocidade escalar média: uma proposta de atividade com simuladores de corrida comerciais. Anais do VIII ENPEC. Campinas: ABRAPEC, 2011.

FOGAÇA, M.; GIORDAN, M. O uso de blogs como modo de mediação das representações de tecnologia no ensino de ciências. Anais do VIII ENPEC. Campinas: ABRAPEC, 2011.

JUNGKENN, M. A. T.; PINO, J. C. D. Analisando a capacidade de estudantes concluintes do ensino fundamental de interpretar informações de gráficos e tabelas. Anais do VII ENPEC. Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

KORNOWSKI, A.; SANTOS, R. A. Limites e possibilidades na utilização de softwares educacionais no Ensino de Física na Educação Básica. Anais do X ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

LIMA, S. C.; SILVA, L. F.; CARDOSO, A.; JUNIOR, E. A. L.; TAKAHASHI, E. K. Uma proposta metodológica de ensino de conceitos físicos nas primeiras séries do ensino fundamental. Anais do VII ENPEC. Florianópolis: ABRAPEC, 2009. p. 1-12.

LOPES, L. A.; VALDUGA, M.; LOPES, P. T. C.; DAL-FARRA, R. A. O uso de tablets como ferramenta para verificar as concepções sobre insetos construídas por estudantes do 7º ano do ensino fundamental. Anais do X ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

LUNA, C. J. C.; FERREIRA, M. Sujeitos da “geração digital” e a interação com os vídeos de curta duração na educação em Ciências. Anais do IX ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

MAGARÃO, J. F. L.; GIANNELLA, T.; STRUCHINER, M.. Uso de Animações sobre Saúde no Ensino das Ciências Naturais: Levantamento e Análise de Recursos Disponíveis no Portal do Professor (MEC). Anais do IX ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

MOARES, M. C.; LAURINO, D.; MACHADO, C. Tecnologia como produção de aprendizagem na educação em ciências. Anais do VII ENPEC. Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

MONTEIRO, S.; FRAGA, L.; REBELLO, S.; PEREIRA, Z. M. O uso de um recurso multimídia sobre dst/aids com estudantes da rede pública do rio de janeiro: o caso do jogo ZIG-ZAIDS. Anais do VII ENPEC. Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

NETO, J. A. G.; NUNES, W. V. A utilização de recursos das tecnologias de informação e comunicação entre alunos do 9º ano do ensino fundamental. Anais do IX ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

OLIVEIRA, A. B.; MACIAS, L.; RODRIGUEZ, R. C. C. M. A Aprendizagem Significativa da frutificação utilizando como recurso modelos tridimensionais construídos com a tecnologia da Realidade Aumentada. Anais do IX ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

OLIVEIRA, M. F. A.; OLIVEIRA, D. F.; MEIRELLES, R. M, S. Uma proposta para o ensino de ciências por meio do filme “O MACRO E O MICRO MUNDO DO Aedes Aegypti”. Anais do X ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

PERIM, C. M.; GIANNELA, T.; STRICHINER, M. Análise do uso de um jogo educativo sobre saúde com adolescentes no ambiente escolar. Anais do IX ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.

QUIRINO, M. J. S. O.; OLIVEIRA, V. L.; NUNES, W. V. Avaliação do Vídeo “Ciclo da Água” do BIOE no 6ºano do Ensino Fundamental. Anais do VIII ENPEC. Campinas: ABRAPEC, 2011.

RIBACIONKA, M. C. S.; NASCIMENTO, R. P.; ARAÚJO, M. S. T. A Webquest em Aula de Matemática – Uma Proposta de Trabalho Interdisciplinar. Anais do VI ENPEC. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2007.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. Revista Diálogo Educacional, Curitiba. v. 6, n.19, p.37-50. 2006.

SILVA, R. E. V.; SANTOS, E. C. Informática na educação e o ensino de ciências naturais: contribuições para a educação ambiental no contexto amazônico. Anais do VII ENPEC. Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

SILVA, T. D; RODRIGUES, C. R.; PUJOL-LUZ M.; LIBERTO, M. I.; CURRIÉ, M.; VANNIER, M. A.; SANTOS, D. O.; CASTRO, H. C. Jogos virtuais no ensino: usando a dengue como modelo. Anais do V ENPEC. Bauru: ABRAPEC, 2005.

# Capítulo 2

## O ENSINO DE NANOCIÊNCIAS VIA HIDROFOBICIDADE POR MEIO DE MÓDULO DIDÁTICO PEDAGÓGICO

[DOI: 10.37423/200200222](https://doi.org/10.37423/200200222)

*Rafael Piovesan Pistoia (Centro Universitário Franciscano)*

*rafhapi@gmail.com*

*Anderson Luiz Ellawanger (Centro Universitário Franciscano)*

*pfandd@gmail.com*

*Solange Binotto Fagan (Centro Universitário Franciscano)*

*solange.fagan@gmail.com*

**Resumo:** Neste artigo, delineamos os resultados da implementação de um Módulo Didático, acerca da temática Nanociência, com vistas à Hidrofobicidade, sistematizado pelas acepções da transposição didática. O Módulo Didático experimentado é um produto, de um dos autores, do Mestrado profissionalizante em Ensino de Física e Matemática do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Esse foi avaliado por especialistas da área e busca contribuir para uma maior compreensão da Hidrofobicidade e sua relação com a Nanociência. A organização do Módulo Didático contempla os conhecimentos prévios dos estudantes em todas as etapas. Além disso, são propostas atividades experimentais e produções por parte dos estudantes. O processo avaliativo ocorreu de forma continuada e ao final das atividades foram retomadas as questões prévias. Isso objetivou o diagnóstico de aprendizagem significativa por parte dos estudantes.

**Palavras chave:** ensino de nanociências; módulo didático; hidrofobicidade, transposição didática.

## INTRODUÇÃO

Um acontecimento contemporâneo e inadiável na era da tecnologia é a Nanociência — ela é a ciência do “nano”, que está embasada em conceitos de Física Quântica, ou seja, trata-se do comportamento físico nesta escala, que muda drasticamente se comparado em relação aos materiais que estão na escala macroscópica. Portanto, os estudos desses materiais minúsculos, em pequena dimensão, apresentam propriedades notáveis e funcionais para todas as áreas que incluem o cotidiano e o saber-fazer humano em busca da qualidade de vida.

Nanociência é o estudo de fenômenos e manipulação de materiais em escalas atômica, molecular e macromoleculares, onde as propriedades diferem significativamente daqueles em maior escala (FILLIPPONI et al., 2013). Manipular átomos, hoje, se tornou essencial para o processo da evolução científica e tecnológica mundial. Esta nova área é promissora como se apresenta graças às mudanças de propriedades e as consequentes potencialidades que os materiais apresentam na escala manométrica.

A nanotecnologia é a consequência da nanociência e tem chegado a nossos lares, muitas vezes, sem sabermos que estamos fazendo o uso dela. Considerada a tecnologia-chave do século XXI, a nanotecnologia tem grande potencial de vendas por possibilitar a criação de novos materiais (INCT, 2010). As suas aplicações resultam em melhoramentos e economia de custos para sociedade, com maior eficácia em fármacos, materiais mais resistentes além, de propiciar benefícios socioambientais.

É, portanto, um novo paradigma que abre uma imensa possibilidade de novas oportunidades científicas e tecnológicas. Estes horizontes tecnológicos se fazem necessários para a compreensão de mundo e devem ser ensinados aos nossos alunos para não se tornarem cidadãos alienados cientificamente.

Essa constatação foi feita por Ellwanger, Fagan e Mota (2009) “Nanociência estuda o comportamento da matéria na escala de poucos átomos ou moléculas onde a física, química e biologia convergem para uma mesma ciência, que a partir deste momento se autodenomina interdisciplinar”. Nesse contexto é que se faz necessário pensar uma prática pedagógica interdisciplinar que possa abordar temáticas transversais e próximas ao dia a dia do estudante, proporcionando uma alfabetização científica e tecnológica.

Nesta perspectiva, o módulo didático buscou divulgar o conhecimento científico, via transposição didática de tópicos de nanociências relacionando com a Hidrofobicidade para estudantes do ensino médio ensinando, de maneira objetiva e simples, conceitos sobre nanociências.

Neste artigo faremos a descrição do módulo didático desenvolvido para os estudantes do ensino médio, sobre o ensino de nanociência via Hidrofobicidade. Ao cabo das aulas planejadas pelo docente, eles deverão compreender os conceitos fundantes que levam as gotas de água se comportar em distintas superfícies, naturais e produzidas artificialmente pelo homem através da biomimetização.

## NANOCIÊNCIAS NO ENSINO BÁSICO

Estudos recentes de Ellwanger (2010) sinalizaram a viabilidade da abordagem de Nanociências no Ensino Médio. Este trabalho implementou, pioneiramente, a inserção da Nanociência no ensino de Física, desdobrado por um módulo didático estruturado em etapas de acordo com a realidade e com as situações de ensino.

De posse disso, organizou-se um MD, o que tem se mostrado eficiente, evidenciado por pesquisadores de ensino/aprendizagem de tópicos relacionados às Nanociências (ELLWANGER, 2010; GRANADA, 2012; SILVA, 2012), inovando os já existentes.

O uso e emprego de materiais educacionais diversificados possibilitam ao discente desenvolver uma melhoria na sua aprendizagem. A utilização de materiais diversificados e cuidadosamente selecionados, ao invés da “centralização” em livros de texto, é também um princípio facilitador para a aprendizagem significativa crítica (MOREIRA, 2014). Não devemos abandonar os livros didáticos, mas a descentralização deles possibilita promover uma aprendizagem mais significativa para o aluno, capacitando-o a tornar-se um cidadão mais autônomo no seu processo de ensino aprendizagem.

A legislação vigente também caminha para o mesmo norte, pois os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002), frisam sobre a necessidade de diversificação do ensino.

Na mesma linha as Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2012), complementam a ideia de explorar conteúdos atraentes através da pesquisa, formando razões significativas no ensino de física que é parte integrante da cultura científica tecnológica e fenômenos da vida cotidiana.

Recentemente alguns tópicos de FM e N&N estão começando a pontuar, mas de maneira ainda tímida, no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM, 2009). Essas modificações apontam para a atualização do

Ensino de Física, principalmente no que se refere à tecnologia e inovação, cujo exame é baseado na Lei de Diretrizes e Bases (LDB, 1996), destacando-se a ocorrência direta entre a observação de problemas do cotidiano para as questões de FM e suas tecnologias.

Assim, o módulo didático sobre nanociência via Hidrofobicidade possibilita ser mais um material educacional diferenciado, de fácil compreensão, agregando-se aos demais materiais desenvolvidos até então, inovando no que se diz respeito ao ensino de nanociência para o ensino médio.

Outro ponto relevante é a sua versatilidade da temática, por ser uma área interdisciplinar os professores podem trabalhar conjunto, como a física, química e biologia e matemática, ou readaptar o módulo didático conforme suas situações de ensino ou necessidades.

## TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA

O desafio para o alcance da educação desejada não é utopia, pois ela está na construção de conhecimentos que ajudam na reflexão e na sementeira de valores.

O trabalho docente deve interferir na realidade e desenvolver uma cultura de construção e reconstrução permanente do conhecimento, intervindo com metodologias e técnicas para a viabilização da formação de competências, a fim de que os sujeitos sejam capazes de revisar suas próprias condições e possibilidades de evoluir autonomamente, relacionando, transpondo e enriquecendo seus conhecimentos e práticas para agir. Portanto, assim se investe em ideias reflexivas a respeito das práticas educativas desenvolvidas a partir dos saberes docente.

Ibernón (2000) explica que o processo educativo que é oferecido no espaço da sala de aula é marcado por uma relação especial entre professores, alunos e saberes, numa interação dos conhecimentos que, primeiramente, partem do professor com os conhecimentos dos alunos, prontos para operarem a partir de uma mediação e apropriação do saber desejado.

Enquanto Libâneo (2000) explica que ela, "[...] a didática, se caracteriza como meditação entre as bases teórico-científicas da educação e a prática docente", ou seja, é a didática a responsável pelo desenvolvimento e eficiência dos processos de ensino e de aprendizagem, estimulados e administrados pelo professor.

Segundo Chevallard (SOARES, 2007) essa relação é formalmente elaborada com o objetivo de possibilitar o alcance dos objetos que a sustentam, ou seja, os saberes e seu contexto, a exemplo do

estudo dos processos de ensino e aprendizagem, que se fazem fundamentais. Portanto, as análises das variáveis envolvidas nesse processo se fazem aqui pela trilogia: o próprio saber, professores e alunos, quando das relações entre elas que serão pontuadas a seguir.

Tais mudanças necessárias na educação e nos processos de ensino e de aprendizagem envolvem não somente o conhecimento formal e/ou informal, mas as subjetividades, a reflexão pelo próprio aluno em formação, a exemplo de valores éticos e humanos que estão em jogo e que se faz em exercício pelos seus professores.

Assim, essa reflexão também requer do professor saberes para que se cumpra o propósito da formação de competências, pois nesse processo de transformação está envolvida a transposição didática, destacado por Chevallard (2000, apud: MATOS FILHO; MENEZES; SILVA; QUEIROZ, 2010).

Chevallard (1991) afirma que a transposição didática é feita por uma instituição 'invisível', uma 'esfera pensante' que ele nomeou de Noosfera. Tal instituição é formada por pesquisadores, técnicos, professores, especialistas, enfim, por aqueles ligados a outras instituições: Universidades, Ministérios de Educação, Redes de Ensino; que irão definir que saberes devem ser ensinados e com que roupagem eles devem chegar à sala de aula. No Brasil, o resultado do trabalho da Noosfera aparece nos Referenciais Curriculares (MEC, 1997, 2006), nos documentos que trazem as diretrizes curriculares e orientam o ensino de uma determinada disciplina científica.

A ideia de transposição didática como tarefa do professor está ligada à noção de contextualização, ou seja, o planejamento do professor, baseado em atividades de natureza diversa, precisa chegar até os alunos de maneira aceitável e significativa, pois trabalhar a compilação e a construção de conteúdos de maneira formal e sem uma adaptação pode se tornar um risco nos processos de ensino e de aprendizagem.

## NOVAS ABORDAGENS NO ENSINO DE NANOCIÊNCIA

Existem diversas possibilidades de estratégias didáticas e propostas de inclusão de Nanociência no EM. Mas, em se tratando de livros didáticos, estes tópicos ficam geralmente limitados a um capítulo à parte, ou em uma aplicação tecnológica.

Alguns pesquisadores têm utilizado recursos didáticos em sala de aula para a inserção de N&N, vídeos, debates, texto de divulgação científica e atividades experimentais, sendo que essa última pode ser

considerada a de maior dificuldade e acessibilidade de ser trabalhada em sala de aula, principalmente pelas restrições materiais e físicas dos laboratórios das escolas e a capacitação dos profissionais de educação (ELLWANGER, 2010; SILVA, 2012).

Na atualidade, as disciplinas curriculares são tratadas individualmente, ou contrárias ao discurso interdisciplinar logo não se tornam atraentes para os alunos estudarem devido às limitações de associações e de articulações. Uma maneira de potencializar o desenvolvimento do ensino é trabalhar o estímulo da curiosidade e observação, pois o caminho para isto se resolve quando se tem a iniciativa de se dedicar à essência presente nas DCNEM (2012), o da pesquisa como princípio pedagógico: "[...] a pesquisa como princípio pedagógico, possibilitando que o estudante possa ser protagonista na investigação e na busca de respostas em um processo autônomo de (re) construção de conhecimentos [...]" (BRASIL/DCNEM, 2012).

O fato de o educando ser orientado e estimulado a questionar, formular hipóteses, analisar as informações e o ato da experimentação científica vem acontecendo desde tempos atrás no ensino de ciências, mas sem tanta eficiência, porém, atualmente, as novas propostas pedagógicas e didáticas trataram de alterar essa condição.

Confere superar o tradicionalismo e combater a mera reprodução de conhecimentos, considerando que a aprendizagem significativa é necessária e positiva, e concorre às transformações desejadas nos processos de ensino e de aprendizagem, a partir de conhecimentos significantes e articulados com a realidade e o cotidiano dos próprios alunos.

Portanto, explorar os conteúdos através da pesquisa científica hoje, conduz os alunos a estabelecerem conjecturas, a buscarem razões reais de vida e a concatenarem a realidade com suas próprias percepções baseadas no conhecimento que constroem, pois entender o mundo é um fator preponderante para os alunos aprofundarem os seus estudos em Física.

Na próxima seção, versaremos sobre a metodologia de ensino empregada no módulo didático.

## METODOLOGIA DE ENSINO EMPREGADA

A abordagem didático-pedagógica foi fundamentada na temática dos Três Momentos Pedagógicos (TMP) que é uma estratégia criada por Delizoicov e Angotti (1994).

Ela possibilita a organização de um MD dinâmico envolvendo a investigação científica considerando a realidade do aluno, partindo de situações reais de sua experiência, alinhando-se com as teorias psicológicas, sócio-interacionistas de (VIGOTSKY, 1996), quanto na sua concepção Vigotsky, afirma que a aquisição de conhecimentos se dá pela interação com o meio, e ainda todo e qualquer processo de aprendizagem é ensino-aprendizagem, incluindo aquele que aprende aquele que ensina e a relação entre eles, fazendo contribuir para a ocorrência de uma interação na organização do conhecimento da pesquisa.

## DESENVOLVIMENTO DO MÓDULO DIDÁTICO

O desdobramento da pesquisa foi realizado na cidade de Tupanciretã/RS, em uma escola da Rede Estadual de Ensino Médio, no Instituto de Educação Mãe de Deus, com estudantes do 2º ano do Ensino Médio.

O exercício prático da pesquisa iniciou no segundo semestre de 2015, nos meses entre julho a dezembro, contando com uma amostragem de 49 alunos de ambos os sexos e na idade variando entre 15 e 17 anos, estudantes estes pertencentes a duas turmas do 2º ano do Ensino Politécnico.

A ideia foi de desenvolver o material potencialmente estruturado para acontecer à transposição didática e o aperfeiçoamento da estrutura cognitiva do aluno, da mesma forma na compreensão da Hidrofobicidade dos materiais, pontuando a FM e o ensino de N&N.

Foram organizadas e sequenciadas um total de nove (09) aulas, de duração de 55 minutos cada 1h/a, desde a apresentação da proposta, do recrutamento dos alunos para formar as equipes de trabalho até a aplicação do método de ensino e a captação dos resultados, conforme descritos a seguir.

## CONHECIMENTOS PRÉVIOS RELACIONADOS COM NANOCIÊNCIAS E HIDROFOBICIDADE

Os objetivos destas duas aulas iniciais (PI) foram: Verificar e reconhecer o conhecimento prévio dos alunos a serem pesquisados, um pré-teste, utilizando como recurso um questionário aplicado com os alunos pesquisados, e estabelecer a diferenciação de escalas quanto ao comportamento atômico e molecular da matéria e propriedades hidrofóbicas em uma atividade experimental.

No primeiro objetivo foi organizada uma sequência de perguntas investigativas, a fim de averiguar como estavam o conhecimento prévio dos estudantes, questões estas que contemplaram a formação estrutural e molecular da água, comportamento da água em distintas superfícies, sejam elas naturais

ou artificiais, tipos de molhabilidade classificadas em hidrofóbica e hidrofílica associadas a nanociências e suas aplicações na nanotecnologia, que podemos ver na representação esquemática abaixo da figura 01.

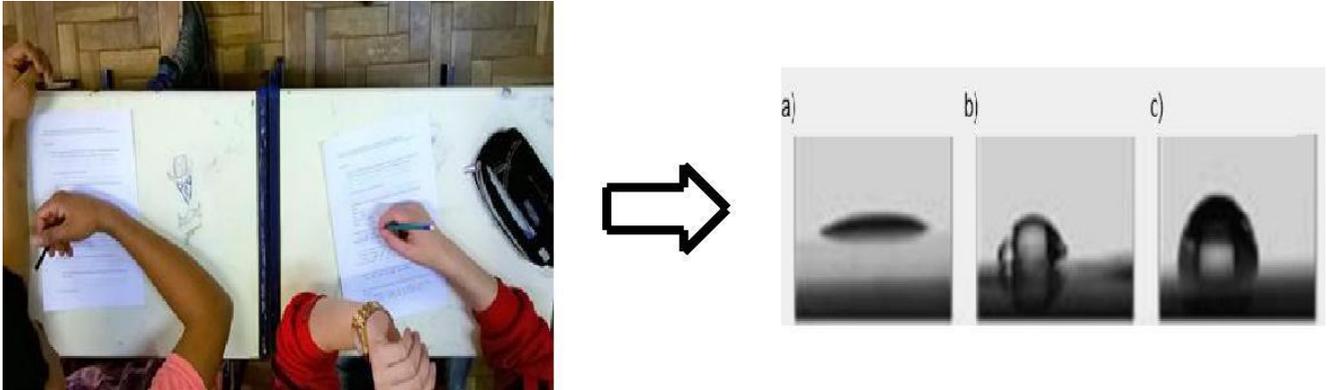


Figura 01: Alunos trabalhando o tema proposto e nas condições que foram planejadas.

Por seguinte, foi realizada na segunda aula uma atividade experimental orientada pelo professor, intitulada agulha flutuante. Os alunos realizaram a atividade proposta de forma autônoma seguindo um roteiro experimental desenvolvido. Eles constataram, experimentalmente, em copo de vidro com água, se a agulha conseguia sustentar-se na superfície da água.

Ao final, os estudantes registraram com os seus celulares, figura 02, algumas imagens da agulha “flutuando” sobre a água. Com elas fizeram os seus apontamentos explicando o que acontecia nas proximidades da agulha.

Assim, foram solicitadas justificativas e respostas para o fenômeno físico observado. Esta atividade então cunhou a diferenciação em nível experimental da escala (Macro/micro) e também a propriedade físico-química da água.



Figura 02: Realização da atividade e suas imagens registradas pelos próprios alunos (via celular) do experimento.

As reações e respostas foram diversas como: “o formato da água muda ao contorno das paredes e do alfinete”, “é como se deitasse em um colchão, a água se adapta a agulha”, “cria uma tensão que faz com que a agulha não afunde” e “fica uma roda, um reflexo em torno da agulha”. As investigações feitas mostraram-se importantes para mexer com a estrutura cognitiva do estudante por descoberta ou assimilação, evidenciando a aprendizagem significativa de Moreira (2006).

## AULAS EXPOSITIVA E DIALOGADA

O material didático-pedagógico desenvolvido na 3ª e 4ª aulas, orientados pelo professor teve como objetivo de aprendizagem: abarcar os conhecimentos científicos explanados em sala de aula, fazendo com que os alunos levantassem suas hipóteses e juízos sobre a Hidrofobicidade a nanociências e suas aplicações tecnológicas atuais.

Para chegar a estes objetivos foram organizados os conteúdos fundantes, partindo dos questionários que verificaram os seus conhecimentos anteriores sobre a Hidrofobicidade e nanociência. A aula expositiva e dialogada, intitulada “Lugares da Nanociência na Hidrofobicidade”, na figura 03 (a), contou com o auxílio de recursos de Power Point com apresentação de imagens e vídeos, encaminhando os esclarecimentos e futuros questionamentos dos alunos.

A aula alinhou-se com as acepções do TMP de Delizoicov e Angotti (1991), no segundo momento pedagógico Organização do Conhecimento (OC), cabendo ao professor encaminhar e sistematizar o conhecimento para que o aluno ancore sua compreensão sobre a temática possibilitando-o a fazer correlações com o seu dia a dia.

Inicialmente foram lançadas questões motivadoras que aguçassem a curiosidade dos estudantes, por seguinte fomos discorrendo sobre a diferença de um átomo, unidade fundamental da matéria e uma molécula, como se processa a união dos átomos de oxigênio e hidrogênio para a formação da molécula da água, que podemos conferir na figura 03 (b) a surgir.

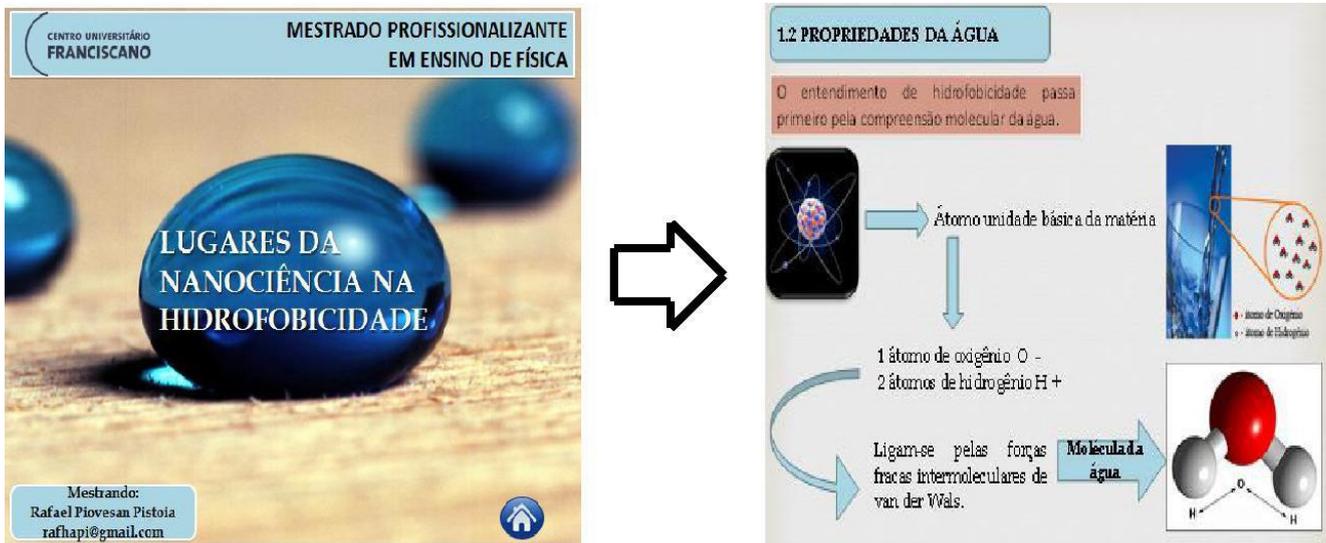
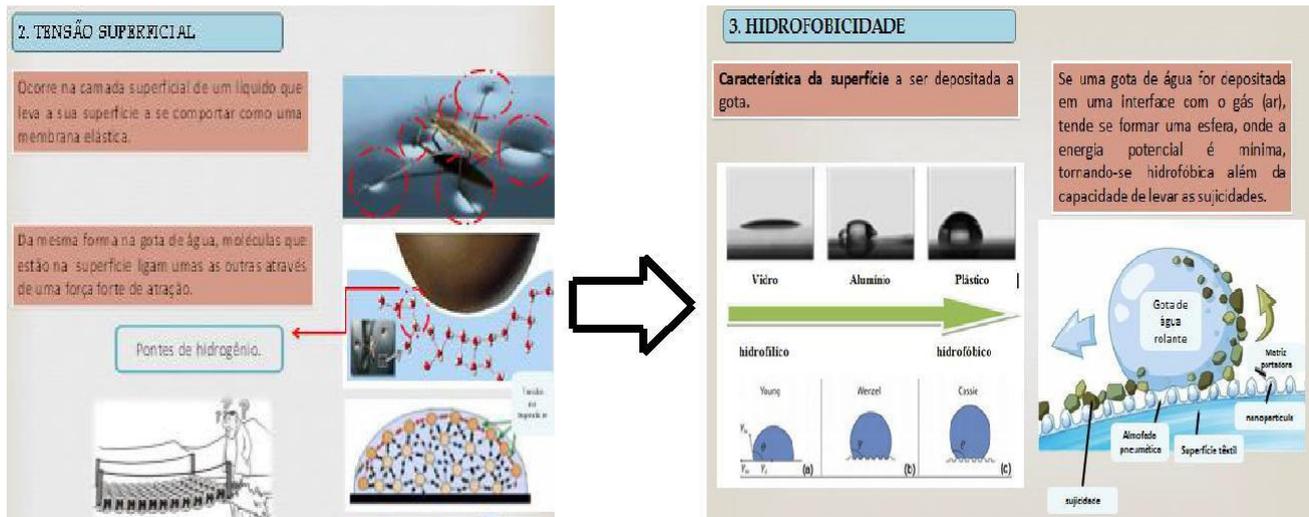


Figura 03: Representação esquemática da aula inicial e as propriedades físico/químico da água.

Visto como se forma a molécula da água e sua fórmula estrutural, seguiu-se para o próximo slide. Pautou-se sobre a tensão superficial da água, figura 04 (a), e então foi explicado que ela ocorre na superfície livre líquido/ar, onde a força resultante não é nula entre as moléculas de água e unindo-se fortemente pelas “pontes de hidrogênio”.

Os alunos conseguiram compreender a evolução geométrica e os modelos de molhabilidade, distinguindo superfícies hidrofóbicas e hidrofílicas, assim como as potencialidades associadas à Hidrofobicidade como: autolimpeza das superfícies, impermeabilidade superficial e menor gasto energético, visualizado abaixo na figura 04(b).



Então foi ensinado para os alunos que a Hidrofobicidade não era nova, pois sua presença está na natureza conforme mostra a figura 05 (a), em suas ampliações macro micro e nano de cada espécie.

Confinando na inspiração natural o homem conseguiu reproduzir/replicar a Hidrofobicidade vista pelos fenômenos naturais, que hoje são aplicados em larga escala industrial, em construções civis, inovações hospitalares, domésticas têxteis entre outras, mostrando-se uma área promissora.

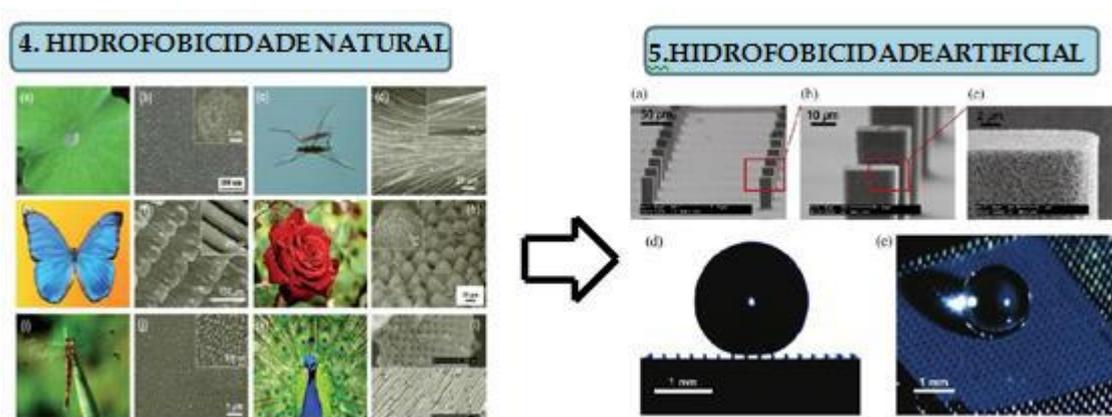


Figura 05: Representação esquemática das diferenças entre Hidrofobicidade natural e artificial.

Na quinta aula foi desenvolvida uma sequência de vídeos escolhidos pelo professor para organizar cientificamente o conhecimento dos alunos das diversas aplicações, mostrando a versatilidade e funcionalidade da Hidrofobicidade em materiais naturais e artificiais produzidos com a Nanotecnologia.

Os estudantes então conseguiram visualizar a real aplicação do conteúdo discorrido pelo professor e muitos ficaram surpresos com o que viram, não acreditando que os materiais tratados realmente não poderiam ser molhados. Houve até comentários por parte dos alunos dizendo que era “enganação pura” ou até mesmo os vídeos eram “montagens bem feitas para enganar bobos”.

Ainda certos alunos fizeram a relação de que a água, quando estava sobre a superfície tratada/natural, apresentava comportamento bem estranho, parecendo ora gelatina, ora água. Surgiram comentários entre os entrevistados de que o formato da

água era “esférico dependendo da quantidade que fosse colocada na superfície”. Isto mostrou que os alunos relacionam Hidrofobicidade com o seu formato esférico, o que foi questionado a eles na primeira aula do MD e na terceira e quarta aula (em formato de arquivo em Power Point) expositiva e dialogada proferida pelo professor.

Para a sexta, sétimas e oitavas aulas foram realizadas uma sequência de três atividades experimentais em conjunto com a aplicação de um questionário, realizado juntamente com as constatações feitas durante as experiências. Essa condição promoveu as curiosidades manifestadas por algumas atividades e discussões espontâneas, foram travadas entre os alunos.

Estas aulas encaminharam os alunos para a materialização e compreensão dos conceitos científicos expostos nas aulas anteriores do MD. Os estudantes conseguiram, então, diferenciar as propriedades de superfície hidrofóbicas e hidrofílicas, seus comportamentos em distintos materiais naturais e artificiais, além de uma análise de superfícies tratadas artificialmente pelo homem.

Na Atividade 1: Compreensão das propriedades de superfície: hidrofóbicas e hidrofílicas.

Partimos de uma organização da atividade prática experimental simplista não menos eficiente. Desenvolvendo o roteiro proposto, os alunos conseguiram classificar os materiais em hidrofílicos facilmente, referenciando primeiramente o filtro de papel e a esponja de cozinha que ambas “possuem afinidade com a água”, “o material é mais poroso”, “o material faz com que a gota desapareça totalmente/parcialmente”.

Já com o material vidro, quando depositada a água sobre ele, os alunos não conseguiram distinguir facilmente suas características de molhabilidade, ficando em dúvida entre hidrofílico e hidrofóbico, o que é de certa forma aceitável já que este não absorve a água, mas tem a capacidade de “aderir

fortemente na superfície”, isto mostra que a gota de água possui baixa mobilidade em superfícies hidrofílicas. Então, alguns estudantes, em suas anotações adicionais, responderam que o vidro “está no meio termo, a gota esparrama”.

E a esmagadora maioria classificou o alumínio e o plástico (polímero) nesta ordem crescente como hidrofóbicos, justamente pelo fato de não gostar de água “repele” de acordo com os alunos. Foi frisado por eles que o que diferencia nesta comparação visual é o “formato da gota que tem quando pingada sobre os materiais, se a gota ficou mais redonda o material é hidrofóbico e se achatou ou absorveu é mais hidrofílico”.



Figura 06 – Representação esquemática sobre o nível de Hidrofobicidade das amostras.

Na Atividade 2: Observação do comportamento de superfícies hidrofóbicas na natureza com comportamento de nanomateriais naturais: folhas de diversas classificações e folha de lótus (ou chagas).

Foram selecionados vários tipos de folhas na escola pelos alunos para a realização desta atividade e o professor selecionou um pedaço de folha de lótus (chagas ou popularmente conhecida como pata de vaca), onde foram feitas as experimentações e constatações para serem respondidas as questões.

Por seguinte, solicitou-se que criassem uma escala para a verificação do comportamento hidrofílico para o hidrofóbico, depositando água sobre a folha segundo o MD.

A escala foi criada com as folhas coletadas, e a partir disso foi pedido que selecionassem três folhas como a que o professor entregou para os estudantes. Eles formaram a sequência de folha de manjeriço, pitangueira e capuchinha nesta ordem, recriando uma escala do hidrofílico para o mais hidrofóbico. É claro que houve outras variações de folhas, como grama, folha de canela e capuchinha e as combinações foram muitas, o que não vem ao caso citar, mas o mais importante é que os alunos recriaram a escala perfeitamente.

Seguindo a ordem do questionário foi solicitado aos alunos que fizessem um rolo de gotas de água sobre as folhas coletadas, a fim de observarem o comportamento, propriedades de superfície. Logo,

as respostas foram que “as gotas limpam as folhas hidrofóbicas” e nas “hidrofílicas ficam restos de água presas não as limpando”. Foi observado ainda pelos alunos que as “folhas possuem uma curvatura, o que dificulta deixar estática a gota de água parada na superfície da folha hidrofóbica” e os estudantes constataram, inclusive, que nas hidrofílicas a água fica mais aderida, apesar de as folhas estarem inclinadas.

E, por final, na Atividade 3, foi feito uma Análise das superfícies hidrofóbicas artificiais como o produto comercial Never Wet.

Os alunos então constataram que a Hidrofobicidade pode ser replicada pelo homem, com o líquido em spray Never Wet, que propicia as propriedades estudadas até então, quando foi feita a comparação de um tecido normal e um tecido tratado com o produto por deposição química (entregue já com o tratamento feito pelo professor) e a folha de capuchinha (chagas ou pata de vaca).

Solicitou-se que fossem molhados os materiais e foram feitas as suas observações juntamente com a experimentação e levantamento de hipóteses pelos alunos. Houve um murmúrio e até euforia quando foi colocada água sobre o material tratado, visto que aqueles alunos que não acreditavam que a Hidrofobicidade poderia ser replicada pelo homem começaram a acreditar e constataram que o comportamento é igual ao produzido de forma natural pela pata de vaca.

Eis algumas respostas dos entrevistados: “A folha de capuchinha comporta-se igual ao spray Never Wet, que age naturalmente repelindo a água”, “nos dois materiais o tecido tratado e capuchinha vão deixar gotas esféricas rolando facilmente”, “eles aprisionam ar na sua base”, entre outras constatações que foram feitas.

Os alunos ainda experimentaram colocar o tecido de algodão para absorver a gota de água na capuchinha e no tecido tratado e verificaram que o tecido não tratado absorveu totalmente a água que estava sobre os materiais que possuíam a capacidade hidrofóbica natural e artificial, sem deixar nenhum resquício de água visível a olho nu.

Ainda, ao final da aula, os alunos experimentaram livremente com a autolimpeza colocando um pouco de canela em pó nas superfícies tratadas para a verificação de que realmente existia a promessa da autolimpeza das sujeiras e para surpresa houve uma nova euforia deles “que massa sor”, dizendo que realmente é importante o conhecimento em torno da nanociência e via Hidrofobicidade. Houve alguns

questionamentos de outras aplicações da N&N e da Hidrofobicidade, mas com o período terminando não deu para atender todas as questões.

## QUESTIONÁRIOS E MAPA CONCEITUAL PARA AVERIGUAÇÃO DO QUÃO FOI APRENDIDO NA PESQUISA.

Como forma de avaliação final, na última aula de aplicação do MD foram construídos os mapas conceituais (MC) pelos alunos, e, por seguinte, avaliados, categorizados, discutidos em aula suas constatações de propriedades básicas para a obtenção da Hidrofobicidade e demonstrações artificiais e naturais da ocorrência da N&N.

Nestes mapas, os estudantes compreenderam todo o processo de ensino-aprendizagem desenvolvido ao longo das aulas anteriores, captando a essência de todos os conceitos fundantes desenvolvidos em sala de aula.

Para esta etapa final, foi utilizado o terceiro momento pedagógico de Delizoicov e Angotti (1991), denominado Aplicação do Conhecimento (AC), para averiguar as situações-ensino alcançadas pelos alunos em suas aprendizagens.

Então, como os entrevistados não tinham noção de o que é um MC, logo foi feita uma breve explicação na aula anterior, do que se tratava e como se elaborava um MC. No dia da avaliação, eles elaboraram o MC por conceitos e propriedades do ensino de Nanotecnologia via Hidrofobicidade, com o intuito de verificar os resultados da metodologia adotada.

Os alunos não utilizaram nenhum software específico para a organização dos mapas, pois se deveria trabalhar mais uma aula para este fim, o que não era o objetivo naquele momento. Desta forma, foram construídos os MC e entregues ao professor, com o intuito de verificar a aprendizagem, apoiada nos conceitos e propriedades alcançados pela sua estrutura cognitiva.

Assim sendo, foram feitas as transcrições dos MC dos alunos por um software livre educacional Cmap Tools e uma categorização de conceitos mais relevantes que possibilitaram na compreensão da organização conceitual atingidas.

Houve em sala de aula a realização de um julgamento inicial de algumas características constatadas nos MC, como: número de conceitos citados, relações conceituais e aplicações e em seguida foram realizadas algumas considerações referentes aos MC de alguns estudantes participantes da pesquisa.

A nona e última aula foi encerrada com a apresentação dos trabalhos solicitados.

Ao cabo de todos os MC entregues, houve a discussão dos conceitos mais relevantes e foi organizado um MC ideal com auxílio do professor mediando a conversa, partindo dos conhecimentos adquiridos em sala, organizando e sistematizando as palavras-chave e suas respectivas ligações de ideias fundamentais para a compreensão da Hidrofobicidade. Este fechamento de um MC geral permitiu aos alunos uma nova retomada e fixação dos conceitos desenvolvidos em aula, reafirmando o entendimento da pesquisa proposta.

## CONCLUSÕES

Pontuando sobre as vantagens de se trabalhar utilizando o MC como instrumento de avaliação, concluiu-se que eles servem para organizar e representar muito bem os conceitos e propriedades que foram aprendidos na visão dos alunos, evidenciando a suas conexões estabelecidas entre as ideias-chave, e conseqüentemente suas dificuldades de aprendizagem.

Podemos salientar que os MC possibilitaram a avaliação eficaz do processo de ensino/aprendizagem dos alunos. Entendemos que os estudantes aumentaram seus conhecimentos no cientificismo e no que diz respeito ao ensino de nanociência via Hidrofobicidade, no decorrer do desenvolvimento nas atividades das nove (09) aulas propostas no MD, que serão disponibilizadas como produto educacional.

Após a análise da pesquisa com os discentes, constatou-se que eles emitiram uma contra resposta-positiva, fazendo entender que gostariam que as aulas de Física fossem realizadas nos mesmos moldes do trabalho desenvolvido, sinalizando que as aulas são muito mais prazerosas e de fácil entendimento com a diversificação de atividades e metodologia utilizada.

Também comentaram que as aulas foram bem “fora do contexto da Física”, isso, referindo-se às aulas tradicionais (ou a aprendizagem mecânica), pontuando que foram vistos conteúdos e propriedade de Química, Biologia, Matemática e Engenharias. Isso mostra que a investigação inter-relaciona várias disciplinas com a de Física, mostrando a essencial importância da Física para o seu dia a dia, ou seja, a disciplina contribuindo essencialmente na formação do educando como cidadão.

A maneira interdisciplinar da N&N viabiliza a transpor de forma significativa os saberes científicos e atuais aos alunos, indo além do tradicional. Este processo de ensino e aprendizagem pautou temáticas

e linguagens inovadoras, aguçando o olhar do estudante sobre a ciência, tornando-os seres capazes de aplicar os conceitos de Ciências no seu cotidiano.

Ensinar por via de MD sobre tópicos de N&N anima ainda mais e pode potencializar o desenvolvimento educacional atual e, quem sabe assim, encaminhar nossos estudantes a serem cientistas protagonistas de novas revoluções científicas.

Após o término do estudo, fica a certeza de que muito se pode fazer para a melhoria do ensino e da aprendizagem na construção do conhecimento de Física na Educação Básica.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília, MEC/SEMT, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Lei n. 9.394 de 20 dez. de 1996 — Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Nanomateriais de Carbono— INCT. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2010/08/nanotecnologia-possibilita-a-criacao-de-produtos-mais-eficientes>. Acesso em: 21 Ago. 2015.

CHEVALLARD, Yves. Transposição Didática: do conhecimento ao conhecimento. São Paulo: Aliança Francesa, 1991.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. Metodologia do ensino de ciências. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

Resolução CNE/CEB nº 2 de 30 de janeiro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 31 de janeiro de 2012, Seção 1, p. 20.

Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=20&-data=31/01/2012>. Acesso em: 12 ago. 2014.

ELLWANGER, A. L. Tópicos de Nanociências em Conteúdos de Física no Ensino Básico. Santa Maria, RS, 2010, 70 p. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática)- Centro Universitário Franciscano.

ELLWANGER, A. L.; FAGAN, S. B.; MOTA, R. Do metro ao nanometro: um salto para o átomo. XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física, Vitória, 2009.

FILLIPPONI, L.; SUTHERLAND, D.; Nanotechnologies: Principles, Applications, Implications and Hands-on Activities. Compendium for educators. Edited by the European Commission, Directorate-General for Research and Innovation Industrial technologies (NMP), 2013. Disponível

em:<[http://www.nanowerk.com/spotlight/spotid=37628.php?utm\\_source=feedburner&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=Feed%3A+NanowerkNanotechnologySpotlight+%28Nanowerk+Nanotechnology+Spotlight%29](http://www.nanowerk.com/spotlight/spotid=37628.php?utm_source=feedburner&utm_medium=email&utm_campaign=Feed%3A+NanowerkNanotechnologySpotlight+%28Nanowerk+Nanotechnology+Spotlight%29)>. Acesso em: 07 Out. 2014.

SILVA, Í. I. Tópicos de Física Moderna no Ensino Médio sob uma perspectiva do Nanomagnetismo. Santa Maria, RS, 2011, 78 p. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática), Centro Universitário Franciscano. Santa Maria, RS, 78 p. 2011.

VIGOTSKY L. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 65.

# Capítulo 3

## USO DE JOGO EDUCACIONAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA PARA ESTIMULAR A VISÃO INTEGRADA DOS SISTEMAS FISIOLÓGICOS HUMANOS

[DOI: 10.37423/200200276](https://doi.org/10.37423/200200276)

*Saulo Verçosa Nicácio*

*Adriana Gomes de Almeida*

**Resumo:** O uso de jogos educacionais como recursos no ensino de Ciências vem sendo analisado em inúmeras pesquisas. Entretanto, algumas questões sobre esse recurso didático, como a forma em que pode ser empregada e o papel que desenvolve na sala de aula, ainda demandam estudos. Sabe-se que tais recursos permitem uma melhoria nos processos de ensino e aprendizagem. O jogo educacional serve como uma importante e viável alternativa para contribuir em tais processos, pois favorecem a construção do conhecimento. Esse trabalho apresenta a elaboração de um jogo didático, utilizado como estratégia para promover a visão integrada das interações existentes entre os diferentes sistemas fisiológicos humanos. Os resultados demonstraram que os alunos foram motivados durante essas aulas, e muitos deles conseguiram resultados satisfatórios nas questões aplicadas sobre a temática. Foi também observado que os jogos podem auxiliar professores nas práticas de ensino, bem como, estimular a apropriação e construção do conhecimento científico.

**Palavras chave:** Ensino de Ciências, sistemas fisiológicos humanos, jogos educacionais, atividade lúdica.

## A INTEGRAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Percebendo a dificuldade em promover um ensino contextualizado e integrador dos conteúdos do Ensino Fundamental relacionados ao funcionamento do corpo humano, diversos estudos foram desenvolvidos a fim de contribuir nos processos de ensino e aprendizagem dessa temática. Entre esses, a elaboração de jogos didáticos e educacionais, que buscaram facilitar a compreensão dos temas abordados na sala de aula de forma motivadora e descontraída, tendo sido amplamente analisada como objeto de estudo no ensino de Ciências. Assim, esse trabalho abordou a elaboração e uso de um jogo educacional interativo, como recurso pedagógico complementar da disciplina de Ciências para alunos da Educação Básica.

O ensino de Ciências vem atuando na construção de uma visão de mundo pelo aluno, conduzindo ao entendimento de que a vida deve ser o resultado de constantes interações que ocorrem entre inúmeros elementos. Essa postura busca superar a visão que muitos livros didáticos difundem, onde a vida se estabelece como uma articulação mecânica de partes, sendo que para compreendê-la, basta memorizar a designação e a função de cada peça desse jogo de montar biológico (BRASIL, 2000).

Grande parte das escolas brasileiras ainda se baseia fundamentalmente no aspecto teórico no Ensino de Ciências, prendendo-se a descrição e segmentação dos conteúdos, estimulando apenas à memorização de termos e conceitos (KRASILCHIK, 2004).

O ensino das ciências naturais, de forma geral deve promover o desenvolvimento de habilidades mais complexas do que a simples memorização de conceitos. Portanto, se faz necessário desenvolver no aluno outras capacidades como: observação, interpretação, análise, formulação de problema, levantamento de hipóteses, síntese, entre outras. Assim, dessa forma será possível perceber as inter-relações entre os componentes estudados (VIELLA, 2006).

Essa perspectiva do ensinar e do aprender em Ciências também foi divulgada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), ao considerar ser fundamental no processo de ensino e aprendizagem o incentivo às atitudes de curiosidade, de respeito à diversidade de opiniões, de valorização da vida, de preservação do ambiente, de respeito à individualidade, à coletividade, à persistência na busca e compreensão das informações às provas obtidas.

Os conteúdos abordados na disciplina de Ciências devem propiciar condições para que os estudantes compreendam a vida como manifestação de sistemas organizados e integrados, em constante

processo de troca com o ambiente físico-químico (BRASIL, 2006). Ressaltou-se assim, a necessidade de adaptar e atualizar todo planejamento de desenvolvimento dos conteúdos e estruturas curriculares estabelecidas a serem seguidas em aula (CARRANO, 2007).

Para que o ensino de Ciências se torne significativo, o professor precisa deixar de ser um mero informante dos conhecimentos científicos ou o grande organizador das classificações biológicas, passando a investigar o que pensam os alunos, a interpretar as hipóteses, a considerar os argumentos e a analisar as experiências em relação aos contextos culturais.

A aprendizagem se torna muito mais eficaz para o estudante quando o novo conteúdo pode ser associado aos conhecimentos que ele já possui, adquirindo assim, significado para o indivíduo. Entretanto, de outra forma, o ensino pode se tornar mecânico e os novos conceitos passaram a ser armazenados de maneira fragmentada, o que torna mais fácil de serem perdidos ao longo do tempo (PELIZZARI et al., 2001).

Além disso, quando o aluno tem uma postura passiva diante das informações expostas pelo professor ou realizou uma atividade experimental sem estímulo a imaginação, a curiosidade e o raciocínio, sabe-se que uma aprendizagem significativa dificilmente será alcançada (GUIMARÃES, 1999).

A escola foi concebida como uma instituição designada para desenvolver tipos específicos de conhecimentos, onde a ação docente configura-se como uma atividade humana transformadora. Essa atividade deve ser ampla, sem resumir apenas a exigência de memorizações de conceitos e modelos, mas sim apresentar um compromisso com a formação integral do aluno, tornando-o mais capaz de refletir sobre problemas variados. Porém, sabe-se que essa função exige dedicação e persistência, uma vez que a apropriação do conhecimento pode ser um processo indeterminado, que varia de aluno para aluno (LOPES, 2006).

Diante dessa realidade, o atual desafio dos docentes está em mudar a forma de ensinar, optando por mecanismos que levem ao aprender. Os educadores, cada vez mais, necessitam utilizar a criatividade para promover os questionamentos, a participação e o pensamento crítico dos alunos, ocupando a posição de transformadores da realidade social (BEHRENS, 2003).

## UTILIZAÇÃO DE JOGOS EDUCACIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Entre as diversas metodologias que podem ser utilizadas pelo educador em sala de aula, existem as de caráter prático e lúdico. Segundo Schultz et al. (2005), as atividades lúdicas constituem ferramentas modernas de ensinar, pois representam e proporcionam formas descontraídas de trabalhar as dificuldades dos alunos, facilitando a construção do conhecimento.

Entende-se como jogo educacional um objeto de ensino que tem o objetivo de estimular a aprendizagem dos alunos por meio de propriedades lúdicas. Assim, a utilização dessa ferramenta estimuladora transforma a prática de ensino em uma experiência no âmbito social e pessoal, sendo usada como um recurso fundamental na aproximação dos alunos ao conhecimento específico, aumentando assim o desempenho inclusive em temas considerados de difícil assimilação (CACHAPUZ et al, 2005).

Para Huizinga (1980) o jogo pode ser definido como uma atividade realizada obedecendo a limites de tempo e de espaço, de acordo com regras definidas e obrigatórias, dotado de objetivo, que acompanha um sentimento de tensão e euforia, além da realização de uma atividade diferente da rotina escolar. Nesse contexto, o jogo educacional diferencia-se do material pedagógico, pois além de conter o aspecto lúdico, também pode ser utilizado como uma alternativa para promover uma melhora no desempenho dos estudantes em determinados conteúdos considerados de difícil aprendizagem (GOMES et al, 2001).

O lúdico tornou-se importante em todas as idades e níveis de escolaridade, evitando sempre que a caracterização seja apenas como diversão, pois o mesmo facilita o processo de aquisição do conhecimento. Os jogos educativos podem ser utilizados em diversas áreas do conhecimento como métodos de transformação da linguagem científica em formas de fácil compreensão, sendo assim uma importante ferramenta de socialização do saber (SANTOS, 1997). A utilização de jogos educacionais vem ocupando espaço importante no contexto escolar, uma vez que os objetos de estudo ministrados muitas vezes eram pouco interessantes ou mesmo fora da realidade social e regional do aluno, facilitando assim o processo de ensino e aprendizagem (FREIRE, 2002; MORIN, 2005). Dessa forma, o docente deve assumir o papel de agente de transformação e inovação do Ensino em Ciências, trazendo para sala de aula diferentes metodologias que permitam a construção do conhecimento pelos alunos. Essa poderá ser realizada com base numa educação que promova a formação de seres críticos e engajados nas melhorias individuais e coletivas.

Os jogos vêm ganhando espaço na sala de aula com a intenção dos professores de tornar o ensino algo mais fascinante (LARA, 2004), já que permitem ao aluno associar prazer e aprendizagem no estudo dos conceitos, sem que o aluno perceba que está sendo ensinado (VICENTE, 2001). Esses jogos educacionais conseguem divertir e entreter os estudantes, pois criam ambientes interativos e dinâmicos, os quais motivam os educandos com desafios e curiosidade (LACRUZ, 2004). Entretanto, essa ferramenta nem sempre foi vista como recurso educacional, pois o jogo encontra-se comumente associado ao lazer, sendo no passado considerado de pouca importância na formação dos estudantes. Dessa forma, a utilização do jogo no meio educativo custou a ser aceita, sendo ainda hoje um recurso pouco utilizado nas escolas, com benefícios ainda desconhecidos por muitos professores (GOMES et al., 2001).

Verificou-se que diferentes correntes de pensamento educacional atribuem ao lúdico papel relevante na concepção de melhorias das atividades de ensino e aprendizagem. Sendo assim, as metodologias lúdicas permitem que o conhecimento científico, tido como complexo, torne-se acessível e possa ultrapassar os limites das universidades para os locais formais ou até mesmo informais de educação, dentre esses as salas de aula das escolas de ensino básico (ANTUNES, SABÓIA-MORAIS, 2010).

As novas tecnologias educacionais permitem ao professor atuar como condutor e estimulador do processo educativo, assim seu papel fundamental passou a ser guiar a construção de conhecimentos dos alunos, agindo como um mediador e deixando de ser o detentor de todo o conhecimento, atuando de forma inovadora no auxílio aos estudantes na busca de soluções para os desafios da vida (COLOMINA, 2004).

Segundo Miranda (2001), com a utilização de jogos educacionais, diversos objetivos podem ser alcançados e relacionados ao desenvolvimento cognitivo, como afeição, socialização, motivação e criatividade. Enquanto o aluno joga, ele desenvolve a iniciativa, a imaginação, o raciocínio, a memória, a atenção, a curiosidade e o interesse, concentrando-se por longo tempo em uma atividade positiva (FORTUNA, 2003).

Aliando-se os aspectos lúdicos aos cognitivos, compreendeu-se que o jogo tornou-se uma importante estratégia para o ensino e a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos, o qual favoreceu a motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre alunos, como também entre professores e alunos (CAMPOS, BORTOLOTO e FELICIO, 2003).

O objetivo desse estudo foi analisar o uso de um jogo didático, como produto educacional, para a melhoria da compreensão do funcionamento dos sistemas fisiológicos humanos de maneira integrada por alunos de Ciências do Ensino Fundamental 2.

## METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido com a participação de alunos de duas turmas do 8º ano do Ensino Fundamental (Turma A e Turma B), de uma escola da rede pública do município de Maceió, em Alagoas. Participaram 30 alunos em cada turma, sendo as atividades desenvolvidas nas aulas da disciplina de Ciências. Todos os participantes dessa pesquisa foram mantidos no anonimato e foi assinado um termo de consentimento pelos respectivos responsáveis.

Optou-se em trabalhar com o ensino de diferentes conteúdos ligados ao funcionamento do corpo humano direcionado para às funções básicas do organismo, as quais incluem as atividades fundamentais para a manutenção da vida, como a digestão (sistema digestório), a respiração (sistema respiratório), a circulação (sistema cardiovascular) e a excreção (sistema excretor). Com base nessa temática, foi proposto aos alunos a elaboração de um jogo didático buscando facilitar a compreensão do funcionamento integrado desses sistemas fisiológicos.

Considerando a realidade do público a ser atingido, incluindo estudantes com idade média de 13 anos, foi necessário pensar em um jogo fácil de ser transportado, de baixo custo de produção e que gerasse uma experiência competitiva interessante, mesmo após várias partidas. O produto elaborado e escolhido foi um jogo de tabuleiro, onde a princípio os alunos auxiliaram na confecção do mesmo para depois poder jogá-lo. Dessa forma, buscou-se envolver os estudantes no processo de criação para propositalmente, gerar uma maior curiosidade e anseio em utilizar o jogo. Nesse jogo cada aluno ou grupo teve que resolver situações problemas que envolviam as funções desempenhadas pelos sistemas do corpo humano de forma integrada, visando conseguir avançar os níveis e vencer o jogo (Figura 1).

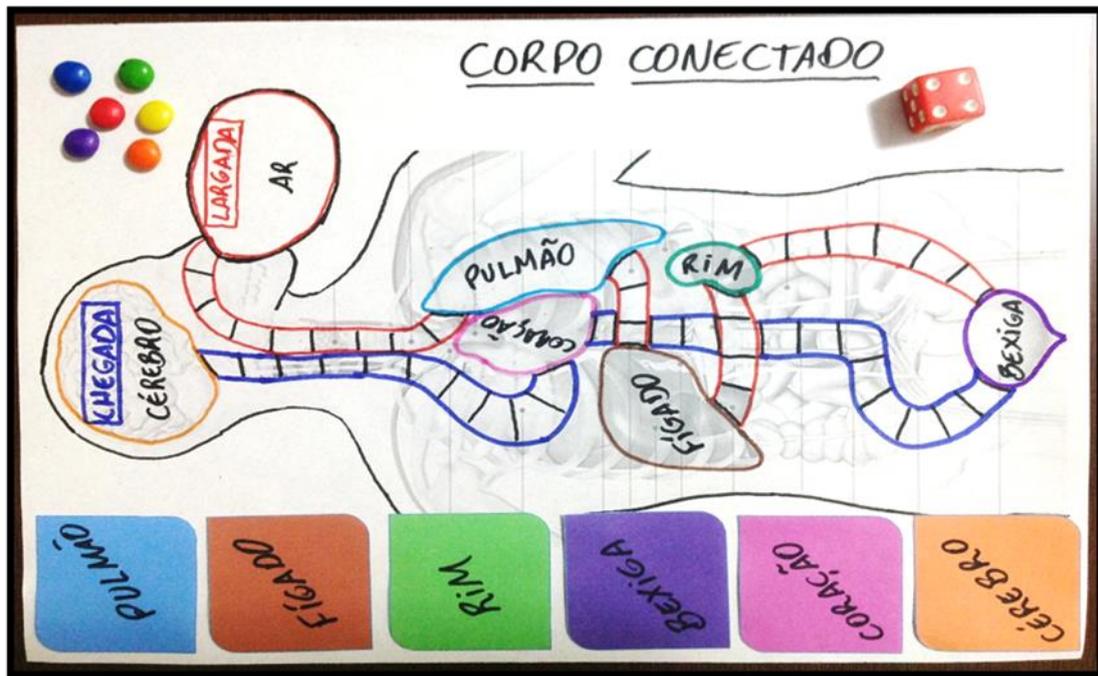


Figura 1: Jogo “Corpo Conectado” elaborado por uma das equipes de alunos da Turma B.

Tanto a Turma A quanto a Turma B tiveram aulas teóricas sobre todos os temas abordados no jogo antes do recurso ser apresentado. Após a participação dos alunos da Turma B elaborando e jogando o “Corpo Conectado”, foi solicitado aos mesmos responderem a um questionário objetivo, o qual foi aplicado após a finalização de várias partidas do jogo proposto. Os alunos da Turma A, responderam ao mesmo questionário sem que tivessem produzido e utilizado o jogo educacional, permitindo uma comparação entre os resultados obtidos, respeitando as limitações de cada uma e considerando a elaboração do jogo como mais uma possibilidade de aprendizagem.

Optou-se pela análise quantitativa dos resultados obtidos por meio dos questionários aplicados em ambas as turmas e pela comparação entre as turmas, visando analisar a potencialidade e influência na aprendizagem da aplicação do recurso didático elaborado.

## RESULTADOS

As respostas obtidas por meio da aplicação dos questionários em cada uma das turmas trabalhadas foram transformadas em porcentagem, visando facilitar a comparação de dados (Tabela 1).

QUESTÕES	RESPOSTAS (%)			
	Turma A		Turma B	
	Acertos	Erros	Acertos	Erros
1. Qual o processo em que partículas de nutrientes passam para corrente sanguínea após a digestão dos alimentos?	34	56	77	23
2. O sufocamento por alimento é a causa de muitas mortes em todo o mundo. Isso acontece se um pedaço de alimento ingerido bloqueia a respiração, em vez de seguir o trajeto normal. Esse tipo de sufocamento é mais provável de ocorrer se a porção de alimento obstruir:	37	63	61	39
3. Qual a função dos cílios (pequenos pelos) que existem na cavidade nasal?	73	27	84	16
4. Qual a relação entre a atividade física, frequência cardíaca e respiratória?	63	37	84	16
5. Os alvéolos pulmonares são estruturas fundamentais no funcionamento do sistema respiratório. Qual importante evento ocorre nessas estruturas?	81	19	100	-
6. O sangue arterial é aquele que sai dos pulmões e é bombeado pelo coração para todo o corpo. Qual a principal característica deste tipo de sangue?	47	53	71	29
7. A eliminação das fezes e a excreção da urina são processos que permitem ao organismo se livrar de materiais que são tóxicos ou que não foram aproveitados. Qual deles livra o corpo de materiais ingeridos que não foram digeridos nem absorvidos?	75	25	93	7
8. As hemácias são células que vivem cerca 120 dias. Por que então não ficamos sem hemácias no sangue?	41	59	65	35
9. Sabendo que a faringe é uma estrutura que compõe tanto o sistema digestório quanto o respiratório, por onde passa o ar e os alimentos, responda por que engasgamos?	63	37	90	10
10. Indique qual das estruturas citadas abaixo está associada diretamente ao funcionamento dos sistemas digestório, respiratório, circulatório (cardiovascular) e excretor (urinário) ao mesmo tempo, possuindo um papel fundamental no sucesso da função de cada um dos sistemas citados.	72	28	100	-

Tabela 1: Resultados obtidos por meio da aplicação de questionário nas Turmas A e B, com destaque para a porcentagem de respostas corretas de cada questão.

A análise dos dados obtidos com base na aplicação do questionário, revelou que os alunos das duas turmas participantes apresentaram resultados positivos relativos à aprendizagem do tema e à construção de uma visão integrada do funcionamento dos sistemas fisiológicos humanos.

Os alunos da Turma A alcançaram resultados positivos em seis das dez questões trabalhadas. Entretanto, entre os alunos da Turma B foram obtidos resultados mais satisfatórios, pois foi constatado maior número de respostas corretas em todas as questões trabalhadas (Figura 2).

Os resultados apresentados reforçam a importância da utilização de jogos educativos com finalidades pedagógicas, pois promovem situações de ensino-aprendizagem que fogem do tradicional e aumentam as possibilidades de construção do conhecimento, introduzindo atividades lúdicas e prazerosas, desenvolvendo a capacidade de iniciação e ação ativa e principalmente motivadora. “A

estimulação, a variedade, o interesse, a concentração e a motivação são igualmente proporcionados pela situação lúdica” (MOYLES, 2002, p.21).

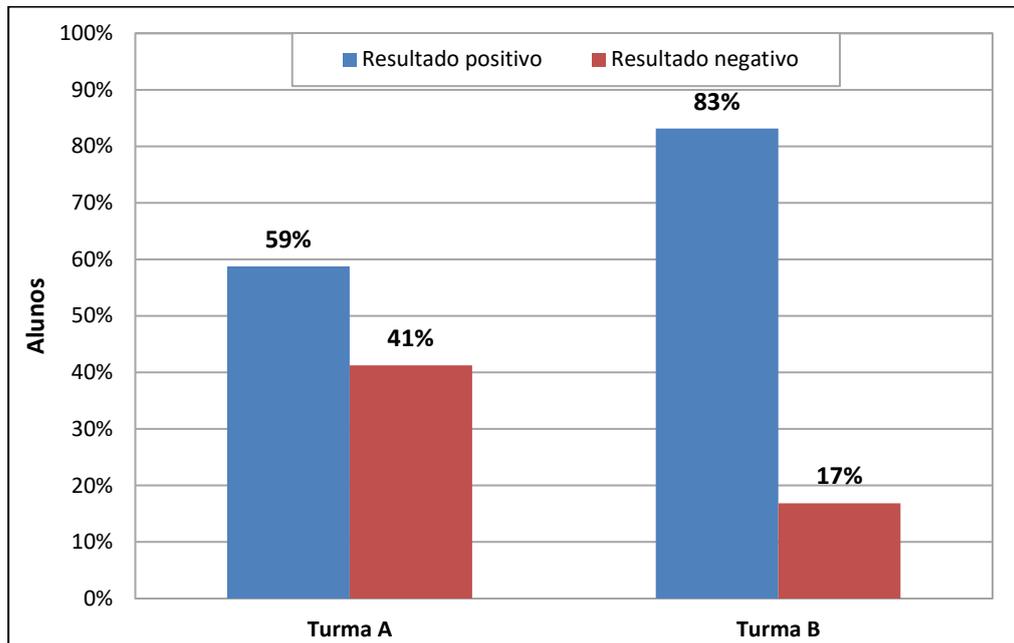


Figura 2: Resultado geral da avaliação do conhecimento dos alunos da Turma A após aulas teóricas; e dos alunos da Turma B após aulas teóricas, elaboração e utilização do jogo.

A busca de novas metodologias, como os jogos educacionais, para o ensino de Ciências tornou-se essencial na tentativa de aproximar os conceitos acadêmicos e puramente científicos à realidade escolar dos alunos de Ensino Básico. Os professores de ensino de Ciências devem ser importantes promotores do saber científico, porém, nem sempre realizam adequadamente tais atividades. Isso faz com que muitos jovens saiam das escolas sem que tenham acesso ao conhecimento científico, ficando o mesmo restrito a outros meios de divulgação (CHAMIZO GUERREIRO, 2000).

A elaboração do jogo educativo de tabuleiro “Corpo Conectado” utilizado como recurso educacional promoveu uma visão mais integrada do funcionamento dos sistemas fisiológicos humanos estudados. Constatou-se assim, a grande importância desse produto pedagógico, o qual se caracterizou como um jogo cooperativo e com um grande potencial educativo. As estratégias desse tipo de jogo se originaram de uma experiência em que por meio de situações criadas, os alunos deviam refletir e discutir sobre as ações para obter êxito e ganhar o jogo (SÁNCHEZ GÓMEZ, 2000).

O trabalho em questão além de apresentar uma proposta colaborativa entre os participantes, também teve como característica motivadora a competição entre os jogadores individualmente ou entre os grupos de jogadores participantes. Essa combinação entre uma estrutura competitiva e colaborativa

num mesmo jogo pode aparentar certa contradição, porém, aplica-se na aprendizagem cooperativa, que ocorre entre equipes em jogos ou torneios. Essa competição pode apresentar vantagens, pois favoreceu a cooperação dos integrantes de um mesmo grupo, além de resultar em um potente elemento motivacional para o envolvimento dos alunos, seja tanto na busca de soluções originais para os problemas propostos, quanto no estímulo da dinâmica entre grupos (SÁNCHEZ GÓMEZ e PÉREZ SAMANIEGO, 2005).

A aplicação do questionário nas duas turmas participantes, sendo que, apenas a Turma B havia utilizado o jogo elaborado como ferramenta de fixação do conteúdo, demonstrou que o produto educacional supriu as expectativas dos autores. Pode-se assim comprovar que o jogo educacional auxiliou o processo de aprendizagem dos alunos com relação ao conteúdo de fisiologia humana abordado na disciplina de Ciências para o Ensino Fundamental, pois conseguiu integrar os conceitos científicos com situações do contexto real do aluno por meio de uma atividade lúdica competitiva (ALMEIDA, 2003).

O jogo em questão pode ser apontado como uma ferramenta didática importante, por auxiliar no aprendizado e inculcar no aluno comportamentos básicos, que contribuem na formação da personalidade (CANTO e ZACARIAS, 2009). A aplicação individual ou coletiva de um jogo pedagógico torna possível avaliar por meio da observação as várias etapas que o envolve e o nível de aprendizagem dos alunos (FIORENTINI e MIORIM, 1990).

Quando o professor opta por um jogo autoral, poderá ainda, observar além da interação do aluno com o conteúdo, mas também a capacidade de sistematizá-lo, culminando num processo de ensino e aprendizagem mais significativo (MACEDO et. al., 2005).

De acordo com Falkembach (2008), o aluno quando cria uma nova ferramenta de aprendizagem e trabalha de forma lúdica, abre espaço para a flexibilidade e criatividade passando a explorar novas possibilidades e ainda a pesquisa. Assim, amplia seu pensamento criativo, alimentando sua imaginação e sua intuição, o que favorece muito o aprendizado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por muito tempo, as metodologias de ensino sofreram poucas alterações, apesar das mudanças sociais e inovações tecnológicas ocorridas. Os manuais de ensino na maioria, organizam o conteúdo de maneira que colaboram na construção de alunos com visões distorcidas do trabalho científico e das relações com a tecnologia.

O professor ao compreender a prática e analisar o contexto em que atua, deve eliminar as limitações e buscar elementos que o ajudem a refletir sobre o fazer. A interlocução entre teoria e prática tornou-se uma necessidade constante, durante todo o processo de construção da prática de ensino, possibilitando questionar e buscar soluções para os problemas, indo além do senso comum. Estudar deve ser um hábito do educador, pois, somente a partir da pesquisa e do estudo, o professor terá condições de planejar e desenvolver, com competência e responsabilidade, um processo de ensino e aprendizagem significativo.

O presente trabalho revelou uma forma de aproximar os conceitos de Ciências às diversas atividades de entretenimentos conhecidas e já utilizadas pelos alunos, como um recurso lúdico que pode agregar maior envolvimento dos estudantes à disciplina e promover um aumento significativo no rendimento das avaliações e da obtenção do conhecimento.

Para que os jogos atinjam o real potencial didático como recurso educacional motivador e descontraído na sala de aula, especialmente, nas disciplinas das Ciências Naturais, esses além de atividades lúdicas devem ser também educativos. Torna-se cada vez mais necessária a reflexão e a mudança de atitude para procurar soluções diante dos muitos desafios enfrentados no ensino de Ciências, como a utilização de novas metodologias que possibilitem o aluno a construir o próprio conhecimento e sendo o professor mediador desse processo.

Espera-se que esse trabalho sirva de motivação aos professores de Ciências para que busquem cada vez mais, inserir nas rotinas de trabalho metodologias diferenciadas que fortaleçam o processo de ensino e aprendizagem, ampliando ainda mais a capacidade de percepção integradora dos alunos relacionadas ao funcionamento dos sistemas fisiológicos humanos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P.N. Educação lúdica: prazer de estudar técnicas e jogos pedagógicos. São Paulo: Loyola, 2003.

ANTUNES, A.; SABÓIA-MORAIS, S. O jogo educação e saúde: uma proposta de mediação pedagógica no ensino de ciências. *Experiências em Ensino de Ciências*. São Paulo, v.5, n.2, p.55-70, 2010.

BEHRENS, M.A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, J.M., MASETTO, M.T. e BEHRENS, M.A. (Org.) *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, p.67-132, 2003.

BRASIL. MEC. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília, MEC/SEF, 1998.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), Parte III – Ciências Naturais, Matemática e suas Tecnologias, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, p.15, 2000.

BRASIL, Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica - Orientações curriculares para o ensino médio, p.135, 2006.

BRAZ DA SILVA, A. M. T. Concepções alternativas dos conhecimentos científicos: elementos para a determinação de sua gênese. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 9. e EPF, 9., Jaboticatubas/MG, 2004. Anais... [S.l.: s.d.], 2004. CD-R, ISBN 85-89064-03-4.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; PESSOA DE CARVALHO, A.M.; PRAIA, J.; VILCHES, A. A Necessária Renovação do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez. 264 p, 2006.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. Caderno dos Núcleos de Ensino, p.35-48, 2003.

CANTO, A, R; ZACARIAS, M. A. Utilização do jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como instrumento facilitador no ensino dos biomas brasileiros. Ciência e Cognição, v.14, n.1, p. 121-143, 2009.

CARRANO, P. Educação de jovens e adultos e juventude: o desafio de compreender os sentidos da presença dos jovens na escola da “segunda chance”. Revista de Educação de Jovens e Adultos, Belo Horizonte, v.1, p.55-67, 2007.

CHAMIZO GUERREIRO, J. A. O ensino e a divulgação das ciências naturais no México. In: HAMBURGER, E. W. e MATOS, C. (Org.) O desafio de ensinar ciências no século XXI. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Estação Ciências; Brasília: CNPq, 2000.

COLOMINA, R., ONRUBIA, J., ROCHERA, M. Interactividade, mecanismos de influência educacional e construção do conhecimento na sala de aula. Desenvolvimento psicológico e educação, p.294-308, 2004.

FALKEMBACH, G. A. M. O lúdico e os jogos educacionais. Disponível

em: <[http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leituras/arquivos/Leitura\\_1.pdf](http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leituras/arquivos/Leitura_1.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2013.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática. Boletim da SBEM-SP, v. 4, n. 7, 1990.

FORTUNA, T. R. Jogo em aula. Revista do Professor, Porto Alegre, v.19, n.75, p.15-19, jul./set, 2003.

FREIRE P. Ação Cultural para a Liberdade – e outros escritos, São Paulo, p.169, 2002.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: EREBIO,1, Rio de Janeiro, 2001, Anais..., Rio de Janeiro, p.389-92, 2001.

GUIMARÃES, C.C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. Química Nova na Escola, 31(3): 198-202, 1999.

- HUIZINGA, J. Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura. São Paulo, Perspectiva, p.243, 1980.
- KRASILCHIK, M. Prática de ensino de Biologia. 4.ª ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.
- LACRUZ, A.J. Jogos de empresas: considerações teóricas. Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v.11, n.4, p.93-109, 2004.
- LARA, I.C.M. Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série. São Paulo: Editora Rêspel, 2004.
- MACEDO, L., PETTY, A. L. S. E PASSOS, N. C. Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. In: Ciência Hoje, v.28, p. 64-66, 2001.
- MORIN, E. A., Cabeça Bem – Feita, Rio de Janeiro, p.9-117, 2005.
- MOYLES, Janet R. Só brincar? O papel do brincar na educação infantil. Tradução: Maria Adriana Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- OLIVEIRA, D. L. de. Ciências nas salas de aula. Porto Alegre: Ed. Mediação, 1999.
- PELIZZARI, A, KRIEGL, M.L., BARON, M.P., FINCK, N.T.L. e DOROCINSKI, S.I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. Revista PEC, Curitiba, v. 2, n.1, p. 37-42, 2001.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, R. Pensando la cooperación: una propuesta de enseñanza de los juegos cooperativos orientada a la estrategia y la participación. In: III Jornades d'intercanvi d'experiències d'Educació Física (133-143). Valencia: CEFIRE-AMEF. 2000.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, R.; PÉREZ SAMANIEGO, V. A aprendizagem através dos jogos cooperativos. In: MORENO MURCIA, J.A. (Org.). Aprendizagem através do jogo. Porto Alegre: Artmed, p.123-138, 2005.
- SANTOS, S. M. P., O lúdico na formação do educador. Petrópolis, RJ: Vozes. p.20, 1997.
- SCHULTZ, E. S.; MULLER, C.; CORRÊA, S. M. M. Laboratório de aprendizagem: o lúdico nas séries iniciais. 2005. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/prograd/downloads/File/Laboratoriodeaprendizagem.pdf>>. Último acesso em: 30 set. 2013.
- VICENTE, P. Jogos de empresas. São Paulo: MAKRON Books, 2001.
- VIELLA, M. A. L. Das intenções aos objetivos educacionais. In: CASTANHO, S.; CASTANHO, M. E. (Orgs). Temas e textos em metodologia do ensino superior. Campinas: Papyrus, p. 113-123, 2006.

# Capítulo 4

## LUZ, CÂMERA... CIÊNCIA: ABORDANDO AS CIÊNCIAS E SUAS RELAÇÕES ATRAVÉS DO FILME “INTERESTELAR” E DA SÉRIE “THE BIG BANG THEORY”

[DOI: 10.37423/200200277](https://doi.org/10.37423/200200277)

*Vitor Martins Menezes*

*Aline Orvalho Pereira*

*Giuliana Coutinho Vitiello*

*Celi Rodrigues Chaves Dominguez*

**Resumo:** Filmes e séries podem desempenhar um importante papel como recurso didático na Educação, de forma a despertar o interesse do estudante e aproximar o mesmo da “cultura elaborada”. Piassi e Pietrocola (2009) argumentam que se tratando da Educação em Ciências e da abordagem da temática científica, podemos citar a Ficção-Científica como um dos gêneros mais ricos para tal. Sendo, inclusive, passível de ser utilizada para abordagens de temas conceituais, metodológicos e sócio-históricos das Ciências. Dessa forma, desenvolvemos um projeto com o intuito de abordar as Ciências e suas relações a partir de filmes e séries. O projeto foi desenvolvido numa escola municipal de São Paulo-SP, para alunos de 6º a 9º ano. Apresentaremos, neste trabalho, breves noções teóricas acerca da importância da Ficção Científica na Educação e alguns resultados, análises e reflexões referentes aos encontros realizados nesse projeto a partir do filme “Interestelar” e da série “The Big Bang Theory”.

**Palavras chave:** educação em ciências, ficção científica, filmes e séries na educação, interestelar, the big bang theory.

## INTRODUÇÃO

É evidente que a maioria dos jovens de ambientes urbanos têm um contato com obras cinematográficas nos dias atuais. Seja nos cinemas, em casa ou na internet, os filmes e séries fazem parte do cotidiano desse público.

O pedagogo francês Georges Snyders (1988) afirma que a “cultura primeira” do estudante (relacionada a experiências pessoais de vida, senso comum e cultura de massa consumida pelo mesmo – como por exemplo: filmes, séries, músicas, livros, entre outros) deve ser incorporada ao ambiente escolar, proporcionando a ele satisfação. Além disso, Snyders destaca a importância de se aproximar a cultura primeira ao processo educacional de modo a permitir o acesso à “cultura elaborada”, que se relaciona ao conhecimento formal (e aos conteúdos vistos na escola) e permite que o estudante amplie sua visão de mundo.

Dessa forma, os filmes e séries, podem ser um importante e valioso produto da “cultura primeira” do estudante, que podem ser incorporados ao ambiente escolar, de forma a trazer satisfação ao mesmo; e sendo um meio de se atingir a “cultura elaborada”.

Bruzzo (1999), considera que os filmes, dos mais variados gêneros, podem ser utilizados na educação para a abordagem de diversos temas. Entretanto, outros autores (PIASSI; PIETROCOLA, 2009) consideram que a Ficção-Científica é um dos gêneros mais ricos quando se pretende atingir especificamente uma abordagem da temática científica.

A Ficção-Científica, através de filmes e da literatura, é uma modalidade de discurso científico, uma vez que expressa interesses e preocupações em torno de questões científicas, que podem vir a se relacionar com o âmbito sociocultural (PIASSI; PIETROCOLA, 2009).

De forma geral, é um gênero que traz em sua temática temas com bases em conhecimentos científicos; sendo que uma de suas características é a própria extrapolação desses conhecimentos. Abordando, então, discursos muitas vezes convincentes, mas nem sempre reais (ALLEN, 1974).

É importante ressaltar, conforme afirmam Piassi e Pietrocola (2007), que o conteúdo escolar em ciência pode ser delimitado em três esferas do conhecimento sistematizado: Esfera conceitual-fenomenológica (relacionada aos conceitos e fenômenos), Esfera histórico-metodológica (relacionada

aos processos de produção da ciência e questões históricas) e Esfera sócio-política (relacionada à interação da ciência com o social, a cultura e política).

Todas essas esferas mencionadas podem ser encontradas nos âmbitos da Ficção Científica. Dessa forma, ao utilizar Ficção Científica na Educação em Ciências, a abordagem não se limita apenas aos conceitos e fenômenos da Ciência, mas, também, as discussões dos temas ligados ao processo do fazer científico, e às questões sócio-políticas relacionadas às Ciências (PIASSI, 2013). Isso também se evidencia devido aos três grandes eixos que podem ser notados na Ficção Científica: “Conceitos da Ciência”, “Práticas e Métodos da Ciência” e “Relações Ciência-Sociedade”; todos eles passíveis de serem abordados na Educação. Assim, esse produto pode ser usado de forma a se estabelecer uma educação em ciências de forma reflexiva e crítica.

Dito isso, temos por pretensão, neste presente trabalho, apresentar alguns resultados, análises e reflexões referentes a algumas atividades realizadas - numa situação de ensino por projetos em uma escola pública de Ensino Fundamental II- a partir do filme “Interestelar” e da série “The Big Bang Theory”; verificando, então, alguns potenciais que esses produtos culturais possuem como recurso didático na Educação em Ciências. Vale ressaltar que nosso objetivo neste texto não foi analisar a fundo e de maneira sistemática os filmes e série, mas sim identificar algumas manifestações dos estudantes que as atividades a partir dos mesmos geraram; assim como refletir acerca de suas possibilidades de uso no ensino.

A partir disso e dos levantamentos teóricos apresentados, espera-se que atividades pedagógicas realizadas com esse filme e série possam despertar discussões e abordagens de uma vasta possibilidade de temas científicos; tanto dos temas conceituais, metodológicos e sociais das Ciências.

De forma a contextualizar o leitor, primeiramente apresentaremos, brevemente, o projeto em que as atividades com os filmes estão inseridas, para posteriormente descrever e analisar alguns resultados obtidos nesse projeto.

## O PROJETO DESENVOLVIDO NA ESCOLA

Numa escola municipal da cidade de São Paulo-SP, foi desenvolvido um projeto destinado a estudantes do Ensino Fundamental II (de 6º a 9º ano) que teve como pretensão abordar temas científicos e suas relações através da utilização de filmes e séries. Esse projeto contou até mesmo com um nome/título (“Luz, Câmera... Ciência”) e logo próprio (figura 1).

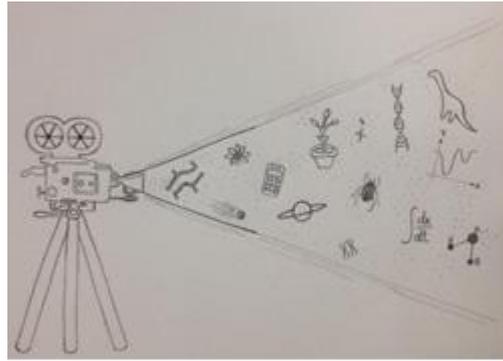


Figura 1: Logo do projeto “Luz, Câmera... Ciência”.

Os filmes/série utilizados para tal foram: “Interestelar” (2014), “Jurassic Park 1” (1993) e “The Big Bang Theory” (2007 – 2019). Todos possuem diversas características que possibilitam abordar as três esferas do conhecimento sistematizado conforme estabelecem Piassi e Pietrocola (2007), visando a discussão e reflexão das diversas áreas das Ciências, como por exemplo: Buracos Negros, História das Ciências, Ética na Ciência, Paleontologia, Dinossauros, Astronautas, Questões sociais da Ciência, entre outros.

Esses filmes e série também perpassam por discussões sobre temas éticos e da tecnologia, discutidos ao longo do projeto.

Além da utilização desses produtos culturais, também foram utilizados diversos outros recursos, materiais e modalidades didáticas (KRASILCHIK, 2004) para melhor explicitar e discutir esses temas científicos, como por exemplo: modelos didáticos, maquetes, discussões, exposições, simulações, entre outros.

No decorrer do projeto também foram sugeridos outros produtos culturais – além dos já citados -, como filmes e canções, aos estudantes, de forma a expandir o repertório científico e cultural dos mesmos.

O projeto ocorreu em horário de contra turno escolar, durante algumas segundas-feiras do segundo semestre de 2016, das 11h às 13h15. Dessa forma, os estudantes participantes chegavam mais cedo para a escola, uma vez que no período da tarde a escola atende do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II. O projeto não foi obrigatório, dessa forma, apenas alunos interessados se inscreveram e participaram do mesmo. Duas semanas antes de iniciar o projeto, foi realizada uma divulgação do mesmo: passamos de em sala em sala apresentando brevemente a proposta do projeto aos alunos, e

espalhamos pela escola alguns panfletos sobre o mesmo. Dos alunos que manifestaram interesse em participar, selecionamos 20, sendo 9 meninos e 11 meninas, embora a participação não tenha sido efetiva para todos eles.

Nesse ponto vale ressaltar que os responsáveis de todos os alunos que participaram do projeto assinaram uma “autorização de uso de imagem de aluno menor de idade”, permitindo o uso das mesmas.

Foram realizados oito encontros com os estudantes. Esses encontros foram separados em três grandes blocos, onde cada um possuía seus objetivos, porém com algumas inter-relações entre si. Os encontros foram registrados por meio de filmagens e fotografias. Além disso, reuniões e discussões entre os desenvolvedores do projeto também fizeram parte da metodologia e da análise dos resultados.

Como comentado, o trabalho se versou em analisar somente os encontros realizados com o uso do filme “Interestelar” e a série “The Big Bang Theory” (Encontros de 1 a 4). Em momentos futuros e oportunos, também pretendemos realizar reflexões e análises acerca dos encontros realizados a partir do filme “Jurassic Park”.

## RELATO, ANÁLISE E REFLEXÃO ACERCA DAS ATIVIDADES COM O FILME E A SÉRIE

Como já foi dito anteriormente, o projeto contou com oito encontros com os estudantes, onde em cada um deles foram realizadas algumas atividades referentes a alguns temas das Ciências.

No primeiro encontro, onde um dos objetivos foi abordar temas relacionados a Astronautas e Exploração Espacial a partir do episódio de número 1 da 6ª temporada da série “The Big Bang Theory”, tivemos a presença de oito alunos. Nesse encontro abordamos temas como: a ciência presente na série, a Estação Espacial Internacional, o modo como vivem os astronautas no espaço, curiosidades do tipo como esses, por sua vez, vão ao banheiro, entre outros. Todos esses temas discutidos podem ser visualizados nesse episódio da série (pequenos trechos de outros episódios também foram utilizados para uma melhor contextualização).

Esse encontro propiciou bastante riso e alegria aos estudantes, principalmente devido ao gênero de comédia da série. Os estudantes mantiveram atenção do início ao fim no episódio visualizado, e em diversos momentos deram risadas com as piadas feitas no mesmo. Devido a tais manifestações dos estudantes, sentimos que houve satisfação com a atividade proposta.

Após a visualização do episódio, foi perguntado aos estudantes o que eles haviam notado de ciência; nesse momento surgiram alguns comentários como: “tinha um negócio de ciência perto do sofá” (o aluno estava se referindo a uma maquete representativa do DNA), “astronomia”, “o foguete”; dentre os comentários destacamos a de um estudante que percebeu que na troca de cenas do episódio apareciam representações de átomos: essa troca de cenas a partir da aparição de átomos é uma característica bem marcante nessa série (figura 2). Apesar do aluno não ter conseguido identificar que eram representações de átomos, ele notou ser algo com a temática científica, pois o mesmo disse o seguinte: “na troca de cenas faz aqueles negócios de ciências”.



Figura 2: Aparição de representações de átomos em troca de cenas da série The Big Bang Theory.

A partir desses comentários iniciais foi possível constatar que esse episódio da série desperta e apresenta elementos relacionados com as Ciências de forma bastante evidente; uma vez que os estudantes conseguiram identificar o que e quais assuntos principais o episódio abordava. Além disso, ele apresenta elementos que são concebidos como do universo das ciências, e que foram percebidos pelos estudantes (átomos na troca de cenas e maquete do DNA). Portanto, a priori, pode ser tido como um excelente recurso para as aulas de Ciências.

Pelo fato do episódio despertar essa visão e percepção dos alunos perante alguns temas das ciências, foi possível iniciar algumas discussões. Um dos temas abordados se tratou sobre onde os personagens astronautas estavam; momento esse em que um aluno comentou que eles estavam em uma estação. Com isso, os monitores deram início a uma breve apresentação sobre a Estação Espacial Internacional, local onde alguns dos personagens estavam.

Para abordar outros temas, questionamos os alunos sobre o que eles achavam que poderia acontecer de engraçado aos astronautas. Nesse momento um dos alunos disse “eu queria saber onde eles fazem xixi e coco”, e continuou levantando uma hipótese: “eu pensei que quando eles iam no espaço e iam

no banheiro, o coco saia voando no espaço”; momento que gerou risos a todos os participantes e monitores.

Com isso, passamos a discutir questões referentes à ida ao banheiro no espaço. Durante as indagações e explicações dos monitores, houve um ambiente de muita descontração, onde os alunos acabaram achando algumas coisas engraçadas, e riram bastante (figura 3), sendo possível constatar, mais uma vez, a alegria presente no encontro. Esse foi um dos momentos que mais causaram atenção e curiosidade dos estudantes. No entanto, percebemos que outro assunto também causou grande curiosidade, especialmente a um aluno.



Figura 3: Alunos descontraídos e dando muitas risadas durante alguns temas abordados a partir da série The Big Bang Theory.

Apresentamos algumas fotos tiradas do planeta Marte que aparentam representar rostos humanos, e a partir disso discutimos, brevemente, o tema “pareidolia” (de forma resumida, pareidolia é um fenômeno psicológico que faz com que vejamos determinada coisa com um significado distinto a dela; exemplo: ver formas de rostos humanos em nuvens, montanhas, etc.). Esse tema causou grande interesse nos alunos, e um deles, um dia após o encontro, enviou diversas fotos sobre essa temática no grupo do Whatsapp (criado para favorecer a comunicação entre os participantes das atividades) seguido da seguinte mensagem: “olhem que legal”. Isso demonstrou que o estudante foi atrás de mais informações, por conta própria, sobre o que foi abordado no encontro, apresentando assim, interesse e curiosidade perante o tema, algo importante para o ensino de Ciências.

No decorrer do encontro outras dúvidas e curiosidades foram levantadas pelos estudantes, e debatidas pelos monitores. Alguns dos comentários foram: “existe a possibilidade, assim, da pessoa de quando ela voltar pra Terra, ela ficar louca, igual o cara da série estava começando a ficar?”; “o que

os astronautas comem?"; "existe a NASA em outros países, além dos Estados Unidos?"; exemplos de astronauta e missões espaciais, entre outras.

Após a realização desse primeiro encontro, foi possível notar que a abordagem de questões referente às Ciências a partir dessa série causa grande entusiasmo, alegria e curiosidade entre os estudantes; além de apresentar temas científicos variados (no caso do episódio utilizado, o foco foi Astronomia e Astronáutica), muitas vezes demonstrados em primeiro plano nas conversas e acontecimentos da série. Dessa forma, se mostrando como uma excelente ferramenta para a Educação em Ciências.

O segundo encontro foi destinado à visualização do filme *Interestelar*, e todos os estudantes ganharam um saquinho de pipoca, para simular o ambiente de cinema.

O terceiro encontro também teve a mesma finalidade, porém, ao término do filme, questionamos aos cinco alunos presentes sobre o que eles haviam notado de ciência no filme, e obtivemos os seguintes comentários: "a gravidade", "a relatividade", "o início da vida em determinados planetas", "buracos negros", "buraco de minhoca", "equação", "código morse e binário", "dimensão", "tempo" e "planetas". Esse encontro foi realizado na biblioteca da escola, e um aluno ainda fez uma 'piada' fazendo referência ao filme, dizendo "o livro tá caindo ali"<sup>1</sup>; momento que gerou grande descontração entre os participantes.

Tais comentários dos estudantes vão de encontro com o que apresentam Piassi e Pietrocola (2009) – acerca da riqueza da Ficção Científica -, pois evidenciam que puderam notar de maneira clara um vasto repertório científico presente no filme. Portanto, demonstrando que, a partir desse filme, é possível discutir e abordar temas científicos através do que foi visualizado.

Porém, apesar de despertar essa visão, um aluno comentou que, apesar de identificar essa temática, não conseguiu aprender, conceitualmente, algo de ciências apenas com a visualização do filme. Com isso, é possível refletir acerca do possível papel educacional que o filme por si só pode trazer. Não é (nem sempre é) função desse produto cultural ensinar alguém; devido a isso, os termos científicos nem sempre se apresentam de 'forma didática', necessitando assim, de um professor/mediador para possíveis explicações e levantamentos de questões e reflexões.

O quarto encontro teve a presença de seis estudantes e foi destinado a discutir alguns temas das ciências e suas relações, que estão presente no filme. De início questionamos os alunos se eles achavam certo mentir na ciência, assim como dois personagens do filme fizeram, e todos os alunos

responderam que não. Através disso, passamos a discutir algumas questões éticas com relação à Ciência. Com isso, é possível corroborar com o que foi apontado anteriormente, onde Piassi (2013) aponta que ao utilizar a Ficção Científica na Educação em Ciências, a abordagem não irá se limitar apenas aos conteúdos conceituais, mas, também, irá atingir outros campos. Além disso, a partir desse filme, foi possível favorecer a abordagem das três esferas do conhecimento, colocadas por Piassi e Pietrocola (2007), relacionada ao conteúdo escolar em ciências, o que favorece o ensino sobre o tema.

Outros dois temas principais abordados nesse encontro foram: (1) Astrobiologia e Condições e Possibilidades de vida fora da Terra e (2) Gravidade e Buracos Negros. Em (1) obtivemos pouca participação por parte dos alunos, pois foi um momento mais expositivo.

Já em (2) realizamos algumas atividades mais lúdicas para melhor elucidar os temas. Para abordar o tema da gravidade solicitamos que os estudantes levantassem três garrafas com diferentes pesos, para que pudessemos simular a 'força da gravidade em diferentes planetas' (figura 4). Pedimos que os alunos imaginassem que as garrafas eram o mesmo objeto, porém em locais diferentes; e ao questionarmos onde (Júpiter, Terra ou Mercúrio) cada garrafa estaria (?), os alunos apresentaram certas dúvidas e manifestaram ideias errôneas, dizendo, por exemplo, que a garrafa mais pesada estaria em Mercúrio; porém, com maiores explicações dos monitores, eles conseguiram acertar onde cada garrafa se encontraria.



Figura 4: Alunos participando da atividade das garrafas de pesos diferentes para simular a gravidade em planetas distintos.

Já para explicar o tema Buraco Negro (tema bem em voga no filme assistido), realizamos uma atividade com um pano preto que simulava o tecido do espaço-tempo, e com objetos de diferentes pesos, para simular corpos que causam diferentes distorções no tecido devido a sua massa – como, por exemplo, o Buraco Negro (figura 5). Com essa atividade também é possível elucidar temas como “Horizonte de eventos”<sup>2</sup> e rotação de corpos celestes.

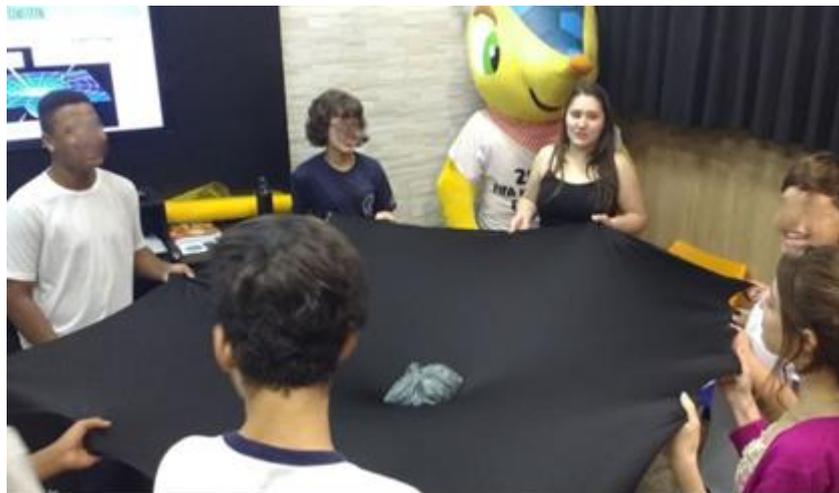


Figura 5: Estudantes participando da atividade que simula o tecido do espaço-tempo e o Buraco Negro.

Durante a realização da atividade, um dos alunos perguntou: “Se um planeta entrar dentro de um Buraco Negro ele ficaria ali para sempre?”. Com isso, foi possível que os monitores passassem a explicar algumas ideias de cientistas sobre a ‘recuperação’ de informações de dentro de um Buraco Negro; apresentando assim, que mesmo dentro do mundo das Ciências, existem contradições entre os cientistas. A partir de um tema apresentado no filme, foi possível abordar e discutir questões de diversos âmbitos das Ciências, mais uma vez indo ao encontro com o que nos aponta Piassi (2013).

Além disso, é possível notar que, o filme não apresentou as explicações fornecidas durante a realização dessa atividade com o pano, porém, a partir do mesmo, foi possível se iniciar um contexto e momento propício para tal; ou seja, é de suma importância que ao se levar um filme/série para a Educação, o mesmo seja bem usado pelo professor/monitor, uma vez que esse produto cultural por si só, não necessariamente irá ensinar algo.

Com os acontecimentos dos encontros 3 e 4, também percebemos que o filme Interestelar exerceu, nessa situação, um importante papel para despertar questões referentes a temas da Ciência e suas

relações; assim como também foi verificado em *The Big Bang Theory*. Vale ressaltar que esse filme e série podem acabar por não exercer esse papel educacional por si só, mas exerceram nesse contexto criado e proporcionado no projeto. Dessa forma, evidenciando também a importância do papel do professor como mediador para o ensino.

Além disso, foi possível notar a importante função que a utilização de elementos da cultura primeira do estudante tem para o ensino, assim como argumenta Snyders (1988). Pois, a partir desses elementos (nesse caso, o filme e a série), os estudantes se apresentaram interessados e indagados a discutir e entender melhor os temas abordados e presentes nestes produtos culturais. Dessa forma, esses breves resultados obtidos nesse projeto vão de encontro com o que sugere esse pedagogo francês: é importante utilizar a cultura primeira para se atingir a cultura elaborada.

Por se tratar de um projeto no contra turno podemos, também, tecer algumas ideias com relação a satisfação do estudante em estar no ambiente escolar. Os alunos não eram obrigados a ir, logo, a presença dos mesmos pode nos indicar a satisfação e alegria dos mesmos em estar nesse local; mostrando assim a importância da realização de mais projetos nessas temáticas; incentivando, também, o envolvimento dos mesmos com as questões científicas, sociais e culturais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os encontros analisados nesse artigo nos demonstram que a utilização de filmes e séries na Educação em Ciências pode ser um aliado ao professor/monitor, uma vez que pode ajudar a despertar o interesse dos estudantes e apresentar variados temas científicos, que enfocam no conteúdo conceitual, e atingem, também, âmbitos da prática metodológica e sociais e históricas das Ciências. A depender do modo como a mediação desses produtos culturais é conduzida, os temas científicos apresentados nos mesmos podem se tornar algo com uma abordagem evidente e indagadora para os estudantes.

A visualização desse filme e dessa série propiciou o debate de temas variados das ciências – como, por exemplo: a vida dos astronautas, Buracos Negros, gravidade, exploração espacial, vida fora da Terra, ética na Ciência, história das Ciências, métodos nas Ciências, entre outros mais. Nem sempre os temas podem se apresentar de forma tão perceptíveis aos estudantes. Provavelmente, necessitem de um professor/monitor para direcionar e despertar uma visão mais acurada dos alunos para esses temas presentes nos produtos culturais, de forma a levantar e gerar questões e discussões perante a isso, ou

seja, realizar uma espécie de mediação do olhar; uma vez que, não necessariamente, as questões estarão presentes nos produtos, mas sim serão formuladas nas discussões propostas pelo professor.

Os estudantes participantes do projeto foram capazes de notar diversos temas científicos presentes nos produtos culturais assistidos. Demonstrando, também, grande interesse em discutir os mesmos a partir do que foi visto nos filmes/série. Porém, é importante levar em conta que esses estudantes já possuíam certo gosto (e afinidade) pela Ciência, uma vez que a participação no projeto era voluntária e em horário de contra turno escolar. Devido a isso, em etapas futuras seria de extrema relevância realizar esses estudos e atividades com estudantes com perfis diferentes, para verificar o impacto desses filmes/série em outros contextos.

Durante as discussões acerca dos temas científicos visualizados no filme/série os próprios estudantes interagiam entre eles; levantando hipóteses juntos, corrigindo o colega quando achavam necessário, questionando um ao outro, etc.. Esses momentos também foram vistos como de extrema importância, uma vez que a interação entre os pares também é muito importante para a formação do conhecimento (VIGOTSKY, 2001), e para que também sejam trabalhados os conteúdos atitudinais e procedimentais da educação com os estudantes.

A elaboração e realização do projeto nos evidenciaram diversas questões acerca da Educação, desde a organização do tempo, até o posicionamento perante os alunos. O projeto também nos demonstrou que a Educação em Ciências pode e deve ir muito além do giz e lousa, e dos meios tidos como tradicionais de aprendizagem. A Educação em Ciências também deve ser capaz de despertar a imaginação, as hipóteses e os conhecimentos dos estudantes.

Não pretendemos, com esse trabalho, finalizar todo o escopo possível de estudo, pesquisa e análise a respeito desse filme e série, e nem mesmo desse projeto. Nem mesmo colocar esse tipo de produto cultural como o mais importante elemento da cultura primeira do estudante a ser incorporado ao ambiente escolar. Diversos outros elementos podem ser usados nesse processo, sendo os filmes e séries apenas uma dessas possibilidades.

## AGRADECIMENTOS E APOIOS

Agradecemos principalmente aos estudantes participantes do projeto, que possibilitaram manhãs de segunda-feira bem proveitosas de troca de conhecimentos.

Agradecemos, também, a escola que aceitou a possibilidade de realização desse projeto, e que nos apoiou, fornecendo atenção e alguns materiais necessários para a execução do mesmo.

## REFERÊNCIAS

ALLEN, Lewis David. No Mundo da Ficção Científica. São Paulo: Summus, 1974.

BRUZZO, Cristina. Filmes e Escola: Isto Combina?. *Ciência e Ensino*, nº 6, Junho, 1999.

DAMASIO, Felipe; PACHECO, Sabrina Moro Villela. Buracos nem tão negros assim. *Física na Escola*, v. 10, n. 1, 2009.

KRASILCHIK, Myriam. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: EDUSP, 2004.

PIASSI, Luís Paulo de Carvalho. A Ficção Científica e o Estranhamento Cognitivo no Ensino de Ciências: Estudos Críticos e Propostas de sala de aula. *Ciência e Educação*, v. 19, n. 1, p 151-168, 2013.

PIASSI, Luís Paulo de Carvalho; PIETROCOLA, Maurício. Ficção Científica e ensino de ciências: para além do método de ‘encontrar erros em filmes’. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 35, n.3, p. 525 – 540, set/dez. 2009.

PIASSI, Luís Paulo de Carvalho; PIETROCOLA, Maurício. Primeiro Contato: ficção científica para abordar os limites do conhecido em sala de aula. XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física. 2007.

SNYDERS, Georges. A Alegria na Escola. São Paulo: Editora Manole, 1988.

VIGOTSKY, Lev Semenovitch. A Construção do Pensamento e da Linguagem. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2001.

## NOTAS

### Nota 1

Em uma das principais cenas do filme, o personagem derruba livros para se comunicar com pessoas em 'outra dimensão'.

### Nota 2

“Horizonte de eventos” é um termo que foi cunhado em 1950 pelo austríaco Wolfgang Rindler. De maneira geral, esse “horizonte” é o limite no qual um objeto pode se aproximar de um campo gravitacional intenso antes de ser “sugado” pelo mesmo. Isso pode acontecer, inclusive, com a luz (DAMASIO e PACHECO, 2009).

# Capítulo 5

## ELEMENTOS DA TABELA PERIÓDICA E MODELO DE BOHR COM BASE NA ABORDAGEM DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS

[DOI: 10.37423/200200283](https://doi.org/10.37423/200200283)

*Leandro Lampe (Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) - Licenciado em Química pela UFPel, Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PPGEPT),*

*leandroolampe@gmail.com*

*Aline Joana Rolina Wohlmuth Alves dos Santos (Universidade Federal de Pelotas (UFPel) - Brasil - Professora no Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), Farmacêutica, Mestre e Doutora em Química Inorgânica).*

*alipejoana@gmail.com.*

*Fábio André Sangiogo (Universidade Federal de Pelotas (UFPel) - Brasil - Professor no Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), Licenciado em Química, Mestre em Educação nas Ciências e Doutor em Educação Científica e Tecnológica).*

*fabiosangiogo@gmail.com.*

**Resumo:** Visando as constantes mudanças na área da educação, e com o intuito de auxiliar professores e alunos com atividades que tem por objetivo relacionar conceitos químicos com fenômenos presentes no cotidiano, o Projeto de extensão TRANSFERE, da Universidade Federal de Pelotas/RS, vem desde o ano de 2014 realizando oficinas temáticas em uma escola pública de ensino médio de Pelotas, com base nos três momentos pedagógicos.

Neste contexto, o presente trabalho apresenta resultados obtidos a partir da oficina “Fogos de Artifício” planejada e implementada em 2016, no primeiro ano do ensino médio, dando enfoque aos escritos dos sujeitos participantes da atividade, bem como os indícios de aprendizado do tema em questão a partir da análise de conteúdo de respostas dos estudantes aos questionários iniciais e finais. Os resultados apontam para a utilização de conceitos químicos às respostas por parte dos estudantes, bem como ao interesse dos estudantes do ensino médio pela oficina.

**Palavras chave:** Ensino de Química, Oficina, Três Momentos Pedagógicos.

## INTRODUÇÃO

Ao analisar o próprio contexto cotidiano, são perceptíveis as mudanças oriundas das implicações da Ciência e da tecnologia que ocorrem constantemente na sociedade. Na área da Educação, mudanças e propostas de ensino constantemente são referenciadas na literatura, sendo contínuas as pesquisas e as práticas que buscam contemplar melhorias na qualidade do processo de ensino e de aprendizagem de Ciências, entre elas, de Química (NARDI, 2007; SANTOS; MALDANER, 2010). Nesse cenário, professores e profissionais da área necessitam de empenho constante para atender a demanda de elaborar, articular e desenvolver novas propostas de atividade aos seus estudantes. Na disciplina de Química do ensino médio, os documentos oficiais (BRASIL, 2002, 2012, 2018), recomendam estimular nos estudantes o desenvolvimento de certas competências e habilidades como a compreensão de fenômenos em escala do macro ao submicroscópico a descrição e interpretação das transformações que ocorrem e as linguagens discursivas específicas da ciência Química.

Ao buscar contemplar e qualificar o ensino de Química, o projeto de extensão TRANSFERE - Mediação de Conhecimentos Químicos entre comunidades e universidades.

(<https://projetotransfere.wixsite.com/projetotransfere>), vinculado ao Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, da Universidade Federal de Pelotas, tem atuado em âmbito escolar, mais precisamente em um colégio estadual na cidade de Pelotas, desde o ano de 2014, no desenvolvimento e planejamento de oficinas pedagógicas com temáticas na área de Química vinculadas ao cotidiano. Neste sentido, na disciplina de Química, o grupo atuante no Projeto tem buscado planejar e desenvolver atividades que oportunizem aos estudantes uma compreensão de mundo vinculada diretamente ao acesso a conhecimentos e conteúdos oriundos da Química (PRETO; SANGIOGO; DOS SANTOS, 2015). Ao longo dos anos, o projeto TRANSFERE passou a estabelecer relação com demais projetos, inclusive de Ensino e Pesquisa, como o Projeto de ensino QuiCo – Estratégias de Ensino e Aprendizagem para a Química do Cotidiano. Desse modo, contemplando um número maior de instituições de educação básica através de suas atividades, uma vez que, passou a contar com uma equipe de trabalho mais ampla.

A equipe do projeto é composta por graduandos em Química Licenciatura e Bacharelado, por professores da universidade e da escola, além de estudantes do ensino médio. Sendo assim, por meio dessas atividades, ocorre a interação entre sujeitos com níveis de formação diferenciados, o que

contribui para o crescimento pessoal e também profissional de cada indivíduo (PRETO; SANGIOGO; DOS SANTOS, 2015). As atividades elaboradas e desenvolvidas pelo Projeto, são caracterizadas como oficinas pedagógicas, pois ao corroborar com Paviani e Fontana (2009), entende-se que, na área da Educação, a inter-relação entre teoria e prática encontra nas oficinas pedagógicas um auxílio interessante e perceptível ao processo de ensino. Pazinato e Braibante (2014), também ressaltam a relevância de se estabelecer uma associação efetiva entre os conceitos químicos e o cotidiano dos estudantes, sendo um grande desafio nos dias atuais e objetivo do estudo por muitos profissionais da área de Ensino.

No projeto, até o presente momento, foram elaboradas sete oficinas com temáticas diferentes: os gases no cotidiano; banho de sal grosso; e fogos de artifício; Elementos Químicos nos medicamentos; A Química dos detergentes; Aprendendo Química a partir da Chuva-Ácida e Preparo de um detergente a partir de sabão de coco, como pode ser conferido no site do projeto (<https://projetotransfere.wixsite.com/projetotransfere>). Além de servir como meio para divulgação das oficinas e dos materiais elaborados para estas, e assim se apresentarem disponíveis na rede para professores de diversas instituições que não podem ser diretamente contempladas pelos Projetos, o site também se mostra como uma ferramenta de divulgação da relação entre a ciência Química com situações abordadas em noticiários, através da aba “Química Virtual” (SANTOS et al., 2019a)

Com a realização dessas atividades, puderam ser contemplados um número expressivo de estudantes, com temas que tiveram origem em conteúdos presentes no currículo escolar: gases, soluções e modelo atômico/tabela periódica, entre outros, levando em conta que a escolha dos conteúdos foi oriunda das demandas da escola e do professor de Química das turmas em que se realizaram as intervenções. Como já consta na literatura, as oficinas podem desempenhar diversos papéis de acordo com a maneira que são abordadas, porém geralmente se desenvolvem nos estudantes conhecimentos teóricos e práticos, além do trabalho em equipe (MARCONDES, 2008).

Ciente da grande importância de uma base teórica no planejamento das intervenções das oficinas, o TRANSFERE vem se estruturando no sentido de abranger a metodologia dos “Três Momentos Pedagógicos” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002), que tem grande potencial nas atividades de ensino de Química quando se busca superar abordagens meramente tradicionais de ensino, do ensino puramente linear, fragmentado e descontextualizado dos conteúdos (PRETO; DOS SANTOS; SANGIOGO; 2016).

Os Três Momentos Pedagógicos, ainda que não devam ser vistos de forma linear, têm como primeiro momento a problematização inicial, onde se busca problematizar o tema de estudo, fazendo com que os alunos exponham e problematizem seus conhecimentos prévios sobre o tema que será estudado. O segundo momento, organização do conhecimento se trata do estudo e da retomada dos conceitos e das ideias definidas como fundamentais para que se possa entender determinado assunto, ao analisar e sistematizar conhecimentos. Por último, no terceiro momento, ocorre a aplicação do conhecimento, que tem como intenção tornar os estudantes de alguma forma, aptos à interpretar e articularem os novos conhecimentos nas mais diversas situações e fenômenos do dia a dia, que pode ter, ou não, relação com a situação apresentada durante a problematização inicial, mas que deverá ter relação com os conteúdos e conceitos abordados ao longo das atividades.

Assim, com base nos Três Momentos Pedagógicos, o objetivo do presente trabalho consiste em discutir os resultados obtidos a partir da “Oficina Fogos de Artifício”, realizada no segundo semestre de 2016, em um dos colégios estaduais que estabelece parceria com o Projeto TRANSFERE, dando enfoque a percepções gerais sobre a oficina e às respostas dos sujeitos participantes da atividade sobre indícios de aprendizagem de explicações que envolvem relações conceituais e contextuais.

## METODOLOGIA E PROCESSO DE ENSINO

A impossibilidade de estabelecer contato com o ambiente escolar no primeiro semestre de 2016, devido a série de mobilizações ocorridas na época por parte dos professores e alunos do ensino médio público atrasou o início das atividades do projeto TRANSFERE na escola. No entanto, o grupo manteve-se concentrado em repensar e aprimorar suas atividades no meio acadêmico para a realização da oficina assim que as atividades escolares fossem retomadas.

A elaboração e o desenvolvimento das oficinas seguem etapas, conforme a figura 1 (SANTOS, LAMPE e SANGIOGO; 2019). Cabe aqui ressaltar que o esquema apresentado não é estático, está em constante busca por aperfeiçoar as atividades e ajustar o planejamento de maneira adequada com a temática sugerida e com a demanda da escola, a fim de produzir o resultado esperado.

A oficina, que fora realizada no laboratório de ciências da escola, relaciona o fenômeno observado na análise pirométrica com as cores observadas pelos fogos de artifício; os átomos de diferentes elementos químicos da tabela periódica; e a estrutura atômica do modelo de Bohr. A oficina teve duração de 3 horas e 20 minutos, sendo realizado dois encontros, cada um com 1 hora e 40 minutos

das aulas de Química, com três turmas de primeiro ano da escola, totalizando aproximadamente 60 alunos. O desenvolvimento da atividade, na presença do professor de Química da escola, ocorreu de maneira dialogada, utilizando questionário inicial, slides, livrinho (cartilha) e questionário final. O livrinho foi confeccionado pelos integrantes do grupo TRANSFERE e entregue a cada estudante e ao professor regente da turma, de modo que pudesse ficar disponível para consulta sobre a teoria e sobre a experimentação abordada, uma vez que continha o roteiro da atividade experimental realizada ao final da oficina.

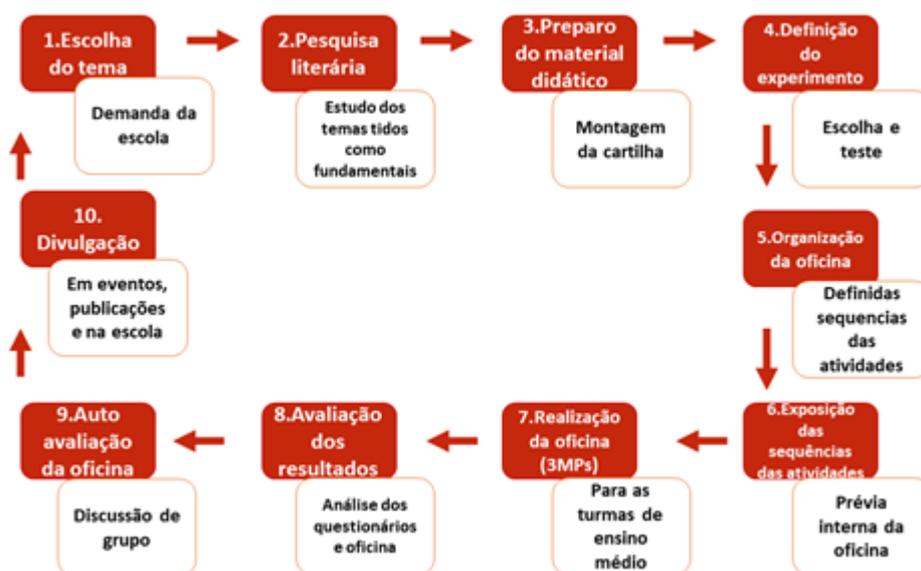


Figura 1: Organograma demonstrando etapas de elaboração das oficinas. (SANTOS, LAMPE, SANGIOGO; 2019)

A realização das ações na escola tem consonância com Santos et al. (2013) que sugerem que o interesse do aluno na aprendizagem do conteúdo é alcançado quando há uma potencialidade inerente no material didático planejado. A “Oficina Fogos de Artifício” buscou promover a relação entre teoria e prática fazendo uso da atividade experimental de análise pirotécnica, explicando teoricamente as propriedades químicas associadas a átomos dos elementos químicos da tabela periódica quando expostos a uma certa energia, assim como a relação do experimento com a estrutura atômica do modelo de Bohr. Segundo Guimarães (2009), as atividades e aulas com utilização da ferramenta de experimentação, que se tem no ensino de Química, pode ser eficiente para a criação de problemas reais que possibilitam a contextualização, assim como a investigação, visualização e reprodução de fenômenos que ocorrem no cotidiano. Logo, através da prática relacionando o cotidiano e demonstrando a teoria, os alunos foram submetidos ao um contato diferente com o conteúdo

envolvido, no caso, modelo atômico de Bohr. De acordo com Melo e Neto (2012), há uma grande dificuldade da parte dos estudantes em compreender esse conteúdo, que se apresenta de maneira abstrata, e que por vezes, não ir além das limitações do livro didático pode gerar uma deficiência na relação com conteúdos posteriores.

Então, o primeiro momento pedagógico ocorreu com a introdução do tema da oficina e a entrega de um questionário inicial aos estudantes contendo duas perguntas (Quadro 1) que envolvem o tema, com intenção de fazer com que eles refletissem acerca de conhecimentos de seu cotidiano e, que pudessem servir como estimulador, aguçando a curiosidade a respeito da temática, além de servir como suporte para gerar discussões iniciais.

O ponto culminante dessa problematização é fazer que o aluno sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém, ou seja, procura-se configurar a situação em discussão como um problema que precisa ser enfrentado (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 200).

Quadro 1: Questões presentes no questionário inicial.

1. Você sabe o que são fogos de artifício?	2. Você sabe por que os fogos de artifício possuem cores distintas?
--	---

Até este momento, da problematização inicial, quando ainda não tinham sido inseridos os tópicos relacionados aos conhecimentos tidos como essenciais para o tema em questão, pôde-se observar que as respostas dos estudantes ao questionário inicial foram sucintas, sem utilização de quaisquer termos conceituais da química, além disso, poucas vezes houve referência aos elementos químicos.

Posteriormente, no segundo Momento Pedagógico, foram relacionados alguns conceitos e ideias fundamentais para que os estudantes do ensino médio pudessem entender os fenômenos observados, isto é, o porquê de se observar as mais diferentes cores nas explosões dos fogos de artifício. Para isso se utilizaram slides, ilustrações, textos informativos e o quadro negro para serem abordados conceitos como elementos químicos da tabela periódica, modelo atômico de Bohr, os postulados de Bohr e o salto quântico.

No terceiro Momento Pedagógico, abordou-se os conhecimentos que vinham sendo desenvolvidos nos momentos anteriores, fazendo com que os estudantes articulassem, interpretassem e usassem

esses conhecimentos, a exemplo da relação do surgimento e da observação de diferentes colorações durante a análise pirométrica com os diferentes átomos de sais metálicos utilizados na experimentação.

Após a realização da oficina foi entregue o questionário final aos alunos contendo sete perguntas, dando ênfase a questão de número 6 (Quadro 2). Vale atentar ainda que além do registro das respostas dos estudantes aos questionários, outros registros se deram através de gravação de imagem e de áudio da intervenção realizada, de fotografias e do registro da percepção dos universitários perante a atividade realizada em um diário de bordo. Os registros foram feitos para facilitar a análise da atividade, de modo a qualificar atividades futuras. Embora neste trabalho não se tenha a intenção de analisar as falas dos sujeitos, obtidas no decorrer da intervenção da oficina, a seleção dos escritos representativos das respostas analisadas dos questionários, bem como o contexto oriundo das respostas acabou sendo memorado e contextualizado na interpretação dos resultados.

Também foram analisados os questionários cientes de que as respostas dos estudantes apontam apenas indícios de aprendizagem; afinal, as intervenções não possibilitam ter um acompanhamento sistemático da turma para se ter maiores afirmações sobre a aprendizagem e o desenvolvimento de conhecimentos associados com o tema e os conceitos trabalhados. No entanto, essas limitações na afirmação dos resultados de pesquisa não deslegitimam a relevância de analisar criticamente a intervenção, pois a pesquisa permite novos olhares, compreensões sobre limites e potencialidades da intervenção, fundamentais no planejamento de outras oficinas.

Na questão de número 6, que busca fazer com que os estudantes sintetizem e sistematizem alguns dos conceitos estudados durante todo o desenvolvimento da atividade, realizou-se a Análise de Conteúdo de Moraes (1999), com atenção a uma análise qualitativa, sendo respeitadas as etapas de categorização, descrição e interpretação, tidas como essenciais pelo autor. Sendo assim, nenhuma análise de forma quantitativa foi estabelecida para o questionário. Nenhuma nota ou conceito foi atribuído pelo professor ou integrantes da pesquisa aos estudantes para o questionário entregue.

Com vistas a contemplar o anonimato dos sujeitos, as respostas foram codificadas da seguinte maneira: A1, A2 e A3 para alunos participantes da oficina realizada em um primeiro momento e B1, B2, B3 e etc., para alunos de duas turmas diferentes que participaram conjuntamente da oficina realizada num segundo momento.

Quadro 2: Questões presentes no questionário final.

1.Você gostou da oficina? 2.Quais foram os seus aprendizados nesta oficina? 3.Na sua opinião, como foi o desempenho dos bolsistas? ( ) Muito bom ( ) Bom ( ) Regular ( ) Insatisfatório 4.Quais as cores observadas em cada teste?	5.Por que mergulhar a haste em HCl antes de cada teste? <b>6.Como você poderia explicar o aparecimento das cores no experimento, relacionando elétrons e níveis de energia na eletrosfera do átomo?</b> 7.Qual será a cor da chama, se você efetuar o mesmo procedimento utilizando giz branco, sabendo que na sua composição temos sulfato de cálcio ( $\text{CaSO}_4$ )?
--	--

## ALGUNS RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aceitação e o interesse dos estudantes pela atividade que se diferencia de suas rotinas de estudo, pretendiam promover conhecimento escolar aliado a conhecimentos do seu dia a dia. A atividade ocorreu no laboratório de ciências da escola e foi visível o entusiasmo dos estudantes ao adentrar no laboratório da própria escola e também por perguntas feitas durante a experimentação, principalmente durante a emissão de luz de diferentes cores evidenciadas quando determinadas soluções eram expostas a energia do calor presente na chama utilizada. A disponibilidade e participação ativa do professor regente da disciplina também foi um aspecto favorável notado durante o decorrer da atividade, uma vez que fazia com que os estudantes recordassem assuntos trabalhados em sala de aula. Além do apoio do professor, a aceitação e apoio da escola contribuiu para que a intervenção ocorresse da melhor maneira.

Ao realizar a abordagem dos três momentos pedagógicos, houve a problematização do tema em estudo (os fogos de artifício), que foi essencial para aguçar a necessidade de novos conhecimentos para entender um tema, possibilitando inserção, mediação e (re)elaboração de conceitos específicos da Ciência, como os que envolvem a compreensão de modelo atômico de Bohr e de tabela periódica. Ou seja, as explicações permitiram que estudantes fizessem questionamentos, retomassem conceitos e explicações do professor titular que permitiam compreender o fenômeno observado. Ao mesmo tempo, os estudantes tinham que buscar apropriação dos conhecimentos trabalhados na oficina, seja durante as explicações e a realização do experimento (Figura 2) ou ao responder o questionário.

Os dados empíricos seguem uma ordem de exposição priorizando as repostas que continham explicações que buscaram uma maior descrição dos conceitos químicos trabalhados, porém não desconsiderando a análise das respostas mais simples e com exposição de ideias aparentemente confusas. A análise procedeu com base na categoria a priori para “Explicações mais coesas para a questão imposta”. Desse modo, podemos analisar alguns dos escritos dos sujeitos participantes da oficina, relacionados somente às respostas à questão de número 06:

“Quando o nível de energia do átomo fica mais elevado faz que o elétron pule para outro nível fazendo com que ocorra a variação de cores” A1

“Que os elétrons se excitam por causa da energia que se eleva e trocam de lugar e depois perdem a energia e retornam para o lugar de origem” A2

“Se um elétron recebe energia externa, ele se excita e passa para uma outra camada (mais externa), e quando ele volta ele devolve a energia recebida resultando em uma coloração.” A3

“Os elétrons recebem energia e se deslocam para camadas exteriores e quando voltam para seu lugar de origem eles liberam essa energia na forma de luz.” B1

“Cada camada possui um elétron, ao receber energia, ele pula para a camada seguinte, logo após ele retorna a sua camada de origem liberando energia em forma de luz.” B2

“A chama era uma ‘energia’ para os elementos, fazendo com que os íons fossem para outra camada e depois voltasse, aparecendo sua cor” B3

“Cada camada tem um elétron, ao ganhar energia ele passa para camada seguinte depois ele volta para a sua camada liberando sua energia em forma de luz.” B4

“Quando isso ocorre, dizemos que o elétron foi excitado e que ocorreu uma transição eletrônica.” B5

“Um elétron pode passar de um nível para outro de maior energia desde que absorva energia externa” B6

“A energia emitida faz com que a cor mude.” B7

“Depende da quantidade de energia.” B8



Figura 2: (a) Explicação de alguns conceitos tidos como fundamentais para compreensão do tema da oficina. (b) Realização da atividade experimental com participação do grupo TRANSFERE, dos alunos do ensino médio e do professor regente da turma.

Ao analisar as respostas de alguns estudantes é possível observar a tentativa de relacionar os conceitos químicos trabalhados na oficina com o fenômeno observado, como B1 e A3. As respostas com coerência às explicações desenvolvidas denotam que houve interesse e/ou atenção nas atividades que estavam sendo desenvolvidas, bem como no preenchimento do questionário. Porém, em algumas respostas não há o uso de termos conceituais e, por vezes, os estudantes parecem pouco confusos na formulação e articulação de suas respostas, a exemplo de B5 que não se atenta a explicar o fenômeno, mas o caracteriza e o “denomina”. Além disso, a resposta de B3 evidencia o entendimento de que a chama do bico de Bunsen serviu como fonte de energia para que pudesse ocorrer o “salto quântico”. Nas respostas, percebe-se a confusão acerca das palavras e/ou dos conceitos de elétrons e íons e a presença de explicações vagas, a exemplo de B7 e B8, que não deixam claro a relação dos conceitos e da visualização de coloração com a pergunta e nem de onde seriam oriundas essas energias a quais se referiam. Os indícios de apropriação de conhecimentos e conceitos tratados durante as demais oficinas também pode ser evidenciado, como, por exemplo, na oficina “A Química dos Detergentes”, analisada pelos integrantes dos projetos em trabalhos acadêmicos, como Santos et al. (2019b) que indicam a potencialidade para o processo de ensino e aprendizagem das oficinas elaboradas e desenvolvidas.

Cabe salientar que com a realização deste tipo de atividade (oficina) há também um grande estímulo à interação entre os estudantes, uma vez que foram observados diversos momentos em que colegas buscavam auxiliar uns aos outros, anotando e discutindo sobre a coloração observada no experimento, sendo que esta ação em grupo facilitou o preenchimento de parte do questionário proposto no quadro 2. Também pode ser destacado o fato dos estudantes terem tido contato com o laboratório de ciências da Escola e com uma atividade experimental, uma vez que esse não é um hábito comum à sua rotina (segundo relato dos próprios estudantes), bem como a surpresa dos mesmos ao verificarem as diferentes colorações advindas da exposição das soluções aquosas de sais metálicos à chama do bico de Bunsen.

Ao analisar os escritos dos alunos, há emprego de palavras e de expressões com significado químico, motivados ao trabalhar com uma situação cotidiana e ao estabelecer nexos conceituais que contribuem na internalização de novos conhecimentos (VIGOTSKI, 2001).

As relações com um conhecimento anteriormente possuído dirigem a atenção e a memória do indivíduo, orientando sua percepção e facilitando a aprendizagem. Os mecanismos mediadores são internalizados e o indivíduo deixa de operar com signos externos, passando a usar as representações mentais, os conceitos, as imagens visuais, as palavras realizando atividades mais complexas, nas quais é capaz de controlar deliberadamente suas ações, através de recursos internalizados. Trata-se então de uma trama complexa implícita no processo de construção do conhecimento dos seres humanos (FREITAS, 2005, p. 112).

As respostas coerentes ou até mesmo aquelas pouco organizadas por parte dos estudantes apontam indícios sobre o processo de elaboração conceitual, que envolve o uso da memória (VIGOTSKI, 2010), bem como o uso das palavras no contexto adequado, em que os sujeitos podem desenvolver novos sentidos e significados ao longo de sua formação e que contribuem como importantes instrumentos à formação da capacidade de abstração e generalização (VIGOTSKI, 2001), que fazem parte dos modos de pensar sob a ótica da Química. Ao desenvolver as explicações, a dificuldade em expressar respostas com definições mais precisas ou a dificuldade de estabelecer nexos conceituais podem ser explicadas sob a perspectiva histórico-cultural de Vigotski (2001), no sentido de que a cultura da linguagem química ainda demanda novas (re) construções que possibilitem a formação de conceitos que permitam o emprego, por parte dos estudantes, do conhecimento científico escolar em diferentes contextos e situações.

Com os resultados expostos, pôde-se observar uma boa aceitação deste tipo de atividade. Tanto por parte da escola, alunos, professores e equipe escolar, quanto por parte dos integrantes de meio acadêmico. Contudo, é notável, também, o bom desempenho dos alunos durante a realização da atividade quanto em relação às respostas ao questionário. Assim, a realização desta oficina corrobora com a descrição de Marcondes (2008), no sentido de que as atividades práticas se mostram de grande importância nas oficinas temáticas planejadas, uma vez que, elas além de despertarem o interesse e aguçar a curiosidade, ainda são uma oportunidade de fazer com que os alunos (re)vejam fenômenos, muitas vezes presentes em seu cotidiano.

Ao final de cada oficina, os estudantes são convidados a atuarem como voluntários no Projeto de Extensão TRANSFERE e nos demais Projetos. Alguns se voluntariam, tanto que a equipe de trabalho sempre conta com a participação de estudantes de ensino médio, um destes estudantes participou do projeto durante os três anos em que esteve cursando o ensino médio no colégio. Este estudante participou das reuniões semanais e do planejamento e da implementação das oficinas na escola. As atividades de elaboração de oficinas ocorrem nas dependências da escola, em turno inverso às aulas dos alunos de ensino médio.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças na vida dos jovens, na educação e na escola, exigem que também ocorram mudanças nas atividades desenvolvidas no ambiente escolar, bem como, em sala de aula. Sendo assim, abordagens de conteúdos de Química relacionados com fenômenos ocorridos no cotidiano, como os desenvolvidos nas oficinas temáticas, com base nos três momentos pedagógicos, têm mostrado potencial de ensino e receptividade junto ao contexto escolar, aos professores e aos estudantes envolvidos nas atividades de ensino e de extensão.

Toda equipe de trabalho tem elaborado e desenvolvido atividades com a intenção de contribuir para o ensino e a aprendizagem dos alunos de ensino médio, na formação dos graduandos, principalmente do curso de Licenciatura em Química, pois oportuniza aos graduandos um primeiro contato com a realidade da escola, além de contribuir na formação dos professores da Escola e da Universidade. Este caráter heterogêneo do grupo, com os níveis de formação, resulta, aos integrantes, trocas de experiências e aprendizados, contribuindo para suas formações básicas, superiores e também para suas profissões.

Além disso, ao comparar as respostas dadas à questão de número 02 do questionário inicial (onde os alunos apresentaram respostas rasas, com ideias confusas e sem qualquer menção a algum conceito químico envolvido no fenômeno), com a questão de número 06 do questionário final (onde foram utilizados alguns termos e explicações conceituais coerentes com o discurso da química na tentativa de explicar o fenômeno), enquanto pesquisa, aponta para indícios de aprendizagem por parte dos estudantes, o que corrobora o sucesso da oficina, mesmo que por vezes os termos químicos mais adequados não tenham sido utilizados pelos estudantes ou os argumentos tenham sido pouco explorados. A importância da oficina também pode ser justificada pela ação que retira os estudantes da rotina das aulas de Química. Os resultados obtidos geraram em toda equipe de trabalho uma motivação de continuar e aprimorar suas práticas com o estudo de temas de química relacionados ao cotidiano, cientes de que os conceitos e temas abordados demandam processos permanentes de (re)significação para o desenvolvimento do pensamento químico em nível atômico-molecular e à compreensão de uma química associada ao cotidiano.

## AGRADECIMENTOS

Aos Colégios parceiros do Projeto TRANSFERE e de mais Projetos; LABEQ – Laboratório de Ensino de Química; Programa de Bolsa de Bolsas Acadêmicas (PBA) da UFPel; CNPq/420134/2013-1.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2018. Acesso em: 19 Fev. 2020; Disponível

em:[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC\\_EnsinoMedio\\_embaixa\\_site\\_110518.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf)>

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2002. Acesso em: 20 Fev. 2020; Disponível

em: < [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_01\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf)>

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FREITAS, Neli K. Representações mentais, imagens visuais e conhecimento no pensamento de Vygotsky. Ciências & Cognição. v.6, p. 109-112, 2005.

GUIMRÃES, C. C. Experimentação no ensino de Química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. Química Nova na Escola. v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009. Acesso em: 20 Fev. 2020; Disponível em: < [http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31\\_3/08-RSA-4107.pdf](http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31_3/08-RSA-4107.pdf)>

MARCONDES, M. E. R.; Proposições metodológicas para o ensino de Química: Oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. Em Extensão, Uberlândia, v.7, p. 67-77, 2008. Acesso em: 19 Fev. 2020; Disponível

em:< <http://w3.ufsm.br/laequi/wp-content/uploads/2015/03/Oficinas-Tem%C3%A1ticas.pdf>>

MELO, M. R.; NETO, E. G. L. Dificuldades de ensino e aprendizagem dos modelos atômicos em Química. Química Nova na Escola. v. 35, n. 2, p. 112-122, 2013. Acesso em: 202 Fev 2020; Disponível em: < [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35\\_2/08-PE-81-10.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/08-PE-81-10.pdf)>

MORAES, R. Análise de conteúdo. Educação. v. 22, n. 37, p.7-32,1999. Acesso em: 20 Fev. 2020; Disponível

em:[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4125089/mod\\_resource/content/1/RoqueMoraes\\_Analise%20de%20conteudo-1999.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4125089/mod_resource/content/1/RoqueMoraes_Analise%20de%20conteudo-1999.pdf)>

NARDI, Roberto (Org.). A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes. São Paulo: Escrituras Editora, 2007.

PAVIANI, N. M. S.; FONTANA, N. M. Oficina pedagógica: relato de uma experiência. Conjectura, v.14, n. 2, p. 77-88, 2009. Acesso em: 19 Fev 2020; Disponível em:< <http://abenfisio.com.br/wp-content/uploads/2016/05/Oficinas-Pedag%C3%B3gicas.pdf>>

PAZINATO, M.; BRAIBANTE, M. Oficina temática composição química dos alimentos: uma possibilidade para o ensino de química. Química Nova na Escola. v. 36, n. 4, p. 289-296, 2014. Acesso em: 20 Fev. 2020; Disponível em: < [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc36\\_4/08-RSA-133-12.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc36_4/08-RSA-133-12.pdf)>

PRETO, C. R.; DOS SANTOS, A. J. R. W. A.; SANGIOGO, F. A. Relatos e percepções sobre o processo de construção e implementação de oficinas em aulas de Química. XVIII ENEQ - Encontro Nacional de Ensino de Química. Florianópolis, RS. Anais. 2016. Disponível

Em: [http://media.wix.com/ugd/1c4549\\_8a1f6fef9fa140beb854bf208121e33d.pdf](http://media.wix.com/ugd/1c4549_8a1f6fef9fa140beb854bf208121e33d.pdf) . Acessado em Dezembro de 2016.

PRETO, C. R.; SANGIOGO F. A.; DOS SANTOS, A. J. R. W A. Oficina Fogos de Artifício – Utilização de Conceitos Químicos Pelos Estudantes na Explicação dos Fenômenos Observados. XXIV CIC - Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS. Anais. 2015. Disponível em: [http://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2015/MD\\_03830.pdf](http://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2015/MD_03830.pdf). Acesso em Outubro de 2016.

SANTOS, A. J. R. W. A.; SILVA, V. S.; GARCIA, I. A.; LAMPE, L.; MOREIRA, L. L.; PAULA, C. B.; “Armas químicas”, “combustíveis”, “corantes alimentícios” como proposta para a interface entre mídias eletrônicas, química e cotidiano. Brazilian Journal Of Development, v. 5, n. 10, p.19124-19133, 2019. Acesso em: 19 Fev. 2020. Disponível

em:<http://www.brjd.com.br/index.php/BRJD/article/view/3763>>DOI:<http://dx.doi.org/10.34117/bjd.v5n10-145>.

SANTOS, A. J. R. W. A.; SILVA, V. S.; LAMPE, L.; SANGIOGO, F.A.; Oficina “A Química dos detergentes” e possibilidade de ensino a partir dos Três Momentos Pedagógicos. Anais do XII ENPEC. Acesso em: 20 Fev. 2020. Disponível em: <[http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/busca\\_1.htm](http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/busca_1.htm)>

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). *Scientia plena*. v. 9, n. 7, p. 1-6, 2013. Acesso em: 19 Fev 2020; Disponível

em:< <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/viewFile/1517/812>>

SANTOS, A.J.R.W.A; LAMPE, L; SANGIOGO, F.A.; Aprimoramento de conhecimentos populares por meio de oficina temática envolvendo a química do cotidiano, *Expressa Extensão*, v. 24, n.1, p. 133-144, jan-abril, 2019. Acesso em: 19 Fev. 2020; Disponível

em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/expressaextensao/article/view/14297/9188>.

SANTOS, W.L.; MALDANER, O.A. *Ensino de Química em Foco*. Ijuí: Unijuí, 2010

VIGOTSKI, Lev. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VIGOTSKI, Lev. S. *Psicologia Pedagógica*. Tradução de Paulo Bezerra. 3. ed., São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

# Capítulo 6

## NARRATIVA ANALÍTICA E INTROSPECTIVA DA TRAJETÓRIA DE UMA ESTUDANTE DE QUÍMICA LICENCIATURA

[DOI: 10.37423/200200285](https://doi.org/10.37423/200200285)

*Jane Herber (Doutora em Educação em Ciências - UFRGS; Professora de Química na Universidade do Vale do Taquari - Univates).*

*Jéssica Luiza Rutsatz (Licenciada em Química - UNISC; Professora de Química do Ensino Básico).*

*Wolmar Alipio Severo Filho (Doutor em Química Orgânica - UFSM; Professor de Química da Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC).*

*José Claudio Del Pino (Doutor em Engenharia de Biomassa; Professor-Orientador do PPG Educação em Ciência Química da Vida e Saúde e do PPG Química ambos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS).*

**Resumo:** O artigo tem por objetivo apresentar os resultados de um estudo de caso envolvendo a autobiografia de uma estudante de Química Licenciatura, bolsista de iniciação à docência. Ela apresentou as suas experiências com a formação docente, oportunizada pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID. Caracteriza-se por uma abordagem analítica introspectiva qualitativa das vivências da estudante. A análise ocorreu de modo indutivo, partindo dos relatos e reflexões da bolsista, que foram embasadas nas concepções de Nóvoa (1995) no que se refere aos aspectos a serem desenvolvidos na formação docente. Os resultados apontam que as experiências ao longo da sua formação na escola de educação básica, as atividades desenvolvidas através do PIBID-Química e sua trajetória acadêmica tiveram e continuam exercendo grande influência, impactando significativamente na sua formação inicial.

**Palavras chave:** narrativas, formação inicial, experiências, ensino de química, PIBID

## INTRODUÇÃO

As crianças têm contato com a profissão docente ao iniciar sua vida escolar. As brincadeiras que reproduzem o que faz parte do seu cotidiano escolar acabam por ser recorrentes e aos poucos a ideia de ser professora vai se consolidando. Porém, com o tempo, cada um vai declinando da pretensão inicial por outras profissões, considerando vários fatores, entre eles o status, a identificação, a remuneração ou até a maneira de vestir, e analisando sistematicamente percebe-se a dissuasão da ideia inicial de ser professor, aliada à baixa valorização profissional, principalmente, na rede pública estadual. Arroyo faz referência que tem acompanhado a história do magistério e percebeu que, mais que lutas por salários e carreiras, estabilidade e condições de trabalho, identifica-se a defesa e afirmação de um ofício, que foi vulgarizado e precisa ser recuperado de modo a resgatar a importância do profissional professor (ARROYO, 2013, p.23). Segundo o autor, somos a imagem que fazem de nosso papel social, não o que desejamos ser. Afirma que teríamos que fazer com que a comunidade como um todo reconheça e acredite na função do profissional docente. O reconhecimento e a valorização profissional por parte da sociedade e dos governantes poderiam contribuir para que os docentes tivessem melhores salários, dignos da profissão, já que são responsáveis pela formação de outros profissionais. E com isso entendemos que no momento estamos passando por uma crise na formação docente, ou seja, uma crise que diz respeito à escolha pelos cursos de licenciatura e é preciso repensar em possibilitarmos uma formação de qualidade decorrendo disto melhores resultados dos estudantes da Educação Básica, na progressão e nas avaliações externas. Ao entender que a formação inicial tem o seu valor, o ministério da educação vem investindo em políticas públicas voltadas tanto para a formação inicial quanto para a formação continuada. A exemplo, o PIBID, destinado a estudantes de licenciatura e professores de escolas públicas voltados para a qualificação da educação, que merecem investimentos e precisam ser mantidos. Destacamos a importância e a magnitude do Programa e avaliações positivas no que se refere aos seus impactos, resultados dos objetivos e das ações que vem sendo desenvolvidas tanto nas instituições de ensino superior quanto nas escolas públicas de educação básica em âmbito nacional.

Sendo que a reflexão-ação-reflexão, contempla objetivos do referido Programa, para a formação inicial e desenvolvimento profissional docente, nesse trabalho apresentamos a trajetória de uma licencianda em Química bolsista de iniciação à docência do PIBID/Química de uma instituição comunitária do Rio Grande do Sul. Buscamos identificar, a partir da história da vida acadêmica da bolsista, quando e como iniciou o desejo de ser professora, quais as influências que teve quais as suas

experiências e o que a levou optar pela Licenciatura em Química. A partir disto investigar quais as experiências relevantes da formação inicial de professores de Química. Embasados nas concepções de Nóvoa (1995) quanto à formação da profissão docente relacionando com três categorias que relacionam a vida a profissão docente e a escola, o que vai ao encontro das ideias e reflexões da autobiografia analisada. Trata-se de um estudo de caso baseado que consiste na análise da autobiografia escrita pela bolsista e com o intuito de preservamos a sua identidade, chamaremos de Luisa. Inicialmente fizemos uma revisão da literatura no âmbito de histórias de professores e da formação inicial docente. Na sequência trazemos a metodologia e apontamos os objetivos e as questões de pesquisa. Após, apresentamos a história da licencianda nos resultados e discussão, e finalizamos com as considerações finais.

## REVISÃO DE LITERATURA

Ao pensar na formação docente acreditamos ser importante buscar os fatores que contribuem para a escolha profissional, como se dá a construção inicial e como o futuro docente evolui ao longo desta formação. Ou seja, quando se inicia a busca pela docência, em que momento se define pela carreira docente e seus primeiros passos; ou seja, nos primeiros contatos com a escola, a empatia com o primeiro professor e as brincadeiras envolvendo escola, colegas e professores que na maioria das vezes começam na infância. Para Arroyo, educar incorpora marcas de um ofício e de uma arte, aprendida no diálogo de gerações (ARROYO, 2013, p.18). Em recente pesquisa envolvendo histórias de professores, Lelis trabalhou com biografias narrativas, pois entende que nenhuma história de vida é apenas uma simples trajetória isolada (LELIS, 2014, p.55). A autora acredita que investir na pesquisa sobre histórias de professores pode constituir uma chave de análise fecunda para o desenvolvimento profissional que vai muito além dos títulos acadêmicos obtidos nas universidades (LELIS, 2014, p.57). A autora identificou que as relações estabelecidas com seus professores têm uma grande parcela de contribuição na escolha profissional (LELIS, 2014). Em outro trabalho utilizando relatos orais na história de vida de professoras, Lelis (1997) evidencia uma prática sistemática desde a infância, estimulada por parentes, ou pessoas próximas da família, uma das conclusões é de que as memórias das professoras que narraram suas histórias destacam as dificuldades enfrentadas durante a formação. Nóvoa (1995) em “Os professores e as histórias da sua vida”, lista vários pesquisadores que utilizaram as autobiografias, narrativas de histórias de professores, entre outras denominações para trabalhar com a formação de professores. Para Nóvoa (1995) a identidade não é adquirida, nem prioridade, nem produto, mas sim um lugar de lutas e de conflitos, sendo um espaço de construção

de maneiras de ser e de estar. O autor destaca que a história de vida do professor está diretamente ligada à sua formação, a sua construção enquanto profissional docente, pois o professor se forma a cada dia, em cada contato com a sala de aula, com a prática docente, sendo que estas estão intimamente ligadas. No que diz respeito à formação de professores de Ciências, Carvalho e Gil-Pérez (2011) entendem que o trabalho coletivo é essencial em todo o processo de ensinar e aprender, desde as percepções das aulas até a avaliação, o que vai ao encontro das ações de iniciação à docência vivenciadas no PIBID. Também mencionam a necessidade de ter o domínio da matéria a ser ensinada, porém não somente isso, pois existem conhecimentos básicos, necessários à formação docente, entre eles conhecer a história das Ciências; Conhecer as orientações metodológicas empregadas na construção dos conhecimentos; conhecer as interações Ciência/Tecnologia/Sociedade, associadas à construção do conhecimento. Ter algum conhecimento do desenvolvimento científico recente e suas perspectivas, objetivando abordar as interações entre os diferentes campos e processos de unificação; Saber selecionar conteúdos adequados que proporcionem uma visão atual da Ciência, acessíveis aos alunos e suscetíveis de interesse (CARVALHO, GIL-PÉREZ, 2011, p.23-25). Cachapuz (2012) em uma das suas reflexões quanto ao ser professor aponta que o processo para se tornar professor não pode ser linear, varia de pessoa para pessoa e que por vezes pouco tem relação com o número de anos de experiência. O autor também se refere ao que chama de sistema de formação com perfil sistêmico, que na formação inicial deveria se preocupar em praticar a teoria e que na formação contínua deveria ser priorizado teorizar a prática. Cachapuz (2012) considera essas duas vertentes indissociáveis, porém não é comum acontecer, mas de certa forma entendemos que o PIBID vem viabilizando as inter-relações e interligações de saberes e práticas. Nessa direção, Carvalho (2012) aponta que a integração entre teoria e prática deve ter um meio termo, sendo que os estágios nas escolas devem servir de laboratório, porém precisam de um referencial teórico. Entende a prática dos estágios como um laboratório de formação docente. Práticas que possibilitem que o licenciando tenha problemas, observem, levantem hipóteses com bases em teorias da aprendizagem obtendo dados que possam ser analisados e discutidos com os professores da Universidade (CARVALHO, 2012, p.35).

Assim, entendemos que as ações formativas vivenciadas no PIBID vêm contemplando o que é mencionado por Carvalho, porém acontecem durante as ações de iniciação à docência nas escolas parceiras do Programa, experiências essas que são vivenciadas antes mesmo dos primeiros estágios da licenciatura. Aqui percebemos que o Programa possibilita a reflexão sobre a ação na ação, tendo em vista que os planejamentos e as reflexões ocorrem em grande grupo, que poderiam até ser chamadas de coletivos de aprendentes, que ao planejar consideram as mais variadas realidades de

escolas nas quais estão inseridas, escolas públicas, que na maioria das vezes enfrentam problemas de vulnerabilidade social, indisciplina, entre outros, que permitem que os licenciandos vivenciem o fazer escolar em diversas realidades.

## METODOLOGIA

Ao considerar os objetivos desse trabalho a partir da autobiografia de uma licencianda em Química, enquadrámos o processo metodológico em um estudo de caso, que segundo Gray (2012) está fortemente associado à pesquisa qualitativa, possibilita a integração e a comparação de diferentes perspectivas oportunizando construir compreensão rica e detalhada sobre um determinado contexto (GRAY, 2012, p.138). Para Gray (2012) a análise qualitativa é contextual, sendo coletada em um contexto natural, da vida real dos sujeitos da pesquisa. Tendo como foco principal entender as formas de como as pessoas se portam e explicar suas ações sendo abertas a múltiplas interpretações. Flick (2009) aponta que as interpretações podem incluir tanto as vozes de quem está sendo estudado quanto à do pesquisador.

Para a análise da autobiografia da estudante, utilizamos a análise de conteúdo que essencialmente trata de fazer inferências sobre os dados identificando de forma sistemática e objetiva características especiais, originando as categorias. Ao identificar as categorias o passo seguinte consiste na análise propriamente dita (GRAY, 2012, p.405). Para Souza (2006):

As histórias de vida adotam e comportam uma variedade de fontes e procedimentos de recolha, podendo ser agrupadas em duas dimensões, ou seja, os diversos “documentos pessoais” (autobiografias, diários cartas, fotografias e objetos pessoais) e as “entrevistas biográficas”, que podem ser orais ou escritas. De fato, as biografias são bastante utilizadas em pesquisas na área educacional como fontes históricas, devendo cada texto escrito ser utilizado como objeto de análise considerando, sobretudo, o contexto de sua produção, sua forma textual e o seu conteúdo em relação ao projeto de pesquisa a que esteja vinculado (SOUZA, 2006, p.24).

Para esse estudo optamos pela entrevista biográfica escrita caracterizada, de acordo com Souza (2006), como autobiografia, pois no momento da escrita foi a melhor maneira de manter contato com a Luisa e com o professor coordenador do subprojeto, ambos, autores desse trabalho, Souza (2006) entende que:

[...] a abordagem biográfica e a autobiografia das trajetórias de escolarização e formação, tomadas como “narrativas de formação” inscrevem-se nesta abordagem epistemológica e metodológica, por compreendê-la como processo formativo e auto formativo, através das experiências dos atores em formação. Também porque esta abordagem constitui estratégia adequada e fértil para

ampliar a compreensão do mundo escolar e de práticas culturais do cotidiano dos sujeitos em processo de formação (SOUZA, 2006, p.26).

A autobiografia proporciona a reorganização das experiências vividas, de modo que elas tenham ordem coerente e significativa (SILVA e BAPTISTA, 2015, p.3). No estudo apresentamos a jornada constituída das experiências vividas por Luisa, que atuou em duas escolas públicas no município de Santa Cruz do Sul (RS). A narrativa teve como foco central o diferencial de formação da futura professora, relacionada com o ensino de Química e as experiências como bolsista de iniciação à docência (PIBID). Dentre os 17 bolsistas do subprojeto PIBID/Química escolhemos a Luisa, pois vem se diferenciando nas suas ações nas atividades do PIBID, em virtude de sua responsabilidade, comprometimento, dinamismo, criatividade e habilidades durante as aulas da graduação bem como nas ações do PIBID. Sendo reconhecida tanto pelos professores supervisores do Programa das escolas em que atuou como dos professores coordenadores do subprojeto. Quando consultada se queria contribuir com a escrita a partir da sua história logo se disponibilizou e mostrou-se interessada e entusiasmada pela proposta, também como possibilidade de preparação para o mestrado em Ensino de Química ou áreas afins.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

As análises da autobiografia de Luisa foram associadas às concepções de Nóvoa (1995) no que se refere à formação profissional docente quando considera princípios básicos a serem desenvolvidos na formação.

### **1ª) Formação de professores considerando o desenvolvimento pessoal**

A categoria diz respeito a produzir a vida do professor, a história da sua vida que está relacionada diretamente com a sua formação (NÓVOA, 1995). Iniciamos então com a história de Luisa que começa a sua narrativa introspectiva fazendo a seguinte reflexão: “Quando crianças, vivemos um mundo de sonhos, e logo, começamos a pensar qual profissão iremos escolher. Muitas vezes até chegar a tal esperada hora do vestibular, já se trocou de alternativas diversas vezes. E existe um elemento fundamental nessa escolha: os nossos professores”. Essa reflexão evidencia que sofremos influências dos professores que fizeram parte da nossa vida escolar, como exemplo aquela que nos alfabetizou, a primeira professora. Quando entrou na primeira série do Ensino Fundamental, Luisa conheceu uma das pessoas que marcou sua vida, a professora que lhe ensinou a ler e escrever. E foi lá, no primeiro ano da vida escolar que ela entendeu a importância do papel do professor. Os anos se passaram e a busca pela profissão continuava, foram muitas opções e muitos professores (as) que deixaram suas

marcas na vida escolar da Luisa. Quando estava na oitava série do Ensino Fundamental, o primeiro ano em que Física e Química constituem parte do currículo, conheceu a professora que alguns anos mais tarde, seria fundamental para a decisão pela licenciatura em Química. Ao chegar ao esperado Ensino Médio, Luisa encontrou novamente a professora da oitava série, agora como titular da disciplina de Química. Apresentava dificuldade na matéria, mas gostava muito e acredita que a professora contou muito para o seu desempenho, pois segundo Luisa: “A professora tinha paciência, não se importava de explicar diversas vezes ou de maneiras diferentes, explorando estratégias diversificadas, quantas vezes fossem necessárias, de explicar de mais de uma maneira, de usar várias metodologias e apesar de tudo isso ser exigente.” Neste ano também foi implantado no Ensino Médio a disciplina de Seminário Integrado, em que os estudantes eram responsáveis por elaborar um projeto de pesquisa sobre algum tema sugerido pelos professores que estivesse relacionado com o conteúdo estudado no ano. No primeiro ano o tema do projeto de Luisa foi a poluição do ar e nos dois anos seguintes sobre descarte correto de pilhas e baterias. No último ano da escola, que teve a certeza de que optaria pela graduação em Química Licenciatura. Sempre esteve muito presente no ambiente escolar, participando de conselhos, atividades extras e sempre auxiliava no que era possível. Essas reflexões nos possibilitam concluir que as suas experiências a partir do seu envolvimento com as diversas atividades oportunizadas pela escola durante a sua formação em nível da Educação Básica contribuíram com a sua formação e influenciaram na sua opção pela profissão docente que está em construção.

## **2ª) Formação de professores com o desenvolvimento profissional**

Essa categoria contempla a relação com produzir a profissão docente (NÓVOA, 1995). No último ano do Ensino Médio uma das suas professoras, do Ensino Fundamental, lhe convidou para dar aula de reforço de Matemática no Programa Mais Educação atendendo estudantes das turmas do sexto e sétimo ano do Ensino Fundamental. Para Luisa a experiência foi espetacular. O carinho que recebeu dos alunos foi extremamente gratificante. Durante esse ano também substituiu alguns professores no período da tarde e ao caminhar pelos corredores e ser chamada de professora, mesmo não sendo, a deixava muito feliz. Para ela despertava um sentimento inexplicável. O seu projeto de Seminário Integrado necessitava de uma aplicação, sendo o título: “Descarte correto de pilhas e baterias”. O trabalho então foi realizado com o quarto ano do Ensino Fundamental, com o intuito de conscientizar e mostrar a importância do descarte correto desses materiais. Montou-se então um coletor com as crianças para deixar disponível no saguão da escola e foi solicitado que eles trouxessem suas pilhas e baterias sem carga para o descarte. O projeto teve ampla repercussão na cidade, merecendo

reconhecimento através do jornal oficial de circulação no município. Segundo Luisa: “A escolha de ser professora, tem um pouco a ver com dom, veio junto com a minha vontade, desde pequena, de fazer a diferença! De querer ajudar o próximo e a melhorar o mundo, mostrando que esperança, generosidade e amor movem montanhas”. Também faz referência ao espanto que a sua escolha pela licenciatura em Química causa nos outros: “Hoje quando falo que estou cursando Química-Licenciatura as pessoas começam a questionar e falar sobre como sou louca, afinal, professor não ganha bem. Mas muitas dessas pessoas desconhecem que sem professor muitas outras profissões não teriam sentido”. Essa fala de Luisa nos remete a Arroyo (2012) e Nóvoa (1995) quando nos fazem refletir sobre a nossa imagem e a imagem que os outros fazem de nós, as nossas escolhas e o que nós nos tornamos a partir delas, tanto para quem nos vê com a lente dos seus óculos e a autoimagem que fizemos de nós mesmos enquanto somos. Quando ingressou na universidade conseguiu uma bolsa no programa PIBID. Luisa diz que: “esse Programa faz toda a diferença na minha formação. “A Química é uma área das ciências que engloba muitas coisas e é uma das matérias que os estudantes menos gostam. Por meio do Programa, estou inserida na escola já atuando e conhecendo as realidades do professor sendo possível analisar caminhos para cativar os estudantes e demonstrar como a Química é importante e maravilhosa”. Atuou no primeiro ano como bolsista PIBID em uma escola municipal de Ensino Fundamental localizada em um bairro da cidade onde a comunidade apresenta um alto índice de carência. As atividades aconteciam com o oitavo e nono ano do Ensino Fundamental em turno oposto ao de aulas na modalidade oficinas. Nas oficinas eram realizados experimentos que envolviam os conteúdos vistos por eles com a professora titular, jogos e revisão dos assuntos tratados em aula.

### **3ª) Formação de professores com o desenvolvimento organizacional**

Essa categoria procura contemplar as atividades organizadas para serem desenvolvidas nas escolas e o sentido que as mesmas possuem na condição de produzir a escola (NÓVOA, 1995). Por meio da experiência com o PIBID, Luisa compreendeu o motivo pelo qual já havia vivenciado diversas vezes, que o professor só aprende a ser professor dentro da sala de aula. Ela relata que aprendeu muito com os estudantes e entendeu o quanto de dedicação é necessário para exercer essa profissão, pois são muitas realidades presentes em uma sala de aula. Quanto à sua formação, Luisa pontua e reflete: “Além de conhecer um pouco da rotina de um professor, aprendi a elaborar planos de aula já no primeiro semestre. Apesar de constar no plano de ensino da disciplina de didática, não se tem discutido reflexivamente, a melhor maneira de abordagem dos conteúdos. Entretanto, as reuniões semanais do PIBID, realizadas na instituição de ensino superior, com os professores coordenadores

que atuam na formação de Químicos Licenciados, facilitam a discussão e elaboração dos planos de aula e roteiros de aulas experimentais ou teóricas”. Assim podemos adaptar a situação vivenciada por Luisa quando Schön (2000) traz que o paradoxo inerente em aprender a ensinar colocando o estudante em um dilema, pois se espera que ele mergulhe na atividade de ensinar, tentando desde o início a fazer o que ainda não sabe, a fim de ganhar experiência que o ajudará a compreender o que significa ensinar. Quanto às reuniões de preparação, Luisa comenta: “Como as oficinas ocorriam uma vez por semana e as reuniões também, discutíamos e analisávamos previamente nossos planos e dos demais colegas bolsistas e então podiam ser observadas outras maneiras de trabalhar o mesmo conteúdo. Compartilhando experiências de colegas e com o auxílio dos professores era possível realizar um trabalho com excelência e transmitir da melhor maneira o assunto para os estudantes. O planejamento era discutido com os coordenadores que forneciam subsídios e conferiam a coerência das ações. Além das reuniões didático-pedagógicas também era disponibilizado tempo para testar em laboratório os experimentos previstos para as oficinas semanais na escola”. No segundo ano de Química licenciatura Luisa passou a desenvolver as atividades do PIBID em uma escola localizada na região central da cidade passando a trabalhar com o terceiro ano do Ensino Médio. Relata que: “A receptividade dos professores, dos supervisores PIBID e da direção das duas escolas foi excepcional, sempre atenciosas (os) e dispostas (os) a auxiliar no que fosse possível. Os supervisores eram encarregados de disponibilizar materiais quando necessário e de passar a chamada para assinarmos, além de informar sobre os eventos e eventuais falta dos alunos à escola. Trabalhar com o ensino médio trouxe outra realidade do ser professor ao aprender a trabalhar com adolescentes com ideias próximas a minha. As oficinas com o Ensino Médio ocorriam na disciplina de seminário integrado ministrada pelo mesmo professor de Química da turma, e assim, o professor acompanhava as aulas e facilitava no sentido de conversar e trabalhar complementos para a aula do professor em exercício”. Das suas experiências com a docência Luisa comenta: “Em algumas semanas de oficina tive a oportunidade de trabalhar com três turmas, cerca de 50 alunos, para revisão de prova, auxiliando na elaboração dos projetos de pesquisa de seminário. Acredito que toda essa experiência é fundamental para que eu me torne uma competente professora no futuro. Entender como funciona a escola, como elaborar planos de aula, conhecer os estudantes, analisar maneiras e atividades para trabalhar os conteúdos e atrair os estudantes para aprender Química, montar jogos e brincadeiras para trabalhar os conteúdos de forma lúdica e como realizar e escolher experimentos para contribuir com a formação do educando, tendo muitas vezes que adaptá-los devido à falta de materiais de laboratório nas escolas públicas”. Em relação às experiências vivenciadas no PIBID e as aulas na graduação Luisa traz que: “A

oportunidade de atuar como professora me beneficiou não só para a minha profissão, mas também como estudante. Estudei em escola pública no ensino médio e fiquei durante o segundo ano praticamente sem professor de Química e com as experiências trocadas com os colegas bolsistas, as aulas que eram sorteadas nas reuniões semanais para serem apresentadas aos orientadores e colegas me ajudou a superar essa deficiência que ficou do ensino médio. Muitos dos conteúdos do Ensino Médio são à base para a graduação e ao atuar como bolsista PIBID oportunizou lembrar fenômenos e conceitos simples que são de extrema importância no mundo da Química.” Nessa categoria, mais uma vez evidenciamos a importância da caminhada da Luisa na sua formação, na construção do seu ser professor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história narrada pela protagonista nesse trabalho nos leva a acreditar que as professoras que temos ao longo da nossa vida escolar influenciam decisivamente em nossas escolhas, e principalmente na escolha pela docência. Também identificamos que o PIBID tem uma influência significativa na formação da Luisa, pois os planejamentos, orientações, reuniões de grupo, levam à reflexão da prática na ação, o que aparece em muitas pesquisas relacionadas com a formação docente, como essencial para uma formação de qualidade. Luisa está se tornando professora e se construindo a partir da prática vivenciada na iniciação à docência, as quais são contempladas em função do PIBID, Programa esse que precisa ser mantido e revitalizado, pois pesquisas realizadas recentemente têm apontado para sua relevância. Talvez, em longo prazo, se entenda que essas ações viabilizam a qualidade da educação, que precisa iniciar pela formação e pela experiência que são protagonizadas, relendo os objetivos do programa e evidenciadas aqui no relato da licencianda.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel G. *Ofício de mestre: imagens e auto-imagens*. 15.ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

CACHAPUZ, António Francisco. Do ensino de ciências seis ideias que aprendi. In: CACHAPUZ, António Francisco; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. (Orgs). *O Ensino de Ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos*. São Paulo: Cortez, 2012. p.11-32.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Trabalhar com a formação de professores de ciências: uma experiência encantadora. In: CACHAPUZ, António Francisco; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. (Orgs). *O Ensino de Ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos*. São Paulo: Cortez, 2012. p.33-52.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FLICK, U. Introdução a pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GRAY, David E. Pesquisa no mundo real. Tradução de Roberto Cataldo Costa. 2.ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

LELIS, Isabel. A construção social da formação docente no Brasil: uma rede de histórias. In: TRADIF, Maurice; LESSARD, Claude. O ofício de professor: história, perspectivas e desafios internacionais. Tradução de Lucy Magalhães. 6.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. p. 54-66.

LELIS, Isabel. Modos de trabalhar de professoras: expressão de estilos de vida? In: CANDAU, Vera Maria. (Org.). Magistério: construção cotidiana. 5.ed. Petrópolis, RJ: Vozes 1997. p.50-159.

NÓVOA, Antônio (Coord.). Os professores e a sua formação. 2.ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

SCHÖN, Donald A. Educando o profissional reflexivo: um novo desing para o ensino e a aprendizagem. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SOUZA, E. C. A arte de contar e trocar experiências: reflexões teórico-metodológicas sobre história de vida em formação. Revista Educação em Questão, Natal/RN, v. 25, n. 11, jan./abr., p. 25 -150, 2006.

SILVA, Josenaide Alves da; BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. A formação do professor para o ensino de ciências intercultural: reflexões e proposições a partir da narrativa de uma professora-pesquisadora. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10, 2015, Águas de Lindóia/SP. Anais do ENPEC 2015. Disponível em: <<http://www.xenpec.com.br/anais2015/>>. Acesso em: 16 de jan. de 2017.

# Capítulo 7

## PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PARA UNOCHAPECÓ LIXO ZERO

[DOI: 10.37423/200200287](https://doi.org/10.37423/200200287)

*Monike de Medeiros Costella*

*Fernanda Schnorr Grandó*

*Geraldo Antonio Tremea*

*Rodrigo Gaio*

**Resumo:** Por meio de uma revisão da literatura que apresenta o contexto do Lixo Zero no cenário mundial, nacional e regional e das instituições de ensino. Este artigo tem por objetivo apresentar uma proposta de implementação denominada Unochapecó Lixo Zero como política de gestão dos resíduos da referida instituição de ensino. A proposta foi precedida por um estudo preliminar da geração de resíduos na Unochapecó e foi baseada nos modelos propostos por Song (2015) e ILZB (2019). A proposta Unochapecó Lixo Zero inicia com um diagnóstico formal da geração dos resíduos, a partir do qual é definido o plano de ação e a consequente mudança de logística, ou seja, o fluxo dos resíduos que devem ser controlados e reintroduzidos no ciclo produtivo, reduzindo os impactos dos aterros sanitários. Após a implantação da proposta, devem ser analisadas as melhorias por meio da medição dos resultados e, finalmente, está finalizado o projeto de implementação. Enfim, este artigo apontou os caminhos para adoção de boas práticas em uma universidade de modo a contribuir para a construção de uma cidade sustentável.

**Palavras-chave:** instituições de ensino, lixo zero, universidades, proposta de implementação.

## 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o elevado crescimento da população mundial segue utilizando os recursos naturais de forma acentuada, incluindo o solo, a água e o ar, de maneira a tornar a existência humana cada dia mais comprometida e insustentável devido à geração de resíduos sólidos promovido pelo consumo dos recursos, do uso e descarte (SONG, 2014; ZAMAN, 2014; ZAMAN, 2015; PIETZSCH et al., 2017). Este cenário é abarcador de todo o globo terrestre tendo em vista que o mesmo é um metabolismo vivo e inter-relacionado a cada ação de cada participante; movimentos internacionais promovem localmente variadas iniciativas visando cumprir metas e objetivos relacionados ao desenvolvimento sustentável global, estimulando esforços para extinguir os lixões, aterros a céu aberto, aterros sanitários, e as incinerações, tratados como o fim inaceitável pela Zero Waste International Alliance, organização mundial que foi estabelecida visando promover mudanças sociais e econômicas benéficas através da educação pública e da aplicação dos princípios do Zero Waste (ZWIA, 2018), referido a partir de agora apenas como Lixo Zero ou LZ, sua tradução ou sigla.

Lixo é considerado o fim de vida do produto, bem como um problema social e ambiental. Soluções para resolver o problema do lixo em seu fim de tubo vêm sendo consideradas amplamente já no século passado, pois no que a sociedade considera lixo, existe muito resíduo, que tem como significado “qualquer substância restante de operação industrial e que pode ainda ser aproveitada industrialmente” (HOUAISS, 2009). Após a introdução do conceito desenvolvimento sustentável, recursos recuperados com a gestão do lixo tornaram-se uma das prioridades chaves do desenvolvimento urbano. O problema ainda está longe de ser resolvido, crescendo cada vez mais difícil e complexo para os governantes.

Lixo Zero é uma forma de pensar o sistema produtivo e de descarte, focando em não restar nada que não possa ser reusado ou reciclado. É um meio eficiente e holístico de gerenciar os resíduos sólidos e sua utilização engloba ações em âmbito individual, social e governamental em todas as etapas do ciclo de vida de produto (SONG, 2014; ZAMAN, 2014; ZAMAN, 2015; PIETZSCH et al., 2017). As pesquisas a respeito do tema são/estão emergentes considerando as políticas públicas que visam sua implementação ao redor de todo o mundo (ZAMAN, 2014; ZAMAN, 2015; PIETZSCH et al., 2017). Como definição pela ZWIA (2018), o Lixo Zero é uma meta ética, econômica, eficiente e visionária para guiar as pessoas na mudança de seus estilos de vida e práticas para imitar os ciclos sustentáveis naturais, onde todo material descartado é designado a se tornar recurso a outro uso. Esse conceito está relacionado a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em vigor no Brasil desde 2010, impondo a

empresários, sociedade e governo, o gerenciamento dos seus resíduos sólidos, entendidos como todos os materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade (PNRS, 2010).

A Unochapecó é uma instituição de ensino superior atende várias cidades em seu entorno e possui responsabilidade de orientar, disseminar e promover boas práticas em relação a sustentabilidade, fundamental no atual cenário da sociedade. De acordo com a lei nº 12.305/10 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), são necessárias ações para enfrentar, prever e reduzir a geração de tais resíduos, através de melhores hábitos de consumos assim como de instrumentos que propiciem um aumento da reciclagem e da reutilização para que os mesmos retornem ao ciclo quando possível, ou, tenham um destino correto no quesito ambiental (PNRS, 2010). Também, como instituição de ensino signatária dos ODS<sup>1</sup>, se esforça em suas ações institucionais, expandindo uma cultura cada vez mais sustentável e atuante na comunidade e no desenvolvimento regional, em níveis ambientais, sociais, econômicos e tecnológicos. (UNOCHAPECÓ, 2019).

O objetivo da presente pesquisa é a elaboração de uma proposta de aplicação da política Lixo Zero na UNOCHAPECÓ através de estratégias para o gerenciamento de resíduos sólidos no sistema de gestão Lixo Zero.

## 2. LIXO ZERO

Lixo Zero é uma estratégia que faz parte de uma iniciativa global visando repensar, reutilizar, reduzir e reciclar qualquer resíduo sólido produzido por qualquer agente, o que se entende como uma necessidade inadiável no sistema de consumo contemporâneo. É uma meta ética, econômica, eficiente e visionária para guiar as pessoas a mudar seus modos de vidas e práticas, de forma a incentivar os ciclos naturais sustentáveis onde todos os materiais são projetados para permitir sua recuperação e uso pós-consumo. Consiste no máximo aproveitamento dos recursos e o correto encaminhamento dos resíduos recicláveis e orgânicos e a redução – ou mesmo o fim – da destinação final destes materiais para os aterros sanitários e/ou para a incineração (SONG, 2014; ZAMAN, 2015; PIETZSCH et al., 2017).

### 2.1 BENEFÍCIOS, POLÍTICAS E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO

Os benefícios de sua implementação são variáveis e podem ser divididos nos três pilares da sustentabilidade, além da tecnologia e empreendedorismo que apresentam campo aberto para inovações interdisciplinares no setor. Os benefícios sociais incluem as mudanças no estilo de vida dos

cidadãos, a minimização dos riscos de saúde pública, além do aumento dos empregos relacionados ao sistema circular LZ. Os benefícios econômicos incluem a redução dos custos e aumento dos lucros com a utilização dos materiais recolhidos na gestão LZ, a prevenção dos custos de restauração ambiental e perdas pela ineficiência do processo tradicional, e o lucro da venda dos materiais recicláveis que aumenta o fluxo de renda dos envolvidos. Os benefícios ambientais são os mais evidentes e destacados, como a redução dos impactos negativos resultantes da geração de lixo, a extensão da vida útil dos aterros sanitários, a redução da extração através do uso eficiente de materiais, redução da poluição e emissão de gases de efeito estufa, a oportunidade de reduzir o consumo de energia, e aumentar a proteção ambiental através da utilização de materiais menos tóxicos (PIETZSCH et al., 2017).

Como princípios norteadores de implementação sugeridos pela ZWIA (2018), temos a Hierarquia LZ, que a partir de 7 R's e respectivas questões, guiam o que é preferível na implementação da gestão LZ; sua representação é em forma de pirâmide invertida sendo o topo largo como ideal até a base da pirâmide inaceitável, na sequência temos, o Redesign/Repensar, Reduzir, Reusar, Reciclar/compostar, Recuperação de materiais, e já chegando na base, a gestão dos Resíduos com tratamentos biológicos e aterros sanitários, e a Regulamentação do inaceitável, que para a hierarquia, é a incineração.

Os Princípios de Negócios LZ (SONG et al., 2015), tem sido um organograma de implementação sugerindo o comprometimento com o tripé da sustentabilidade utilizando princípios de precaução, focar em lixo zero para aterros e incineração; ter responsabilidades de logística reversa de produtos e embalagens; optar por reutilizáveis, recicláveis e compostáveis; prevenir a poluição e reduzir a quantidade de lixos; usos melhores e maximizados de recursos; possibilitar benefícios econômicos para consumidores, trabalhadores e fornecedores; produtos e serviços fornecidos não devem ser descartáveis ou tóxicos; e usar de produção limpa, reutilização e processos de reciclagem.

A aplicação de uma gestão LZ não é uma tarefa simples pois o sucesso da meta depende de ações em variadas esferas, cada dessas com suas variantes e influências, por isso, diz-se holístico ao se referir ao LZ. O diagrama na Figura 1 amplifica a visão da interdisciplinaridade necessária para que o LZ tenha condições de se desenvolver como um sistema de gestão eficiente em uma sociedade. Para chegar a tais tópicos, 238 indicadores foram avaliados por autoridades no assunto, que os filtraram e os categorizaram nos sete amplos domínios a seguir (ZAMAN,2014).

Figura 1 - Domínios que interferem na Gestão Lixo Zero



Fonte: Adaptado de ZAMAN, 2014.

Os domínios atuam em nível macro à micro, sendo que existem desafios variantes em cada esfera. Entre os desafios macro a política - necessidade de gestão de resíduos nacionais, estaduais e municipais, - fortes comissões políticas para acompanhar os problemas ambientais, - criação de bases de dados consistentes para promover uma comparação entre as cidades; na cultura é necessário: - a mudança de moldes de consumo e comportamento dos cidadãos, - que se promova eficientes formas de educação e com unificação de redução de lixo, - respeito ao tempo de adaptação da população às novas estratégias; na economia: - acordos que normatizem adequadamente taxações e descontos relacionados ao lixo, e - regulamentação de compra e venda dos resíduos; nas tecnologias é preciso - investimentos para o desenvolvimento de pesquisas que proporcionem instrumentos para a gestão do lixo, - expansão de pesquisas e investimentos em tecnologias de materiais eficientes. Em níveis menores mas tão importante quanto, os desafios estão: - na percepção do alto custo da implementação de um sistema LZ, - na lacuna do conhecimento técnico, proatividade e liderança dos profissionais envolvidos, - na articulação de apoiadores para o desenvolvimento de uma real cadeia de insumos a partir da reciclagem, - na possibilidade de reciclagem e reparo dos produtos, - no entendimento do ciclo de vida de um produto, - no fim da incineração e descarte em aterros sanitários, e - na inovação e investimento no redesign de produtos (PIETZSCH et al., 2017).

O movimento Lixo Zero motiva uma ação efetiva dentro do campus em vista de um engajamento e futura disseminação à cidadãos com responsabilidades e papel de agente transformador de seu

entorno. Quando iniciadas e propagadas a partir de uma instituição de ensino superior, as ações podem ter forças para permear entre os níveis, pois além de influenciar no comportamento do indivíduo através da educação, como extensão, alcança a comunidade, o mercado de trabalho, a indústria e governo.

## 2.2 CENÁRIO MUNDIAL

Considerando que a maioria do nosso lixo produzido é orgânico, e outra parte quase em seu total são materiais recicláveis, podemos concluir que não é lixo o que produzimos, e sim material valioso, pois o orgânico pode ser compostado e transformado em adubos, e o que é vidro, plástico ou papel pode voltar a cadeia produtiva, formando novos produtos, movimentando economia, gerando renda para muitas famílias.

Entrando no contexto mundial de programa Lixo Zero, pequenas ações e atitudes, que com o passar dos dias ganham força e vários adeptos ao movimento, visto que é um problema que todos nós enfrentamos, indiferente do local ou classe social, que irá mudar partindo de cada um de nós. Considerando os diversos tipos de rejeitos que são gerados em escolas e universidades, nas inúmeras atividades que são realizadas diariamente, a gestão efetiva dos resíduos sólidos torna-se um tema bastante relevante e que está profundamente associado ao contexto da gestão pública, haja vista que as instituições públicas precisam servir de exemplo para a sociedade: produzir, socializar e formar respeitando o meio ambiente (DE CONTO, 2010).

Quando há participação real do pesquisador com a comunidade ou grupo, embora este normalmente enfrente dificuldades para manter a objetividade na análise, posto que exerce influência sobre o grupo e pode ser influenciado por antipatias e simpatias pessoais desse grupo (MARCONI; LAKATOS, 2003).

A cidade de Columbia no Canadá realizou um simpósio para facilitar o compartilhamento de conhecimento e apoiar a comunidade, expressão cultural e prosperidade econômica dentro da indústria do turismo para comunidades indígenas globalmente. No caso de Columbia a exploração do turismo indígena como engajamento foi denominado think tank desenvolvendo temas-chave incluindo povos indígenas, estudantes, acadêmicos, atores governamentais, operadores turísticos e associações de turismo (GRACI et al., 2019).

No continente europeu, a cidade de Hernani na Espanha, apresentou uma experiência de interação entre poder público e sociedade com o objetivo de reduzir a produção do lixo e estimular o tratamento adequado dos resíduos. As ações adotadas nesta cidade foram apresentar a separação dos resíduos

na origem através da coleta diretamente na casa das pessoas. Também houve a instalação de recipientes para coleta seletiva em diversos parques, praças e condomínios de produtos específicos, como o azeite. Além disso, distribuíram de forma gratuita de sacolas reaproveitáveis. O resultado foi que passou de 30% para 80% a reciclagem do lixo que a comunidade produzia. A redução de cinco vezes o material que vai para o aterro sanitário é relevante pois a população de Hernani produzia, em média, 60 quilos (kg) de lixo por ano, por habitante. Em geral, a média de municípios semelhantes é de 200 kg (JACOBI; BESEN, 2011).

Em 2012 as cidades do planeta produziram 1,3 bilhão de toneladas anuais de resíduos sólidos. O ritmo desse aumento a estimativa é que em 2020 sejam atingidos 2,2 bilhões de toneladas anuais de resíduos sólidos (WORLD BANK, 2012).

Um caminho para a solução dos problemas relacionados com o lixo já reconhecido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) brasileiro é apontado pelo Princípio dos Três R (3R's) – reduzir, reutilizar e reciclar. O desafio é grande, mas necessário. De acordo com o presidente do Instituto Lixo Zero Brasil (ILZB), Rodrigo Sabatini, “não existe nenhuma mudança que a gente possa provocar nesse meio ambiente se ela não começar pelo Lixo Zero, se ela não começar pela gente”, conta Rodrigo Sabatini (Sinduscon (2005), EPA (2010), Cetesb (2010) e Inpev (2011).

Segundo um estudo do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, uma estimativa mundial chegou à um número de aproximadamente 90 bilhões de toneladas de materiais utilizados, um percentual de 3 vezes mais que era consumido nos anos 70, estamos utilizando os recursos como se não tivesse fim. E isso não é apenas um problema para a vida marinha, é um problema para todos nós, em qualquer lugar, por isso devemos utilizar desse problema para transformá-lo em oportunidade, reciclando-o, transformando, e até mesmo reduzindo nosso consumo de plásticos, embalagens entre outros materiais que descartamos sem pensar em sua consequência. Tomar a decisão de pensar em reduzir ao máximo nosso consumo diariamente, fazendo nossa parte e incentivando pessoas ao nosso (PNUMA, 2017).

## 2.3 CENÁRIO NO BRASIL

Para países como o Brasil indica-se não copiar modelos, pois é necessário adaptar o sistema porque há diferenças econômicas, culturais e sociais em todos os lugares do mundo (ZAMAN, 2014).

Pensando que ser levado em consideração a preservação ambiental sendo uma questão global, é nas cidades que políticas públicas bem desenvolvidas podem mudar os hábitos uma população. Segundo

levantamento do Ministério do Meio Ambiente (MMA), dos 5.561 municípios brasileiros, menos de 50% declararam ter planos de gestão integrada de resíduos.

O Instituto Lixo Zero Brasil (ILZB) trata-se de uma organização da sociedade civil autônoma, sem fins lucrativos pioneira na disseminação do conceito Lixo Zero no Brasil. Fundado em 2010, o ILZB representa até o momento o Brasil a ZWIA –Zero Waste International Alliance, movimento internacional de organizações que desenvolveram o conceito e princípios Lixo Zero no Mundo. A missão deste instituto foi articular, mobilizar e provocar novas atitudes nas comunidades nacionais e internacionais promovendo a prática do Lixo Zero nos diversos segmentos da sociedade. A visão de ser referência nacional e internacional do conceito Lixo Zero, promovendo a sustentabilidade da cadeia de resíduos para uma sociedade livre de descartes (ILZB, 2018).

As cidades brasileiras geram torno 180 mil toneladas de resíduos sólidos por dia. Embora existam políticas nacionais de saneamento básico, como a Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007) e a Lei de Resíduos Sólidos - Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010) as metas para 2014 de acabar com os lixões de resíduos em aterros não foi cumprida. Apesar do reconhecimento do impacto negativo para a saúde, somente 20% das cidades oferece serviços de coleta seletiva e isso potencializa a degradação ambiental, bem como a saúde dos catadores que se sujeitam aos riscos. Os autores concluíram que o modelo de coleta seletiva eficiente é aquele que é promovido em conjunto entre municípios organizações de catadores, onde se formam associações e cooperativas, governos e sociedade (BESEN, 2016).

Os resíduos sólidos vêm crescendo devido aos padrões de produção e consumo. Por essa razão, é considerada uma questão global tanto na perspectiva da economia política internacional quanto na governança local e global, com múltiplos atores e níveis de análise. Desse modo os aumentos dos resíduos sólidos se apresentam como um problema de ordem mundial envolvendo os protagonistas que estão expostos, principalmente os catadores de materiais (INOUE et al., 2016)

A preparação dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos implantado na cidade de São Gabriel, RS, analisou o conhecimento e a percepção das pessoas. Constatou-se a importância do descarte adequado dos resíduos sólidos urbanos pois a negligência na gestão integrada de resíduos sólidos somada à negligência de pessoas e instituições traz consequências sociais, econômicas e ambientais negativas para o município (RODRIGUES, 2016).

## 2.4 CENÁRIO REGIONAL DE SANTA CATARINA

Em 2011, uma pesquisa apresentou que no estado de Santa Catarina, a compostagem foi utilizada como terapia numa clínica de reabilitação de dependência de drogas. Os autores acreditam que o contato com o solo agiu de positivamente no processo de reabilitação dos pacientes (CARVALHO, 2016).

A cada dia cresce a preocupação com um planeta sustentável que garanta recursos naturais às gerações que virão. Pensando nisso, a Federação Catarinense de Municípios – FECAM firmou parceria com o Instituto Lixo Zero buscando que todos os municípios catarinenses se engajem no programa, objetivando tornarem-se Lixo Zero até 2030. A ideia é difundir o máximo aproveitamento e o correto encaminhamento dos resíduos nos municípios (FECAM, 2018).

A meta é que o lixo orgânico não seja despejado em aterros sanitários ou incinerado no município. As cidades de Florianópolis e Chapecó em Santa Catarina atualmente implementaram a Política de LZ por meio de decreto municipal, fixando prazos e metas para a redução dos resíduos destinados a aterros sanitários (FLORIANÓPOLIS, 2018; CHAPECÓ, 2019).

O Decreto Nº 18.646, de 4 de junho de 2018, a cidade de Florianópolis Art. 3º fixa a meta de alcançar o desvio de resíduos enviados ao aterro sanitário, até o ano de 2030, de 60% (sessenta por cento) de resíduos secos e de 90% (noventa por cento) dos O Decreto Nº 18.646, de 4 de junho de 2018, a cidade de Florianópolis Art. 3º fixa a meta de alcançar o desvio de resíduos enviados ao aterro sanitário, até o ano de 2030, de 60% (sessenta por cento) de resíduos secos e de 90% (noventa por cento) dos resíduos orgânicos (FLORIANÓPOLIS, 2018). A Lei Nº 10.501/2019, regulamentou a obrigatoriedade dos estabelecimentos à destinarem o lixo orgânico para serem encaminhados para compostagem (FLORIANÓPOLIS, 2019).

## 2.5 CENÁRIO DA CIDADE DE CHAPECÓ

O município de Chapecó através do Decreto nº 36.637 de 12 de fevereiro de 2019, estabeleceu em mesmo prazo, que 70% de resíduos secos deixariam de ser encaminhados para aterros e induz em totalidade a compostagem da parcela orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos. A cidade de Chapecó vem propondo com apoio da universidade o programa Lixo Zero, e em conjunto com a Unochapecó, o Prêmio de sustentabilidade em parceria também com a ACIC (Associação Comercial e Industrial de Chapecó) (REVISTA ACIC, 2019).

A administração do município de Chapecó prevê a geração e gerenciamento de resíduos sólidos por meio do Programa LZ, este conta com a coleta de forma automatizada e convencional de cerca de 144 toneladas por dia de resíduos orgânicos e rejeitos e 17 toneladas por dia de resíduos recicláveis conforme a Figura 2 (CHAPECÓ, 2019).

Figura 2 – Material que vai para a coleta



Fonte: adaptado de Chapecó (2019)

Os resíduos orgânicos e rejeitos são destinados ao aterro sanitário municipal, e os resíduos recicláveis são destinados às associações de catadores, onde o mesmo é revertido em renda. Outro problema está na contaminação dos recicláveis pelo contato com orgânicos que são normalmente, as sobras de alimentos.

Além das sobras de alimentos, também se enquadram como orgânicos os restos de jardins, como folhas secas e podas. O rejeito, que segue para o aterro sanitário junto com o orgânico, é um tipo específico de resíduo sólido que não pode ser reutilizado, como fraldas descartáveis, papéis higiênicos, embalagens de café, de bombons, de barrinhas de cereais e de picolé, além de cartelas de diversos medicamentos e carbono. Os resíduos recicláveis são aqueles que podem ser reutilizados, como papel, papelão, metais, e diferentes tipos de plásticos e vidros.

Segundo dados da prefeitura, 40% dos materiais separados como recicláveis, precisam ser descartados por se tratar de orgânicos e rejeitos que tem como seu destino o aterro sanitário. Em 2018 o valor gasto com coleta e disposição de resíduos recicláveis orgânicos e rejeitos foi de aproximadamente 20 milhões de reais. Embora administração municipal de Chapecó tenha feito ações para conscientizar a população sobre o armazenamento e o descarte do lixo que produz, o município ainda se depara com

o descarte do lixo doméstico e industrial em lugares impróprios, e essas atitudes que impulsionaram a implementação do programa Chapecó Lixo Zero (CHAPECÓ, 2019).

O plano de ação do programa Chapecó Lixo Zero foi realizado com o treinamento dos secretários para criar a elaboração do cenário municipal. A partir disso estipular a meta Lixo Zero. Tendo a meta, planejar a capacitação e educação ambiental para os professores da rede pública no âmbito municipal. Desse modo observa-se que o plano de gestão do município envolve diretamente a participação das instituições de ensino, e professores.

## 2.6 CENÁRIO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO UNIVERSITÁRIAS

Em 2011, uma pesquisa buscou avaliar o estado dos relatórios de sustentabilidade de 12 universidades, e os resultados mostraram que os relatórios de sustentabilidade nas universidades ainda estavam em seus estágios iniciais quando comparados aos relatórios de sustentabilidade em corporações (LOZANO, 2011).

No ano de 2015, outra pesquisa mostrou que as universidades ainda estavam em seus estágios iniciais e que os resultados focaram na dimensão ambiental, enquanto a universidade e as dimensões econômicas veem níveis mais baixos de informação, sendo que a dimensão social é raramente abordada (REMMER; LEYLA, 2018).

Uma prática adotada para parcerias entre universidade e cidade, como foi o caso de Vancouver e a Universidade da Colúmbia Britânica, desenvolveram programas de estágio para os alunos de pós-graduação da UBC que trabalham em projetos na cidade e ajudam a promover as metas de sustentabilidade visando explorar os sucessos, desafios e lições aprendidas com o programa (MUNRO et al., 2016).

No entanto outras universidades têm realizado iniciativas visando aumentar o conhecimento dos estudantes sobre o conteúdo do curso relacionado à sustentabilidade e aumentar o envolvimento dos alunos em projetos de sustentabilidade, dentro e fora do campus, como é o caso da Universidade de Toronto. As práticas de diagnóstico foram utilizadas para desenvolver um novo programa de sustentabilidade integrando esses dados ao sistema de gerenciamento dos cursos e para desenvolver um novo programa de caminhos de sustentabilidade (BRUGMANN et al., 2019).

A divergência entre propósitos representa um desafio para qualquer instituição, pois o interesse em atender reivindicações de liderança pode impedir mudanças radicais através de metas específicas e

estratégias de implementação indo contra os objetivos de sustentabilidade (AFFOLDERBACH; SCHULZ, 2017).

## 2.7 CONTEXTO DA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA LIXO ZERO NA UNOCHAPECÓ

A instituição atualmente é signatária dos ODS - Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, que prevê ações de capacitação, orientação e conscientização de sua comunidade acadêmica. Primando por atividades relacionadas à sustentabilidade a Universidade Comunitária da Região de Chapecó - UNOCHAPECÓ, inclui a preocupação com os resíduos sólidos gerados no campus. No entanto, as práticas observou-se através do diagnóstico que as práticas da instituição precisavam ser melhoradas. Devido à liderança que uma universidade como a Unochapecó representa, as iniciativas de mudanças vão além das fronteiras urbanas. Esse é o principal motivo que a maior adesão deva ocorrer com os envolvidos na implementação da estratégia para que os efeitos de multiplicação através do aprendizado iniciem dentro instituição e se expanda para a cidade.

## 3 MÉTODO DE PESQUISA

### 3.1 LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO ATUAL

As informações apresentadas neste capítulo são provenientes dos dados que foram obtidos no setor que realiza o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos na Unochapecó. Através de contato telefônico para o responsável pelo setor de infraestrutura da instituição, foi informado que o contato precisava ser diretamente com o funcionário do setor Viveiro.

O funcionário do setor Viveiro exigiu que um e-mail fosse enviado, com objetivo de formalizar o pedido de acesso as informações da Unochapecó para que a divulgação dos dados sobre os resíduos fosse autorizada. O professor da disciplina do Programa de pós-graduação Tecnologia e Gestão da Inovação da própria instituição enviou um pedido por e-mail conforme a solicitação e os dados do mês de abril de 2019 foram enviados.

O acesso aos dados possibilitou análise de somente a quantidade de resíduos gerado dentro do Campus. Essa análise foi baseada nas informações fornecidas pelo Viveiro. Desse modo, revelou-se que a forma de coleta de dados da Unochapecó precisava ser alterada, para que a identificação da origem dos fosse conhecida conforme esta apresentado no capítulo 4, para a apresentação da proposta de implementação Unochapecó Lixo Zero.

## 3.2 ROTEIRO LIXO ZERO

O método de pesquisa utilizado neste artigo foi primeiramente baseado na pesquisa bibliográfica através de práticas já adotadas para sustentabilidade em universidades.

O Instituto Lixo Zero Brasil propõe que as etapas do processo visando a implantação da política Lixo Zero sejam diagnóstico, plano de ação, mudança de gerenciamento, resultados e revisão visando a melhoria.

Para que a proposta de implementação da Unochapecó Lixo Zero, foram integrados os métodos de Implementação de Sucesso (SONG et al., 2015) junto ao plano do Instituto Lixo Zero Brasil apresentado na Figura 3. A primeira e a segunda coluna tratam-se das etapas do método proposto por Song et al. (2015) que foi unificado com método pelo ILZB (2019). A metodologia proposta neste artigo é representada na última coluna, a qual apresenta a compilação dos dois métodos.

Figura 3 – Metodologia para plano de implementação Lixo Zero

Mapeamento de fluxos de resíduos	Avaliação de fluxo de resíduos e infraestrutura	<b>DIAGNÓSTICO DE CENÁRIO. 1</b>
Escopo do projeto e configurações iniciais de meta	Um foco claro e parcerias corretas	
Plano de implementação com referências	Atribua indicadores muito claros	<b>PLANO DE AÇÃO. 2</b>
Reveja o escopo e as metas do projeto	Reavaliação do escopo e das metas originais após referências	<b>MUDANÇA DE LOGÍSTICA. 3</b>
Projeto de Implementação	Lançamento de projeto	
Referências e revisão do plano de implementação	Um ajuste direcionado das metas	<b>PROPOSTAS DE MELHORIAS. 4</b>
Avaliação de projetos e relatórios	Compilar e compartilhar o desempenho e os aprendizados	<b>MEDIÇÕES DE RESULTADOS. 5</b>
Projeto de implementação	De volta para a implementação definitiva após o ajuste	<b>IMPLEMENTAÇÃO DEFINITIVA. 6</b>

Fonte: adaptado de SONG et al. (2015) e ILZB (2019).

Para a elaboração da proposta de diagnóstico do cenário foi elaborada uma planilha para mapear o fluxo dos resíduos conforme as configurações da estrutura da instituição. Foram avaliadas as formas de fluxo que o lixo tem na instituição desde sua origem até sua destinação final. A elaboração desta planilha considerou as condições físicas e as divisões da infraestrutura que a Unochapecó possui.

O plano de ação visou propor através das referências bibliográficas os indicadores que serão medidos. Como sugerido por Song et al. (2015) esta etapa prevê o comprometimento do da Unochapecó utilizando os princípios de precaução. Foi preciso focar em zero destinação para aterros e incineração atribuindo responsabilidades de logística reversa de produtos e embalagens.

A mudança de logística prevê com o lançamento desse projeto um impacto cultural com apelo através das alterações sistema de funcionamento da Unochapecó. A opção por materiais que previnam a poluição e favoreça a redução da quantidade de lixos. O uso dos materiais já disponíveis na instituição também foi melhorado e maximizado de recursos para que possibilitasse benefícios econômicos para consumidores, trabalhadores e fornecedores

As propostas de melhorias envolvem aquisições e alteração de vão de encontro com a infraestrutura e dentro das possibilidades que a instituição oferece. A proposta dos produtos e serviços fornecidos consideraram a metodologia de Song que remete a não utilização de materiais descartáveis ou tóxicos. E por fim aplicar a produção limpa, reutilização e processos de reciclagem.

A medição dos resultados envolverá a análise de relatórios de diagnóstico emitidos pelo Viveiro através da redução do material destinado ao aterro. Sendo que deverá ser percebido a redução dos valores registrados na coluna 7 do relatório de diagnóstico.

A execução da implementação deverá ser através da realização de todas as ações propostas neste artigo, voltando para a implementação definitiva após todos os ajustes.

## 4 RESULTADOS DA ATUAL SITUAÇÃO

Com os dados obtidos através do Viveiro da Unochapecó (Anexo 1) foi observado que estavam agrupados de acordo com o tipo de resíduo. Inicialmente observou-se que era necessário identificar a origem do resíduo da Unochapecó que estava sendo gerado.

O Anexo 1 apresentou como os dados da instituição são registrados. Esses dados foram separados para análise e entendimento da atual situação sobre a geração de resíduos sólidos. Na Figura 4 está apresentado os dados coletados com o tipo de resíduo gerado e sua quantidade.

Figura 4 – Lixo gerado na Unochapecó sem identificação da origem



Fonte: Autores (2019).

Conforme a análise dos dados disponibilizados pelo Viveiro da Unochapecó, e sobre o uso dos dados para esta pesquisa, a determinação dos autores foi que os dados não estavam aptos para a análise de diagnóstico no contexto lixo zero, pois não possuíam a identificação quanto a descrição de onde haviam sido gerados.

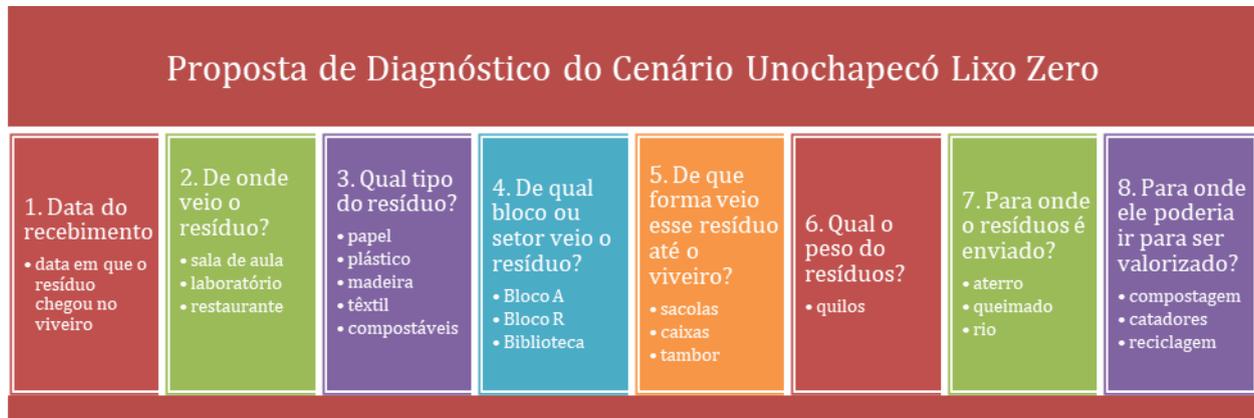
Observou-se que momentaneamente a Unochapecó encontra-se com diversas obras e essa sazonalidade causou um destaque na geração de resíduos provenientes entulhos da construção civil.

## 5 PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO LIXO ZERO NA UNOCHAPECÓ

### 5.1 DIAGNÓSTICO DO CENÁRIO

As etapas do processo de implementação Unochapecó Lixo Zero devem ser iniciadas com o diagnóstico de cenário feito a partir do correto preenchimento da planilha apresentada na Figura 5. Esses dados dos resíduos devem ser registrados de forma clara e organizada em todos os campos.

Figura 5 – Proposta de diagnóstico do Cenário Unochapecó Lixo Zero

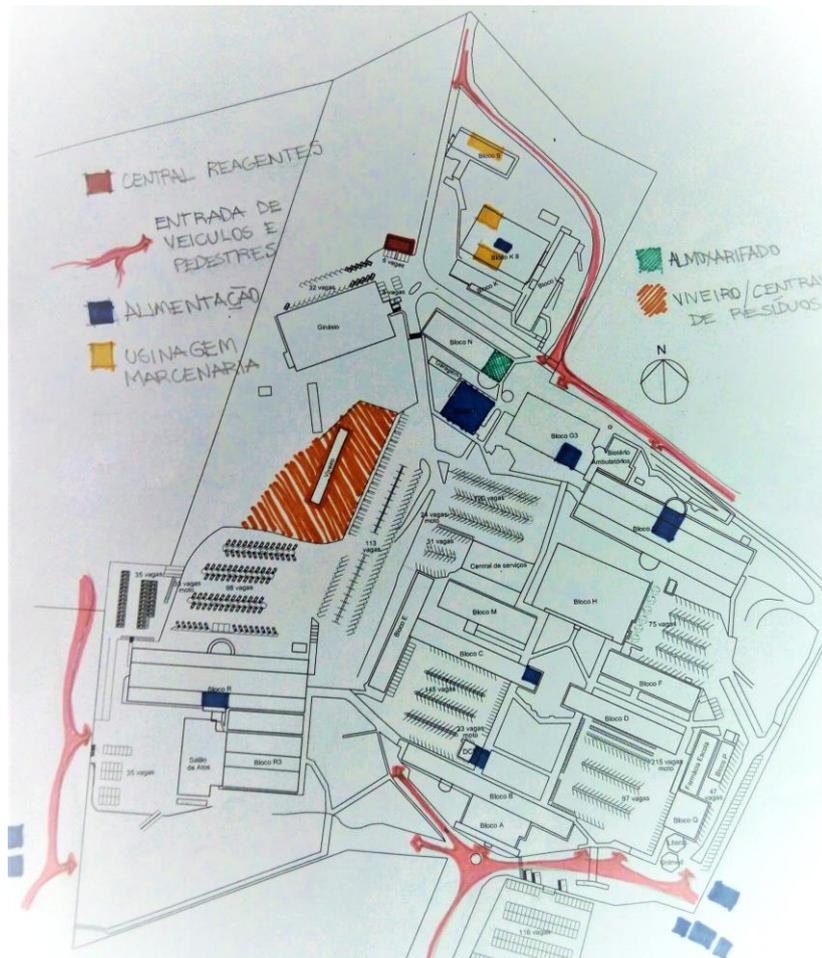


Fonte: autores (2019).

O preenchimento da planilha deve seguir a ordem estabelecida para anotação da data da coleta de dados. Na segunda coluna deve ser nomeada a origem informando de onde vem o resíduo ou onde ele foi gerado (exemplo: banheiro, restaurante, biblioteca, financeiro). Na terceira coluna deve ser anotados qual é a classificação do resíduo gerado dentro das classificações são recicláveis, compostáveis, rejeitos e perigosos. Na quarta necessita ser identificado qual a predominância dos resíduos, ou seja, de onde vieram em termos de localização espacial. Na quinta coluna deve ocorrer o preenchido de qual tipo de recipiente chegaram os resíduos, informando se vieram em sacolas, caixas ou outros. Na sexta coluna deve constar a quantidade em formato de quilos. Na sétima coluna deve ser anotado qual o destino atual para qual o resíduo é enviado e por fim, na oitava coluna deve ser preenchido qual seria a destinação possível tendo em vista a valorização daquele resíduo gerado.

Este diagnóstico do cenário permite que seja realizado o mapeamento do fluxo dos resíduos desde a origem até sua destinação final. A compreensão deste permite o planejamento das próximas etapas para o plano de ação para uma futura implementação da Unochapecó Lixo Zero. Um exemplo do mapeamento está mostrado na Figura 6, onde se apresentam os locais de origem do lixo na Unochapecó.

Figura 6 – Plano de fluxos e locais chave



Fonte: Autores (2019).

Este exemplo mostra em forma de organização do layout para identificar os locais onde, atualmente os lixos são gerados.

## 5.2 PLANO DE AÇÃO

O plano de ação aqui apresentado propõe metas pré-estabelecidas para ações gradativas baseado em referências com a definição de indicadores que possam ser medidos e percebidos pelos usuários da UnoChapecó.

Foram pré-estabelecidos indicadores onde foram atribuídas as metas da proposta, que prevê a redução em até 2021 de 70% do volume dos resíduos vão para os aterros sanitários como destinação final. Embora essa meta seja pré-estabelecida, a evolução tende a ser iniciada através da aplicação dessa pesquisa. Para isso foram definidos as metas iniciais para a proposta de implementação UnoChapecó Lixo Zero:

- a. Aperfeiçoar a compostagem da parcela orgânica dos resíduos sólidos dentro da Unochapecó.
- b. Promover a educação ambiental dos professores, alunos e colaboradores com práticas utilizadas dentro da universidade.
- c. Promover a inclusão social dos catadores através e de outros grupos sociais.
- d. Evidenciar a Unochapecó como referência de universidade Lixo Zero no Brasil.

## 5.3 MUDANÇA DE LOGÍSTICA

A mudança de logística prevê a implantação do Programa Unochapecó Lixo Zero após a revisão das metas pré-estabelecidas em pesquisa bibliográfica. Nas referências pesquisadas, observou-se que a implantação de uma gestão Lixo Zero visto que as ações causam efeito positivo quando há divulgação e envolvimento coletivo. A Instituição deve permitir um engajamento coletivo, e isso preferencialmente deve começar com a proposta da Semana Unochapecó Lixo Zero através de apresentação do tema estabelecendo apresentação e desafios para os membros da instituição.

### 5.3.1 RETIRADAS DAS LIXEIRAS

A estratégia dessa ação é que para que os próprios membros da instituição observem as práticas adotadas no ambiente acadêmico.

Nesta etapa, seriam retiradas todas as lixeiras das salas de aula bem como as lixeiras das secretarias e salas de professores. A concentração das lixeiras passará em pontos estratégicos para que membro da instituição (aluno, professor, visitante, colaborador) permaneça por um maior tempo com o seu resíduo até que leve o descarte até o local apropriado.

### 5.3.2 ELIMINAR A UTILIZAÇÃO MATERIAIS DESCARTÁVEIS NO CAMPUS

Nos eventos periódicos promovidos na instituição devem estar previstos a utilização de materiais (copos, colheres e sachês) cujo o destino faça parte da proposta. Essa medida parece radical, mas as pesquisas mostram que atitudes como esta são possíveis de serem adotadas numa instituição de ensino, seja onde for.

Os restaurantes e cantinas devem se ajustar à nova política da universidade, e os contratos de prestação de serviços precisam ser revisados. Um exemplo disso é que recentemente, um evento na cidade de Chapecó resultou na premiação pelo Instituto Lixo Zero Brasil no ano de 2019.

## 5.3.3 APLICAR A LOGÍSTICA REVERSA

A ação consiste por parte de quem forneceu o produto, no recolhimento do lixo após a utilização pelo consumidor. Pensa-se na responsabilização pelas embalagens por exemplo, das cantinas, livraria, farmácia.

## 5.3.4 UTILIZAÇÃO DE COPOS E CANUDOS DURÁVEIS

Os mesmos devem ser cedidos pela instituição assim como o fornecimento de sacolas ecológicas para facilitar o transporte do lixo até os pontos de coletas.

## 5.3.5 ESTÍMULO DA UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS DIGITAIS

A digitalização de documentos internos deve ser uma prioridade entre os professores e administração na instituição. É recomendável que haja um processo constante onde o ideal é que aconteça a digitalização de materiais através da redução do volume de papel consumido nesses setores.

Os processos internos devem ser totalmente automatizados eliminando os protocolos impressos assim como os serviços de administrativos da instituição.

## 5.4 MELHORIAS

As propostas de melhorias devem ocorrer após os períodos ou ações de teste nos planejamentos para LZ. Nesta fase, os implantadores do processo devem revisar as metas propostas no plano de ação e ir acrescentando ou modificando as mesmas. Aqui se revisa todo projeto de implementação e as práticas adotadas das metas do item 5.2.

### 5.4.1 AQUISIÇÃO DE LIXEIRAS TRANSPARENTES

A proposta indica a aquisição de lixeiras transparentes, comumente utilizadas em locais públicos em países como a Escócia, no Reino Unido, conforme mostrado na Figura 7. Os jogos de lixeiras devem ser reduzidos em pontos de coletas localizados no fluxo de entradas e saídas, além de serem apresentados apenas como: orgânico, recicláveis e rejeitos.

Figura 7 – Proposta de lixeiras transparentes



Fonte: autores (2019).

#### 5.4.2 SECADORES ELÉTRICOS NOS BANHEIROS

A aquisição de secadores elétricos, auxiliando na redução da produção de papel utilizado para secar as mãos.

#### 5.4.3 COMPOSTEIRAS PEQUENAS E INTERATIVAS

A compostagem pode ser estimulada dentro do campus, seja com a instalação de algumas composteiras pequenas, promovendo a participação dos alunos com o incentivo dos alunos afim de transformar o resíduo orgânico em adubo e biofertilizantes.

#### 5.4.4 ATIVIDADES NA CENTRAL DE RESÍDUOS DO VIVEIRO

O estímulo dos usuários deve prever a participação de experiências envolvendo hortas e canteiros, adubos e fertilizantes naturais, alimentação orgânica, PANC'S e permacultur

## 5.4.5 PONTOS DE COLETAS COM INFORMAÇÕES SOBRE O DESCARTE

Os pontos de coleta devem ficar em lugares onde o fluxo de saída e entrada direcione os usuários a sua utilização. Os pontos de coletas podem ter parceria com o sistema de pontos Moeda verde, incubado na universidade.

## 5.4.6 DIVULGAÇÃO DA SEMANA UNOCHAPECÓ LIXO ZERO

O estímulo através de práticas utilizando as redes de mídias sociais para divulgar a proposta da Semana Unochapecó Lixo Zero. As referências bibliográficas apontaram que o movimento se torna eficiente quando os membros estão engajados e organizados incentivando que as ações sejam desenvolvidas pela maioria.

## 5.4.7 SELO BLOCO LIXO ZERO

O reconhecimento deve ser realizado como forma de premiar as ações que envolverem os participantes no âmbito da pesquisa e extensão através da recompensa pelos resultados. Além disso, a proposta estabelece que um desafio planejado seja criado afim de identificar o bloco que menos gera resíduos na Unochapecó. A proposta prevê a adoção de estratégias de materialização através do Selo Bloco Lixo Zero, onde designs da própria instituição produziriam monumentos utilizados dos próprios resíduos destinados para o Viveiro. O processo de divulgação nos meios de mídias sociais deve auxiliar e estimular os estudantes como engajadores do programa no bloco que frequenta.

## 5.5 MEDIÇÃO DOS RESULTADOS

A medição dos resultados deverá ser através da análise dos relatórios de diagnóstico emitidos pelo Viveiro. Esta análise deve avaliar se houve a redução do material destinado ao aterro. Na coluna 7 do relatório de diagnóstico deverá haver a redução de 70% dos valores que se referem para onde os resíduos são enviados.

O desempenho obtido na instituição servirá de fator de decisão nas revisões do Projeto de implementação Unochapecó Lixo Zero. Aqui neste item percebe-se a importância do correto preenchimento dos dados registrados no diagnóstico do cenário, proposto no subcapítulo 5.1.

Esta etapa prevê que o desempenho obtido através do resultado seja compartilhado para estimular, inspirar, comparar, controlar e permitir embasamento para novas metas e ações a partir desses resultados.

## 5.6 IMPLEMENTAÇÃO DEFINITIVA

Após todos os ajustes necessários ao projeto de implementação serem revisados execução da implementação já está apta a ser implementada através de:

- I. Ajustes na forma de registro da geração dos resíduos do Viveiro
- II. Retiradas de todas as lixeiras de salas de aulas, das áreas da administração
- III. Eliminar o uso de materiais descartáveis no campus
- IV. Aplicar a logística reversa prevista em contratos para os prestadores de serviços
- V. Fornecer copos e canudos duráveis para os alunos
- VI. Cobrar a utilização de materiais digitais
- VII. Utilização de lixeiras com visor transparentes
- VIII. Aquisição de secadores elétricos para as mãos nos banheiros
- IX. Atividades interativas na central de resíduos
- X. Pontos de coletas com informações sobre o descarte
- XI. Divulgação periódica da Semana Unochapecó Lixo Zero
- XII. Selo Bloco Lixo Zero .

## 8 CONCLUSÕES

Esse artigo visa, com as melhorias propostas, atingir o senso comum dos membros da instituição e motivar a uma transformação cultural. Embora ainda não seja possível medir essas mudanças, elas estão impulsionadas a partir de uma determinação realizada pela prefeitura municipal no começo desse ano. Este engajamento com o Programa Chapecó Lixo Zero favorece o senso de mudança com o modelo que a Unochapecó representa para o município e região visto que as universidades têm papel crucial na construção de sociedades, e seu envolvimento com o desenvolvimento sustentável deve ter ações efetivas e fazer parte de sua agenda institucional.

A adoção desse programa é uma meta possível de ser atingida, além de uma forma de colaborar para o desenvolvimento sustentável do planeta. Além disso o aprendizado que a população universitária obtiver será indiretamente replicável para as suas rotinas em outros lugares além da Unochapecó, podendo ser a ligação científica necessária para alavancar essa necessária educação, ou apenas

contribuir beneficentemente com os progressos já iniciados da gestão LZ que o município onde se situa a instituição propõe.

A sequência desse artigo deverá apresentar como ocorreu essa implantação, quais as dificuldades e benefícios dessa implantação para a Unochapecó e região.

## REFERÊNCIAS

ABNT. CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NORMA ABNT NBR 10.004:2004

AFFOLDERBACH, J.; SCHULZ, C. Positioning Vancouver through urban sustainability strategies? The Greenest City 2020 action plan. *Journal of Cleaner Production*, v. 164, pp. 676-685, 2017.

BESEN, G. R.; FRACALANZA, A. P. Challenges for the sustainable management of municipal solid waste in Brazil. *disP-The Planning Review*, v. 52, n. 2, pp. 45-52, 2016.

BRUGMANN, R.; CÔTÉ, N.; POSTMA, N.; SHAW, E. A.; PAL, D.; ROBINSON, J. B. Expanding Student Engagement in Sustainability: Using SDG-and CEL-Focused Inventories to Transform Curriculum at the University of Toronto. *Sustainability*, v. 11, n. 2, pp. 530, 2019.

CARVALHO, A. Composting Tool For Drug Addiction Rehab. *BioCycle*, v.57, n.9, pp.25-26, 2016.

CHAPECÓ. Decreto n.36.637/2019. Decreta a criação do Programa Lixo Zero, com base em três legislações vigentes: a Política Nacional de Saneamento, a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PMRS). *Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina, Florianópolis*, 13 fev. 2019.

FECAM. Parceria entre FECAM e Instituto Lixo Zero quer difundir o correto encaminhamento dos resíduos sólidos nos municípios. Disponível

em: <https://www.fecam.org.br/noticias/index/ver/codMapaltem/0/codNoticia/512990>. Acesso em: 31 maio 2019.

FLORIANÓPOLIS. Decreto n. 18.646. Institui o Programa Florianópolis Capital Lixo Zero, o Grupo de Governança e dá outras providências. *Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina, Florianópolis*, 04 jun. 2018.

FLORIANÓPOLIS. Lei n. 10.501. Dispõe sobre a obrigatoriedade da reciclagem de resíduos sólidos orgânicos no município de Florianópolis. *Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina, Florianópolis*, 08 abr. 2019.

GRACI, S.; MAHER, P. T.; PETERSON, B., HARDY, A.; VAUGEOIS, N. Thoughts from the think tank: lessons learned from the sustainable Indigenous tourism symposium. *Journal of Ecotourism*, pp. 1-9, 2019.

INOUE, Cristina Y.A.; MACHADO, Thais Maria ; RIBEIRO, Lemos. Sustainable consumption and production patterns: solid waste and governance challenge from local to global. *Meridiano 47*, v. 17, 2016.

LOZANO, Rodrigo. The state of sustainability reporting in universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v. 12, n. 1, p. 67-78, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 54% dos municípios têm plano de resíduos sólidos. 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/15166-54-dos-munic%C3%ADpios-t%C3%AAm-plano-de-res%C3%ADduos.html>. Acesso em: 31 maio 2019.

MUNRO, A.; MARCUS, J.; DOLLING, K.; ROBINSON, J.; WAHL, J. Combining forces: Fostering sustainability collaboration between the city of Vancouver and the University of British Columbia. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v. 17, n. 6, pp. 812-826, 2016.

PIETZSCH, N.; RIBEIRO, J. L. D.; MEDEIROS, J. F. Benefits, challenges and critical factors of success for Zero Waste: A systematic literature review. *Waste Management*, v. 67, p. 324-353, 2017.

PNRS. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>

REMMER SASSEN , LEYLA AZIZI . Assessing sustainability reports of US universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. v. 19, n. 7, pp.1158-1184, 2018.

RIO DE JANEIRO. Lei n. 3273/2001. Dispõe sobre a Gestão do Sistema de Limpeza Urbana no Município do Rio de Janeiro. *Diário oficial do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, 19 out. 2001.

RODRIGUES, Alexandre Moura. Evaluation of the perception of gabrielse population and some institutions in the city as the fulfillment of the national policy of solid waste. *Ciência e Natura*, v.38 n. 2, p.873-888, 2016.

SEMANA Lixo Zero. Disponível em: <https://semanalixozero.com.br>. Acesso em: 31 maio 2019.

SONG, Q.; LI, J.; ZENG, X. Minimizing the increasing solid waste through zero waste strategy. *Journal of Cleaner Production*, v. 104, p. 199-210, 2015.

UNOCHAPECÓ. Unochapecó recebe o selo de signatária 2019 da ODS.

<https://www.unochapeco.edu.br/noticias/unochapeco-recebe-o-selo-de-signataria-2019-da-ods>

VAN ROSSEN, C.; TOJO, N.; LINDHQUIST, T. (2006). Extended producer responsibility. An examination of its impact on innovation and greening products. Report commissioned by Greenpeace International, Friends of the Earth and the European Environmental Bureau

(EEB). <http://www.greenpeace.org/international/PageFiles/24472/epr.pdf>. Acesso em: data

ZAMAN, A. U. A comprehensive review of the development of zero waste management: lessons learned and guidelines. *Journal of Cleaner Production*, v. 91, pp. 12-25, 2015.

ZAMAN, A. U. Identification of key assessment indicators of the zero waste management systems. *Ecological indicators*, v. 36, pp. 682-693, 2014.

## Notas

### Notas 1

ODS - Objetivos de desenvolvimento sustentável. 17 metas estipuladas pela ONU (Organização das Nações Unidas) na Agenda 2030 como um plano global para mudar o mundo até 2030.

<http://www.agenda2030.org.br/sobre>

## ANEXOS

### Anexo 1 - Números do recolhimento de resíduos no campus durante o mês de abril de 2019

Data	Orgânico	Plástico	Papel	Metal	Vidro	Isopor	Têxtil	Madeira	Contaminante biológico	Eletrônico	Perigoso	Químicos	Entulho	Total
01/04/2019	700	140	250	10	10	4	1	15	50	3	2	2	1000	2187
02/04/2019	180	180	350	60	8	1	2	12	80	1	1	1	15000	15876
03/04/2019	.=	150	270	5	7	0	1	4	50	0	1	0	0	488
04/04/2019	375	30	60	5	2	1	0	2	30	0	0	0	0	505
05/04/2019	.=	40	80	3	2	1	1	3	40	0	0	0	0	170
06/04/2019	sábado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07/04/2019	domingo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08/04/2019	226	40	100	8	5	2	2	3	40	1	1	0	500	928
09/04/2019	.=	30	70	5	2	3	2	15	50	0	0	1	0	178
10/04/2019	335	50	90	10	5	4	5	10	50	0	0	0	0	224
11/04/2019		20	80	15	4	7	4	2	60	0	2	2	0	196
12/04/2019	266	40	90	20	8	3	3	5	40	0	2	4	0	481
13/04/2019	sábado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14/04/2019	domingo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15/04/2019	321	110	120	40	10	5	5	10	80	3	2	5	0	711
16/04/2019	180	100	90	30	4	10	5	5	60	2	1	2	0	309
17/04/2019	.=	60	80	30	3	4	4	3	40	3	1	2	0	230
18/04/2019	feriado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2019	feriado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/04/2019	sábado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21/04/2019	domingo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22/04/2019	310	50	60	30	3	3	2	5	50	1	1	2	0	517
23/04/2019	.=	70	40	10	5	2	4	3	40	0	0	2	0	176
24/04/2019	200	40	45	5	2	1	3	2	30	0	1	1	0	330
25/04/2019	190	45	50	4	1	3	4	2	30	0	2	2	0	333
26/04/2019		60	50	15	7	3	4	3	20	1	1	1	0	165
27/04/2019	sábado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28/04/2019	domingo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29/04/2019	318	90	80	30	10	5	8	10	50	5	5	8	0	619
30/04/2019		50	60	15	5	3	3	24	40	22	2	3	150	377
TOTAL		1395	2115	350	103	65	63	138	930	42	25	38	16650	25000

Fonte: Unochapecó (2019).

# Capítulo 8

## FORMAÇÃO DO PROFESSOR: RECONHECENDO-SE NA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

[DOI: 10.37423/200200288](https://doi.org/10.37423/200200288)

*Patricia Darci Pereira (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO).  
patyphereira@yahoo.com.br*

*Lúcia Helena Pralon de Souza (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO).*

*luciapralon2@yahoo.com.br*

**Resumo:** Este artigo apresenta parte das reflexões oriundas de um grupo do PPGEduc/UNIRIO<sup>1</sup>, onde foram discutidos artigos científicos que trouxessem para discussão, o conceito de Alfabetização Científica<sup>2</sup> e suas relações. Proponho a dialogar sobre a relação de AC e a Formação de Professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Previamente será encaminhada uma reflexão sobre Alfabetização e Letramento da língua, nas perspectivas de Emília Ferreiro e Ana Teberosky e, ainda o alfabetizar-letrando de Magda Soares. Será levantada a potencialidade que há no reconhecimento das experiências e necessidades dos futuros professores para que, ao identificarem as próprias limitações, tenham condições de, enquanto professores-pesquisadores, buscarem constante atualização. Será dado enfoque, a pensar uma formação de professores que possibilite a eles refletirem sobre a relação teoria e prática, reconhecendo a importância de atuarem, primeiramente na própria alfabetização científica, para que tenham condições de atuarem em prol da alfabetização científica dos alunos.

Palavras chave: alfabetização, letramento, alfabetização científica, formação de professores

## ALFABETIZAÇÃO E/OU LETRAMENTO?

Ao nos depararmos com os termos alfabetização e letramento, muitas vezes pairam dúvidas quanto às oposições, aproximações ou superações entre estes conceitos. Muitas vezes compreendidos como contrários, outras vezes utilizados como sinônimos ou até empregados, em relação de superioridade um ao outro.

Observar que as abordagens de letramento e alfabetização comumente aparecem imbricadas, além de não ser raro o conceito de letramento se sobrepor ao de alfabetização, é algo corriqueiro.

Cabe, a princípio, compreender estes termos em separado para, somente então, tirarmos nossas próprias conclusões. Não pretendemos, contudo, conceituar os termos, mas promover a reflexão sobre seus processos de significação, que parecem estar relacionados ao conceito de outro termo: alfabetização científica.

O termo alfabetização, de acordo com o dicionário Priberam<sup>3</sup>, significa “1. Ação de alfabetizar, de propagar o ensino de leitura. 2. Conhecimentos adquiridos na escola”. Na primeira definição encontramos a alfabetização enquanto um ato de difundir o ensino da leitura, sem menção a escrita, onde um indivíduo reproduz a outro a leitura. Já, na segunda a definição remete o alfabetizar aos conhecimentos que os indivíduos adquirem na educação sistematizada. Em ambas as definições não mencionam as aquisições de leitura e escrita, em articulação. Também é corriqueiro encontrar, em dicionários, a definição de alfabetização enquanto ato de ensinar a ler e escrever.

Segundo Albuquerque (2007), o mais relevante no conceito de alfabetização não é a definição do termo em si, mas o significado do que é ler e escrever, já que a noção destes atos (leitura e escrita) foi se transformando e ampliando com o tempo. Alguns estudos passaram a compreender os processos de ler e escrever como atos para além do codificar e decodificar.

A partir da década de 80, com os estudos de Emília Ferreiro e Ana Teberosky (1986) sobre a psicogênese da língua escrita, as capacidades de codificar e decodificar característicos de um indivíduo alfabetizado foi dando lugar a uma nova maneira de compreender a alfabetização. A alfabetização passou a ser considerada como um processo muito mais amplo que o aprender a ler e escrever. Passou-se a enfatizar o “como” o indivíduo aprende, como elabora suas hipóteses, o processo de construção deste conhecimento, além do uso e função da escrita.

Nesta perspectiva, vários estudos a respeito do como o indivíduo aprende mereceram destaque, o que na década de 90, corroboraram para o levantamento de novas considerações quanto ao significado

de alfabetização, trazendo um novo conceito à tona: o letramento. Este conceito trouxe novas contribuições a respeito da alfabetização.

Para a pesquisadora Magda Soares o conceito de alfabetização estaria associado aos aprendizados da tecnologia e usos das técnicas.

O termo alfabetização designa o ensino e o aprendizado de uma tecnologia de representação da linguagem humana, a escrita alfabético-ortográfica. O domínio dessa tecnologia envolve um conjunto de conhecimentos e procedimentos relacionados tanto ao funcionamento desse sistema de representação quanto às capacidades motoras e cognitivas para manipular os instrumentos e equipamentos de escrita. (SOARES, 2005, p.24)

No entanto, apenas apreender as técnicas para ler e escrever e fazer uso desta técnica não basta. O conceito de letramento estaria associado ao de alfabetização para que o indivíduo fizesse um uso adequado e consciente das técnicas no contexto das práticas sociais.

Fazer uso das técnicas para ler e escrever, não é suficiente para fazer um uso social da língua em diferentes contextos. É preciso que a alfabetização ocorra em concomitância com o letramento (SOARES, 2003). Para a pesquisadora alfabetizar seria um componente do processo alfabetizar letrando. Não basta ensinar as técnicas para a aquisição da leitura e escrita, para que o indivíduo as utilize na leitura e elaboração de textos variados, quando nas próprias práticas sociais de leitura e escrita. De acordo com esta perspectiva, apesar de diferentes, alfabetização e letramento são processos indissociáveis, embora muitas vezes sejam mencionados em oposição.

Se por um lado defende-se essa ideia a respeito do letramento deve-se, também, reconhecer que, frequentemente professores atuantes nos anos iniciais do ensino fundamental colocam em oposição os conceitos de alfabetização e de letramento, apresentando um reducionismo nas formas de conceituar e justificar os seus trabalhos. (ULHÔA, GONTIJO & MOURA, 2008, p.5)

Embora ocorra com frequência a oposição entre alfabetização e letramento, por outro lado observa-se um movimento, que de uma maneira ou de outra, caminha para a ênfase na relevância do alfabetizar e letrar ao mesmo tempo, mesmo, segundo Santos e Albuquerque (2007), quando os artigos tratam de “aspectos diferentes com respeito à relação entre alfabetização e letramento” (p.95).

Cabe destacar que quando consideramos a perspectiva do alfabetizar-letrando, o indivíduo alfabetizado não necessariamente será letrado, ou vice-versa. Pois mesmo que o indivíduo conheça as técnicas e seu uso, pode não saber como transpô-las para as demandas sociais da leitura e escrita, que

são diversas e dinâmicas. Por outro lado, o indivíduo pode ter certo nível de letramento, mesmo não alfabetizado. Pode saber se relacionar, embora com limitações, com as demandas da vida social, como pagar e receber troco, ditar um bilhete etc. Expandido esse conceito, é por esta perspectiva que mesmo antes da aquisição da leitura e escrita, por exemplo, já na educação infantil, o professor pode trabalhar no sentido de introduzir o que no futuro se configurará como a alfabetização científica – doravante AC.

Diante do exposto cabe perguntar como o indivíduo é capaz de possuir um nível, mesmo que baixo, de letramento, sem ser alfabetizado? Na verdade, é preciso compreender que tanto a alfabetização como o letramento são processos que não podem ser pensados em separado, muito menos em oposição. A alfabetização deve ser responsável pelo conhecer as técnicas para aquisição da leitura e escrita. E este processo é permanente e envolve toda a vida do indivíduo (SOARES, 1985). Este conhecer perpassa por uma abordagem sistematizada deste caminho proposto pelos métodos e técnicas necessárias para levar o indivíduo à aquisição da leitura e escrita.

O letramento envolve o saber utilizar-se das técnicas para as práticas sociais que envolvem a língua. Para Soares (1985), a alfabetização deve ocorrer junto ao letramento num processo chamado alfabetizar letrando sendo, portanto, processos indissociáveis. Além disso, “se a alfabetização preocupa-se com os processos comunicativos, a perspectiva do letramento chama a atenção para situações concretas que influenciam os modos comunicativos”. (ULHÔA, GONTIJO & MOURA, 2008, p.7)

No caso de um indivíduo letrado, mas não alfabetizado a explicação decorre do fato de que a técnica corresponde a apenas um meio de se chegar ao letramento, ou seja, mesmo sem ser alfabetizado é possível ter certo letramento. No entanto, o processo de alfabetizar letrando compreende não apenas utilizar-se das técnicas como saber fazer uso destas em diversos contextos. Paulo Freire (1989) já dizia que antes da leitura da palavra há a leitura de mundo. Mas, não podemos perder de vista que a leitura da palavra aliada à leitura de mundo, enfocadas a partir do uso de diferentes suportes contextualizados, traz para a prática uma abordagem de ensino contextualizado e significativo.

## FORMAÇÃO DE PROFESSORES E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: “RECONHECER-SE”

Se na alfabetização e letramento da língua a discussão é longa, quando transpomos estes termos para o ensino de ciências, não é diferente.

Sasseron e Carvalho (2011), ao apresentarem um texto sobre revisão bibliográfica quanto aos estudos em Ciências sobre AC, identificaram que o conceito de AC é um desafio a ser enfrentado, já que sobre o tema há várias definições e entendimentos, não só em língua portuguesa, mas em outras línguas como o inglês e o francês. Ainda, nesta revisão, as autoras, investigaram, não apenas o termo, compreendendo-o enquanto processo, que pode se iniciar em sala de aula, mas também buscaram elementos que evidenciam quando de fato está ocorrendo a AC nestes espaços.

Ao falarmos do termo em língua Portuguesa podemos identificar o que apontam as autoras quanto ao problema da própria tradução para essa língua. Traduzido da língua inglesa temos o termo como letramento científico, já na tradução do francês para o português, o termo aparece como alfabetização. Além destes termos, também podemos encontrar em trabalhos acadêmicos sobre ciências, o termo enculturação científica (SASSERON & CARVALHO, 2011; DA COSTA, RIBEIRO e DE FREITAS ZOMPERO, 2016).

Independentemente do termo (alfabetização científica, letramento científico ou enculturação científica) utilizado na literatura científica, a AC vem sendo abordada nestes estudos sob uma perspectiva onde seus autores referem-se à formação do indivíduo para a cidadania, a partir de proporcionar aos indivíduos o conhecimento e uso de técnicas científicas para a vida prática e em sociedade, corroborando para um aprendizado ativo e significativo, indo ao encontro do que sugere o paradigma da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Neste sentido, independente da terminologia empregada, o primeiro passo rumo à alfabetização/letramento científico ou enculturação científica é encará-la como algo permanente e contínuo, contextualizado em termos sociais e históricos.

Consideramos importante compreender a elaboração deste termo e suas transformações no tempo/espaço para pensar em qual caminho as práticas educativas devem seguir na formação para a cidadania. Talvez, por esta razão a literatura científica venha apontando a AC enquanto meta fundamental da formação básica (SASSERON & CARVALHO, 2001; LORENZETTI & DELIZOICOVI, 2001). O início deste longo caminho pode e deve ser construído já nos anos iniciais, ou até antes, na Educação Infantil, corroborando para o entendimento de Magda Soares quanto ao letramento ser algo em processo constante e que envolve o desenvolvimento da língua (oral e escrita), não apenas a aquisição da leitura e escrita.

Sasseron e Carvalho (2011) apontam três eixos estruturantes para a AC. O primeiro deve dar conta de levar o indivíduo a uma “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos” trazidos pela

ciência e que são imprescindíveis. O segundo, precisa levar o indivíduo a compreender a “natureza das ciências e dos fatores éticos, políticos que circundam sua prática” e, o terceiro deve levar os indivíduos a entenderem as relações entre “Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio-ambiente”. (p.75-76)

Diante destes três eixos apontados pelas autoras fica evidente que a AC configura-se como um processo para toda a vida. Por isso, deve ocorrer o quanto antes nas escolas. No entanto, mesmo diante desta perspectiva, a escola não seria capaz de dar conta de levar aos alunos todas as informações científicas necessárias para a vida deles. Ou seja, necessárias para que eles dessem conta de acompanharem o mundo em que estão inseridos e que está em constante transformação.

Todavia, cabe reafirmar que, parte do objetivo da alfabetização científica também se refere a proporcionar condições de os alunos fazerem uso, por si mesmos, de todo o aporte possibilitado por essa concepção do ensino de ciências, para facilitar o dia-a-dia e a vida em sociedade. Parte das condições seria propiciada por um ensino de ciências baseado em práticas investigativas e exploratórias, pela busca do conhecimento para o viver em sociedade, já que,

Pensar e transformar o mundo que nos rodeia tem como pressuposto conhecer os aportes científicos, tecnológicos, assim como a realidade social e política. Portanto, a alfabetização científica no ensino de ciências naturais nas séries iniciais é aqui compreendida como o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade. (LORENZETTI & DELISOICOV, 2001, p.8-9)

Para que este entendimento se amplie é necessário que os alunos compreendam que a ciência da escola é, também a ciência da vida diária. E, que não há ciência separada da realidade em que estamos inseridos.

Ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente estão em constantes relações, em consequência afetamos e somos afetados por isso. Desta maneira, aos alunos é preciso que sejam proporcionadas condições para identificarem como e onde usar os conceitos e conhecimentos científicos apreendidos nas aulas de ciências. Este exercício reflexivo, denominado AC, ultrapassa os muros da escola, na medida em que eles aprendem a tirar proveito da ciência para a própria vida.

Para que tratemos da AC nos anos iniciais do ensino fundamental faz-se primordial pensar um ensino de ciências com práticas que propiciem o diálogo, a investigação e a descoberta. Mas, para isso é necessário pensar na formação destes professores.

Cabe dizer que a formação de professores dos anos iniciais compreende uma abordagem generalista. Esta especificidade pode enriquecer a prática pedagógica proporcionada pela abordagem

interdisciplinar que o professor possa fazer uso. No entanto, diante das abordagens das avaliações externas, muitas vezes a ênfase do ensino nessa etapa da escolarização recai nas disciplinas de português e matemática, podendo ficar, outras disciplinas, em segundo plano e a interdisciplinaridade nem ocorrer.

Torna-se fundamental reconhecer as experiências que estes futuros professores apresentam em conjunto com suas necessidades formativas, no sentido de buscar contribuir para que identifiquem os pontos fortes e as lacunas em relação à própria formação para que procurem se desenvolver constantemente através de atualizações e formações contínuas, com vistas à própria alfabetização científica.

O que se pretende com este artigo, não é dizer o que precisa ser feito, muito menos apontar falhas e/ou culpados. O objetivo proposto compreende parte da própria ideia basilar de AC, em que pensa o indivíduo atuando ativamente em sociedade em prol de um bem comum, relacionando-se e fazendo uso da Ciência e Tecnologia para o viver e conviver em sociedade.

A perspectiva adotada começará por pensar em nós mesmos, professores dos anos iniciais. Em como utilizar-nos da literatura científica para propor uma reflexão quanto ao que se pensa em alusão ao alfabetizar cientificamente. Seria uma tentativa de somar esforços para que de fato este processo ocorra de maneira eficiente em nossas escolas, adequando às propostas curriculares ao processo formativo do aluno na inicialização da alfabetização científica que o acompanhará para toda a vida, dentro e fora da escola. No entanto a tarefa é árdua, uma vez que é um caminhar para todas as esferas da vida. A escola não dará conta de alfabetizar cientificamente, em todas as suas esferas, os alunos. A AC não se encerra na escola. Ela acompanha o indivíduo por toda a vida.

Para que a escola possa iniciar esta caminhada em busca da alfabetização científica dos alunos é fundamental incluir nas propostas curriculares do ensino fundamental, tanto a nível micro - isto é dentro da escola, como a nível macro - no discurso geral, a alfabetização científica a começar por incluir a formação em AC dos professores que irão alfabetizar seus alunos cientificamente.

Incluir-nos nesta reflexão é o primeiro passo para um pensar mais condizente com a realidade atual. Se quisermos alfabetizar cientificamente devemos nos considerar como parte deste movimento. Quando nos referimos a formação de professores não é diferente. Inclusive, a reflexão vai além do reconhecimento.

Em se tratando de formação de professores, a priori teríamos que refletir não sobre o ponto de chegada, mas em especial sobre o ponto de partida, ou seja, a formação.

Não é novidade pra ninguém que as carreiras de licenciatura, encontram-se cada vez mais desprestigiadas. E, que essa possa ser uma das causas da pouca procura por estes cursos por parte de alguns jovens, principalmente os oriundos das melhores instituições. Cabe aqui uma análise sobre a formação dos jovens que acabam optando pela carreira docente.

A Proposta de Diretrizes para Formação Inicial de Professores da Educação Básica em Nível Superior já apontava que enquanto nos cursos de professores para os anos iniciais normalmente “não há o necessário tratamento aprofundado nem a ampliação dos conhecimentos previstos para serem ensinados no ensino fundamental” (BRASIL, 2000, p. 26), nos cursos de licenciaturas formam-se os professores em disciplinas específicas e normalmente coloca-se a ênfase nos conteúdos. Por outro lado, sabemos também que muitos esforços têm sido feitos, desde a publicação da proposta mencionada para refletir quanto à formação destes professores e os “princípios de organicidade” para a formação inicial e continuada de professores. (DOURADO, 2015)

Estudos e pesquisas atuais, como o de Martins Filho e Souza (2015) por exemplo, mencionam a relevância de se pensar a formação aliando teoria com a prática, além da inserção dos futuros profissionais nas instituições de ensino básico, vivenciando experiências, contribuindo para aquele contexto em que estão imersos, mas também aprendendo como ocorre na prática, a educação.

Focarei, portanto, na formação dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental, em nível superior, onde a formação básica, na maioria das vezes, foi deficitária e cheia de lacunas. Mas, as observações não se esgotam neste aspecto. Se a formação anterior já apresentava lacunas, planejar as próprias aulas deve perpassar, primeiramente, pela reflexão quanto às lacunas identificadas. Negá-las constitui um erro, pois em algum momento pode ser que nos deparemos com estes défices.

O desenvolvimento das competências profissionais de professor pressupõe que os estudantes dos cursos de formação docente tenham construído os conhecimentos e desenvolvido as competências previstas para a conclusão da escolaridade básica. Entretanto, a realidade atual do sistema educacional brasileiro é marcada por uma formação básica precária e, muitas vezes, insuficiente como base para qualquer formação profissional. (BRASIL, 2000, p.53)

É neste momento que a formação acadêmica deve estar direcionada a trabalhar a formação, não para apontar as lacunas, oriundas da formação anterior, mas no sentido de, a partir do que é trazido por estes futuros docentes, fazê-los refletir sobre como podem ajustar suas deficiências de maneira a

aprender com elas e tirar o melhor proveito. Ou seja, não só buscar seus meios para planejar suas aulas de acordo com a própria realidade, mas a utilizar-se do que dispõem para buscar superar suas próprias deficiências, para então atuar em razão da realidade profissional que irão encontrar e que sabemos que são adversas.

Vale destacar que anterior ao exercício, do futuro professor, em superar as próprias dificuldades encontra-se a consideração das experiências e “repertório de conhecimento dos professores em formação”. (BRASIL, 2000, p. 24).

Considerar o repertório dos futuros professores compreende se inteirar e partir destas experiências para a elaboração de um planejamento de formação mais condizente com as necessidades destes futuros profissionais.

O objetivo é partir das necessidades destes futuros professores, valorizando suas experiências e seus conhecimentos para dar suporte e mecanismos de ação a estes formandos. Onde eles se sintam capazes e atuem num movimento constante em busca do aprender, mantendo-se em atualização. Onde o currículo esteja focado para jamais pensar a prática desvinculada da teoria e vice-versa, já que estão em constante relação.

Considerando e vivenciando a relação, entre teoria e prática, desde a formação, tornar-se-á mais suscetível que este futuro profissional também incorpore esta forma de conceber o próprio fazer pedagógico.

Busca-se através desta reflexão, que estes futuros docentes, também percebam a relevância de se identificarem enquanto professores-pesquisadores, desde a formação inicial.

É proposto aqui que através da formação inicial e, depois continuada, o futuro professor identifique os instrumentos e os meios para confeccionar sua própria vara para a pesca e que esta construção direcione o seu fazer pedagógico. Esta perspectiva converge com Moraes (1996) ao apontar as implicações de um novo paradigma na formação docente, onde é preciso observar cuidadosamente a possibilidade de um novo redimensionamento do papel do professor.

Aprender a agir e pensar a partir de um novo referencial teórico não é tarefa fácil e cômoda, especialmente considerando-se a maneira rígida como fomos formados e a forma como os assuntos relacionados a questão da capacitação vêm sendo tratados nos diversos cursos de formação de professores, mesmo naqueles que teoricamente estão fundamentados em abordagem construtivista, mas que, na prática, acabam adotando a visão mais condizente com o velho paradigma e as coisas com que o indivíduo está acostumado e sabe fazer. (MORAES, 1996, p.67)

Esse novo olhar pressupõe que nada se encontra acabado, mas em processo constante de mudança e, que por esta razão, é preciso a reflexão no e sobre o agir. Portanto, pensar em um novo redimensionamento quanto ao papel do professor, pressupõe pensar não apenas previamente na formação inicial e continuada, mas pensar e se colocar no papel de ator do próprio fazer docente e principalmente da própria vida. Este poderia caracterizar um primeiro passo para possibilitar ao nosso aluno, uma aprendizagem significativa, pautada nas necessidades de uma vida em sociedade.

Assim, também é a busca pela AC que pretendemos para o nosso aluno, onde a partir do Ensino de Ciências ele identifique e saiba se relacionar com o que apreendeu, levando isso para a própria vida e o viver em coletividade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que se pretendeu neste texto principalmente foi nos colocar no papel de quem também está se alfabetizando cientificamente ao longo da vida. Pois, a possibilidade de levar os alunos a se descobrirem enquanto atores neste processo devem partir da nossa própria identificação. No entanto, cabe apontar que o primeiro passo é reconhecer nossas capacidades, mas também limitações. Como já mencionado, a escola não dará conta de alfabetizar cientificamente, em todas as suas esferas, os alunos. O processo acontece ao longo da vida. No entanto, se nossa prática for pautada no reconhecimento do diálogo enquanto pressuposto para a responsabilidade social e política dos indivíduos, já que a consciência democrática só é capaz de revelar-se através do debate, estaremos corroborando para a educação como prática para emancipação dos indivíduos. É nesta direção que deve caminhar a perspectiva de Alfabetização Científica.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E.B.C. Conceituando Alfabetização e Letramento. / In: SANTOS, C.F; e MENDONÇA, M. (Orgs.). Alfabetização e Letramento: Conceitos e Relações. 1.ed., 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007, p.11-21.

Disponível

em: <[http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/Formacao/Alfabetizacao\\_letramento\\_Livro.pdf](http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/Formacao/Alfabetizacao_letramento_Livro.pdf)>. Acesso em: 05 jan.2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica em Cursos de Nível Superior. Brasília, 2000.

DA COSTA, Washington Luiz; RIBEIRO, Robson Fleming; DE FREITAS ZOMPERO, Andreia. Alfabetização Científica: diferentes abordagens e alguns direcionamentos para o Ensino de Ciências. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, v. 16, n. 5, p. 528-532, 2016.

DOURADO, L.F. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica: Concepções e Desafios. Educ. Soc, Campinas, v.36, n.131, p.299-324, abr-jun., 2015.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. Psicogênese da Língua Escrita. Tradução: Diana Myriam Lichtenstein, Liana Di Marco e Mário Corso. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

FREIRE, P. A Importância do Ato de Ler: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais. ENSAIO - Pesquisa em Educação em Ciências. V. 3, n.1, jun. 2001. Disponível

em: <[https://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/165076/mod\\_resource/content/1/Lorenzetti%20e%20Delizoicov%20\(2001\)%20Alfabetiza%C3%A7%C3%A3o%20cient%C3%ADfica%20no%20contexto%20das%20s%C3%A9ries%20iniciais.pdf](https://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/165076/mod_resource/content/1/Lorenzetti%20e%20Delizoicov%20(2001)%20Alfabetiza%C3%A7%C3%A3o%20cient%C3%ADfica%20no%20contexto%20das%20s%C3%A9ries%20iniciais.pdf)> Acesso em: 29 dez.2016.

MARTINS FILHO, Lourival José; DE SOUZA, Alba Regina Battisti. FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PIBID: OLHARES DA PRÁTICA. Revista Caderno Pedagógico, v. 12, n. 2, 2015.

MORAES, M.C. O Paradigma Educacional Emergente: Implicações na Formação de Professores e nas Práticas Pedagógicas. Em Aberto. Brasília, a. 16, n.70, abr-jun, 1996.

SANTOS, C.F.; ALBUQUERQUE, E.B.C. Alfabetizar Letrando. / In: SANTOS, C.F; e MENDONÇA, M. (Orgs.). Alfabetização e Letramento: Conceitos e Relações. 1.ed., 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007, p.95-109.

Disponível

em: <[http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/Formacao/Alfabetizacao\\_letramento\\_Livro.pdf](http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/Formacao/Alfabetizacao_letramento_Livro.pdf)>. Acesso em: 05 jan.2017.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M. P. de. Alfabetização Científica: Uma Revisão Bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências. v.16(1), 2011, p.59-77.

Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID254/v16\\_n1\\_a2011.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID254/v16_n1_a2011.pdf)> Acesso em: 29 dez.2016.

SOARES, M.B.; BATISTA, A.A.G. Alfabetização e Letramento: Caderno do Professor. Belo Horizonte: Ceale/ FaE/ UFMG, 2005.

Disponível

em: <[http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/files/uploads/Col.%20Alfabetiza%C3%A7%C3%A3o%20e%20Letramento/Col%20Alf.Let.%2001%20Alfabetizacao\\_Letramento.pdf](http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/files/uploads/Col.%20Alfabetiza%C3%A7%C3%A3o%20e%20Letramento/Col%20Alf.Let.%2001%20Alfabetizacao_Letramento.pdf)> Acesso em: 28 dez.2016.

SOARES, M.B. A Reinvenção da Alfabetização. Presença Pedagógica. v.9, n.52, jul-ago, 2003. Disponível em: <<http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/Formacao/a-reivencao-alfabetizacao.pdf>> Acesso em: 28 dez.2016.

\_\_\_\_\_. As Muitas Facetas da Alfabetização. In: Cadernos de Pesquisa. São Paulo, v., n.52, p.19-24.

ULHÔA, E.; GONTIJO, F.; MOURA, D. Alfabetização, Letramento e Letramento Científico. Centro Federal de Educação Tecnológica, CEFETMG, 2008.

Disponível

em: <[http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos\\_senept/anais/terca\\_tema1/TerxaTema1Artigo11.pdf](http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema1/TerxaTema1Artigo11.pdf)> Acesso em: 28 dez. 2016.

## NOTAS

### Nota 1

Grupo, da disciplina Atividades em Pesquisa, formado por professores, mestrandos e doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Educação/Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

### Nota 2

Assim como em trabalhos de notoriedade farei uso das letras AC, quando na referência a Alfabetização Científica, para que a leitura do texto transcorra mais facilmente.

### Nota 3

PRIBERAM. Dicionário Priberam da Língua Portuguesa: on-line Disponível

em: <<https://www.priberam.pt/dlpo/alfabetiza%C3%A7%C3%A3o>> . Acesso em: 27 dez. 2017.

# Capítulo 9

## O CONHECIMENTO ESCOLAR DE CIÊNCIAS NOS LIVROS DIDÁTICOS: INTENCIONALIDADES E VISÕES DE CIÊNCIAS

[DOI: 10.37423/200200290](https://doi.org/10.37423/200200290)

*Paula F. F. de Sousa*

*paulaffsousa@gmail.com*

*Maria Regina D. Kawamura*

*mrkawamura@if.usp.br*

**Resumo:** Nesse trabalho procurou-se identificar a presença de diferentes abordagens do conhecimento escolar de Ciências, no ensino fundamental, através da análise de um tema específico. Os referenciais teóricos que nortearam a investigação apontam para uma intencionalidade presente na elaboração e organização dos currículos e nos materiais que servem de apoio à formação docente (livros, manuais, etc.), mas, com frequência, pouco explicitada. Dessa forma, através da análise de três livros didáticos de Ciências (Ensino Fundamental II), buscou-se caracterizar a existência dessas possíveis intenções, a partir das abordagens identificadas nos materiais. Os resultados apontam que a percepção dessas intencionalidades pode constituir-se em um elemento adicional para a seleção dos livros e para a atividade do professor. Em comum, verificou-se uma visão de Ciências desarticulada dos conhecimentos das disciplinas que a compõem, como a Química, a Física, a Biologia, colocando em questão a desejada interdisciplinaridade.

**Palavras chave:** intencionalidade; livros de Ciências; visão de Ciências.

## INTRODUÇÃO

De forma geral, os aspectos relacionados ao currículo são discutidos no âmbito da estrutura dos conteúdos e não de suas proposições gerais em termos de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, os trabalhos de Forquin (1993), apontam para uma intencionalidade na proposição e na elaboração dos conteúdos dos currículos, com o intuito de se perpetuarem os aspectos culturais valorizados pela sociedade.

Nesse sentido, a seleção e a organização curricular representam os elementos culturais valorizados pelo grupo social que o desenvolveu, ou o reproduziu e que serão transmitidos às futuras gerações na escola, através dos professores, dos coordenadores, dos livros didáticos, das provas e dos demais objetos e pessoas que configuram o dia a dia escolar.

Em especial, os livros didáticos vêm desempenhando um papel significativo tanto no contexto educacional nacional, quanto no ambiente escolar, devido às políticas educacionais e ao aumento da produção para atender à demanda do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). O livro didático e os demais materiais desenvolvidos pelos professores contribuem para um saber docente construído a partir da própria atividade prática (TARDIF, 2014). Também, cabe destacar que “[...] os livros didáticos constituíram-se e continuam a se constituir como poderosos instrumentos de unificação, até mesmo de uniformização nacional, linguística e ideológica”. (CHOPPIN, 2004, p. 560).

Diante desse contexto, investigar os livros didáticos de Ciências torna-se necessário, devido ao seu potencial de agente unificador de conteúdos, de formador de professores, assim como, ao seu papel de transmissor cultural. Em especial, a disciplina escolar de Ciências é interdisciplinar e estruturada nos conhecimentos da Física, da Química e da Biologia. Logo, reconhecer as intencionalidades de cada material poderão fornecer alguns elementos de análise relacionados à estrutura do conhecimento da disciplina escolar e à visão de Ciência presente, que podem interferir tanto na formação escolar discente quanto na formação profissional docente, dando a esse conhecimento um aspecto cultural.

Os livros didáticos têm sido largamente investigados e discutidos em pesquisas da área de Ensino de Ciências, tanto no que diz respeito à sua importância (como, por exemplo, MEGID, 2003; SANTOS e MARTINS, 2011), como à sua utilização pelos professores (BAGANHA e GARCIA, 2009). Para análise dessas obras, diversos critérios foram sendo construídos (NUÑEZ et al, 2009), somando-se àqueles utilizados pelas avaliações do PNLD (BASSO, 2014). De forma geral, a principal ênfase nessas investigações está dirigida aos conteúdos conceituais, às questões de ensino-aprendizagem, às

atividades solicitadas aos alunos ou às formas de apresentação utilizadas. Sem prejuízo da grande contribuição que essas discussões têm trazido, pretende-se, de forma complementar, investigar em que medida esses aspectos decorrem (ou não) da intencionalidade dos seus autores, em termos da seleção de conhecimentos que passa a constituir o conhecimento escolar.

Dessa forma, serão apresentados os resultados de uma análise de três livros didáticos de Ciências, referentes ao 8º ano do Ensino Fundamental, com respeito à estrutura geral e à abordagem de um conteúdo específico. Na perspectiva geral, pretende-se observar a organização dos livros que servirão de contexto para a análise particular, ou seja, do conteúdo específico que, por sua vez, permitirá o levantamento das abordagens presentes em cada material. A posterior análise permitirá identificar as intencionalidades presentes com relação à abordagem dos conteúdos de Ciências que, apesar de limitada a uma proposta específica, acreditamos que seja estendida ao material, visto que os livros didáticos procuram manter em sua estrutura geral a mesma proposta metodológica e pedagógica.

Enfim, espera-se que esse trabalho possa contribuir para uma reflexão com respeito às intencionalidades de cada material no que diz respeito à visão construída de Ciências que, dentro do universo escolar, contribuem para um saber docente e discente sobre o ensino e a aprendizagem de Ciências.

## O PROCESSO DE TRANSMISSÃO CULTURAL DO CURRÍCULO E OS LIVROS DIDÁTICOS

O termo currículo remete-nos ao curso ou percurso que será realizado no campo do conhecimento, ou seja, o que se ensina dentro do contexto escolar. Ele é um recorte de um contexto sociocultural, com o propósito de transferir às futuras gerações, nesse caso, os alunos, os conhecimentos valorizados historicamente pela sociedade (FORQUIN, 1993). Nessa perspectiva e, segundo Sacristán e Gomez (1998), o ensino desenvolvido na escola não é vazio, ao contrário, ele carrega uma intencionalidade, seja na preparação das aulas, na seleção do material, na elaboração de provas, etc.

A disciplina escolar de Ciências, ao contrário da Física, por exemplo, apresentou um desenvolvimento diferente: ela não surgiu do meio acadêmico para, depois, converter-se em disciplina escolar. Foi o desenvolvimento do curso nas escolas que fomentou a criação de novos cursos, universitários, voltados para formação de novos professores. Esses cursos, por sua vez, estão apoiados nos conhecimentos acadêmicos da Física, da Química e da Biologia. No ambiente escolar, esses conhecimentos contribuem de forma fragmentada na abordagem do conteúdo de Ciências e para uma concepção que tanto os professores quanto os alunos adquirem com relação ao que seja ensinar ou

aprender Ciências. Sendo assim, o aspecto cultural presente na disciplina escolar de Ciências não pode ser confundido com a sua estrutura conceitual/acadêmica. Ele estará presente na abordagem dada ao conhecimento no ambiente escolar, seja através das políticas de currículo, dos materiais didáticos, das práticas escolares e da relação escola-cultura.

Na visão de Goodson (1990) é provável que os cursos de Licenciatura em Ciências sejam parte de um processo de evolução da própria disciplina escolar.

Concomitantemente, o livro didático (CHOPPIN, 2004) é um material usado pela maioria dos professores e adquire múltiplas funções como de referencial da proposta curricular; de propositora de metodologias de ensino; de agente histórico e cultural e, por último, documental. Nesse sentido:

“O livro didático não é um simples espelho: ele modifica a realidade para educar as novas gerações, fornecendo uma imagem deformada, esquematizada, modelada, frequentemente de forma favorável: as ações contrárias à moral são quase sempre punidas exemplarmente, os conflitos sociais, os atos delituosos ou a violência cotidiana são sistematicamente silenciados.” (CHOPPIN, 2004, p. 557).

Os livros didáticos, por sua vez, são utilizados pelos professores como uma referência teórica e/ou metodológica. Dele os professores fazem uso das diferentes propostas de atividades e constroem, ao longo da carreira docente, um conhecimento específico da organização curricular da disciplina, assim como, de ferramentas necessárias para a adaptação e/ou realização de tarefas.

## A METODOLOGIA DE TRABALHO

Para a realização da investigação foram analisados três livros didáticos de Ciências do 8º ano do Ensino Fundamental. Optou-se por materiais que permitissem uma diversidade tanto na estrutura geral quanto na abordagem do tema, pois através das diferentes propostas será possível o levantamento das intencionalidades de cada livro.

Dessa forma, o primeiro livro escolhido foi Canto (2012), aprovado no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD); o segundo livro, Silva Junior (2013), foi reprovado no PNLD, mas possui grande circulação, principalmente nas escolas privadas. Essa observação foi verificada através de buscas, entre as melhores escolas particulares no ENEM/2015, do livro de ciências indicado na lista de material. O terceiro e último livro, São Paulo (2014-2017), é uma proposta de material do Governo do Estado de São Paulo e distribuído nas escolas públicas estaduais. Esses materiais foram denominados de livros A, B e C, respectivamente.

O motivo para a escolha do nível de ensino, 8º ano, deve-se a presença do tema energia que possui uma potencialidade de integração dos conhecimentos da Física, da Química e da Biologia, caracterizando-se como uma proposta fortemente interdisciplinar. Após a escolha dos materiais, iniciou-se o processo de observação, voltado para as características gerais do livro. Dessa forma, buscou-se uma análise para a proposta temática alimentação seguida de uma análise das características de cada material para um conteúdo específico, nesse caso, a energia dos alimentos.

Para cada livro foram levantadas as características mais marcantes, sem nenhum levantamento prévio de categorias. Essas, por sua vez, se construirão através do confronto das análises feitas isoladamente, dentro da proposta de conteúdo de Bardin (2008). Através das categorias levantadas, os livros analisados foram reavaliados, agora na perspectiva das categorias, a fim de se obterem os elementos que os aproximam e que os afastam em termos de proposta curricular, construindo, dessa forma, três dimensões de análise relacionadas: (i) à seleção do conteúdo, (ii) à forma de abordagem do conteúdo específico e (iii) aos tipos de atividades propostas e que permitirão analisar as intencionalidades de cada material e a visão de Ciências predominante.

## A PROPOSTA DE CIÊNCIAS NOS LIVROS DIDÁTICOS

Como já foi descrito, a proposta de análise dos livros de Ciências engloba a constituição e organização da proposta temática, considerada mais geral, e do conteúdo específico. Dessa forma, buscou-se uma análise geral da estrutura temática para permitir uma visão geral dos materiais, de forma a, em seguida, contextualizar a abordagem do conteúdo específico. Será nesses, por sua vez, que se espera poder identificar as intencionalidades com relação à abordagem de cada material.

## A PROPOSTA TEMÁTICA ALIMENTAÇÃO NOS LIVROS DE CIÊNCIAS

É apresentada, a seguir, a estrutura de cada um dos três livros da amostra, em termos do número de capítulos e seus conteúdos, de forma a situar a temática que é o foco da análise. Em seguida, é descrita a abordagem com que o tema alimentação é tratado.

O livro A possui 14 capítulos e apresenta uma organização estruturada nos seguintes eixos temáticos: Ser humano e saúde, com 7 capítulos; Tecnologia e Sociedade, com 5 capítulos; Vida e Ambiente e, por último, Terra e Universo, cada um com 1 capítulo. Representando apenas 7% do número de páginas total, a temática alimentação é tratada em um único capítulo, cujo título é: Nós “somos” o que comemos?. Diferentemente dos demais capítulos do livro, esse é o único com uma apresentação através de um questionamento. O início do capítulo se dá por meio de uma atividade experimental,

relacionada ao papel da enzima digestória e da bile e considerada pelo autor como sendo motivacional, mas sem a preocupação de despertar algum significado desses fenômenos aos alunos.

Na sequência, o autor faz uma apresentação tradicional do sistema digestório, voltada para o percurso do alimento, iniciando pela caracterização dos nutrientes e suas funções no organismo, seguindo para as etapas relacionadas a: ingestão, digestão, absorção e eliminação do bolo alimentar. No encerramento do capítulo é apresentado um texto sobre a função energética dos nutrientes e a pergunta inicial é retomada. Observa-se que o foco do autor está em definir conceitualmente cada etapa, dando mais ênfase ao conteúdo em relação desenvolvimento de determinadas habilidades e com uma linguagem textual pouco interativa com o leitor, nesse caso, o aluno.

O livro B apresenta uma proposta totalmente voltada para o estudo do eixo temático: Ser humano e saúde, representado por 17 capítulos. A temática alimentação é tratada em 4 capítulos, o que representa 19% do número de páginas total e está estruturada através dos seguintes capítulos: Os alimentos e seu papel; Alimentação equilibrada e metabolismo; Digestão e, por último, Sistema digestório e saúde. Ao contrário do livro A, observa-se no livro B uma preocupação voltada para o alimento, considerando seus aspectos energéticos, ao tratar da quantidade de energia liberada pelos nutrientes; biológicos, ao descrever o processo de digestão e a importância de uma alimentação saudável e, socioculturais, ao apresentar a história de alguns alimentos, os diferentes tipos de dietas e a relação do homem com alguns alimentos.

A característica que chama a atenção é a presença significativa de textos complementares de caráter informativo, ou que permitam o desenvolvimento de atividades experimentais, de leitura e interpretação, e de pesquisa. Em geral, os textos informativos e alguns textos que trabalham a habilidade de leitura e interpretação propõem uma abordagem individual, ao passo que, os demais sugerem uma abordagem coletiva. Os textos complementares estão vinculados ao texto principal e fazem uso de uma linguagem mais interativa com o aluno, convidando-o constantemente para refletir, ou investigar, ou analisar uma informação, etc. sobre algum tópico textual.

O livro C está organizado em dois volumes e o primeiro está voltado para os eixos temáticos Ser humano e saúde e Vida e ambiente cada um com 6 capítulos. A temática alimentação representa 43% do total de páginas do material e contempla cinco capítulos do eixo temático: Ser humano e saúde, a saber: O que estamos comendo – os nutrientes; O que estamos comendo – a energia; Alimentação balanceada – a pirâmide alimentar; Como aproveitamos os nutrientes – os sistemas de nutrição e, por último, Sistema cardiovascular – transporte de substâncias pelo organismo.

A sequência dada ao tema parte de uma abordagem geral, voltada para os nutrientes, para a conceituação do processo da digestão. Não há textos de referência para o conjunto de conceitos e processos associados à temática e os textos que estão no livro foram ou extraídos de outras fontes bibliográficas (livros, jornais, revistas, etc.), ou escritos pelos organizadores e possuem um caráter mais informativo e menos conceitual. Há propostas de atividades de pesquisa, leitura e interpretação das informações contidas no material, com espaços para que os alunos possam fazer os devidos registros, dando ao estudante um papel central na dinâmica da aula. Em termos de atividades experimentais, há uma sugestão cujo objetivo é determinar a quantidade de calor liberada na queima de alguns alimentos a partir do aquecimento de uma porção conhecida de água.

## A PROPOSTA DE UM TEMA ESPECÍFICO: A ENERGIA DOS ALIMENTOS

Nessa etapa de investigação, mesmo diante de características tão marcantes dos materiais, optou-se por apresentar as observações pertinentes ao tema específico: A energia dos alimentos, com o propósito de concentrar as atenções desse trabalho para o aspecto conceitual, relacionado à definição da unidade caloria (ou quilocaloria) e a sua respectiva articulação com a energia liberada pelos alimentos, a consumida pelo corpo e a prática de hábitos saudáveis, através do cálculo do balanço energético.

Dessa forma, observa-se que para o livro A o autor desenvolve o tema específico de forma bastante objetiva no subcapítulo denominado: Nutrientes como função energética em que é apresentado um texto para explicar o processo da respiração celular e para destacar a função dos nutrientes para a ocorrência desse processo. Na sequência, ele apresenta quais são os nutrientes que mais fornecem energia para o processo de respiração celular e, nesse momento, a unidade quilocaloria é apenas citada pelo autor para justificar a diferença do teor energético entre alguns nutrientes. Para encerrar o capítulo, o autor apresenta o conteúdo calórico de alguns alimentos, seguido de um gráfico que relaciona a atividade física com o consumo energético. Não há para o capítulo uma preocupação em definir a unidade caloria, falta uma discussão mais aprofundada que relacione, por exemplo, a quantidade de energia liberada pelo alimento com a sua massa, ou que relacione o consumo energético, pela alimentação, com o gasto, pela atividade física.

Para o livro B, nota-se que o tema específico em questão é desenvolvido no subcapítulo denominado: O metabolismo, tratado após a discussão sobre a pirâmide alimentar. O autor define o metabolismo como sendo a atividade geral do organismo cuja medição é feita pelo cálculo da energia consumida

pelo organismo durante um intervalo de tempo. É nesse momento que o autor apresenta e define a unidade quilocaloria. Na sequência, o autor destaca o papel desempenhado pelos alimentos como fonte energética e expõe a quantidade de energia que os principais nutrientes liberam, seguida de uma discussão sobre o consumo energético de algumas atividades físicas, relacionando-o a fatores como a idade.

Para o livro C o tema específico é trabalhado no capítulo denominado: O que estamos comendo – a energia. A proposta inicia-se retomando os procedimentos de análise das tabelas nutricionais estudadas no capítulo anterior, na qual o aluno inferiu sobre o significado da quantidade de calorias presentes em cada alimento das tabelas apresentadas e avaliou quais alimentos fornecem a maior quantidade de energia. Essa proposta de análise contextualiza a atividade experimental sugerida, voltada para o aquecimento de uma porção de água utilizando algumas amostras de alimentos.

Na sequência, é apresentado um conjunto de questões relacionadas à atividade experimental, na qual, por exemplo, o aluno precisa avaliar o comportamento da temperatura da água ao ser aquecida por cada porção de alimento, a origem da energia que provocou o aquecimento da porção de água, o alimento que forneceu mais energia, etc. Em especial, há uma questão em que se define a unidade caloria para que o aluno possa calcular a quantidade de energia recebida pela porção de água e associá-la a energia liberada por cada alimento. Na proposta seguinte, uma nova tabela nutricional é apresentada, agora voltada para os aspectos energéticos de cada alimento, como a relação entre o nutriente que o compõe e a quantidade de energia fornecida e a relação entre massa e a quantidade de energia fornecida pelo alimento. Na sequência, a proposta é trabalhar com o consumo de energia do corpo ao realizar diferentes atividades físicas, através da análise de uma tabela em que é fornecido o gasto energético por hora de atividade para determinadas atividades físicas. O objetivo da atividade é que o aluno saiba calcular o consumo energético para uma atividade física específica e avaliar a relação entre a alimentação e a atividade física na manutenção de uma vida saudável. Por último, é sugerida a leitura de um texto sobre a obesidade na adolescência.

A partir da análise de cada material e do levantamento das categorias de análise, notou-se que para o conteúdo específico em questão, o livro A não define a unidade caloria e não se preocupa em desenvolver um balanço energético para o corpo. Para o livro B, observa-se uma preocupação em definir a unidade quilocaloria, mas não faz a articulação com a energia liberada pelos alimentos. Por outro lado, discute-se o balanço energético do corpo, relacionando-o ao hábito de vida. Para o livro C, os autores preocupam-se em associar a definição de caloria à energia liberada pelos alimentos, através

de uma atividade experimental. Há sugestões de atividades que permitam ao aluno calcular a energia consumida e gasta pelo corpo a fim de se utilizar o balanço energético como critério de análise para uma dieta de baixo teor calórico.

Ainda considerando o conteúdo específico, observa-se o predomínio de conceitos relativos à Biologia e à Física em comparação aos de Química em todos os materiais. Em termos de propostas de atividades experimentais, o livro C é o único que possui uma sugestão.

## ANÁLISE DAS PROPOSTAS DOS LIVROS DE CIÊNCIAS E OS POSSÍVEIS INDICADORES CULTURAIS

As categorias construídas através do estudo dos três livros didáticos de Ciências dão indícios quanto à intencionalidade das propostas, com a presença de alguns elementos comuns, outros, distintos, presentes na estrutura geral do material e na abordagem de um tema específico. Esses elementos, por sua vez, estabelecem as seguintes dimensões de análise: a seleção do conteúdo, a abordagem do conteúdo específico e os tipos de atividades propostas.

Considerando a seleção do conteúdo, cabe destacar a existência de três propostas diferentes. Os conteúdos apresentados no livro A permitem uma abordagem voltada para os aspectos do Ser humano, ou da Ciência, Tecnologia e Sociedade, ou da Vida e Ambiente, ou da Terra e Universo. É uma proposta que, a princípio, procura trazer uma visão de Ciências integrada às diferentes áreas do conhecimento. Diante de tanta diversidade, a proposta alimentação fica diluída e é trabalhada de forma bastante tradicional, nesse caso, acompanhando o percurso do alimento no corpo. Ou seja, corresponde a uma visão em que são importantes as informações gerais, com algum grau de abrangência. Considerando o livro B, percebe-se que o foco do livro está no desenvolvimento de conteúdos relacionados ao Ser humano, remetendo, a princípio, a uma escolha também tradicional na seleção dos conteúdos, embora agora focando o ser humano. Mas, por outro lado, observa-se que a proposta alimentação está centrada na discussão sobre o alimento, considerando seus aspectos nutricionais, socioculturais e históricos. Nesse sentido, busca uma ampliação do tema. O livro C traz uma proposta que, apesar de aproximar-se do livro A em termos de integração entre as diferentes áreas do conhecimento, através da abordagem voltada para o Ser humano e a Vida e ambiente, distancia-se dos demais pela organização dos conteúdos e da própria estrutura. É um livro cuja abordagem Ser humano e saúde está estritamente voltada para os aspectos da alimentação, colocando em foco os indivíduos, sendo que o formato de um caderno de atividades limita a abordagem conceitual.

Com relação à abordagem do conteúdo específico, o livro A segue uma proposta tradicional, voltada para as definições de processos e/ou conceitos específicos da digestão, faltando uma discussão relacionada aos aspectos físicos da energia, como a definição da unidade caloria, articulada com a energia liberada pelos alimentos e o consumo e gasto energético pelo corpo. Para os livros B e C observa-se essa preocupação, mas em escalas diferentes, pois para o livro B ainda persiste a sequência de conteúdos, ao passo que, para o livro C, não há textos de referência ao conteúdo e as etapas da digestão não possuem a mesma expressividade de abordagem encontrada nos livros A e B.

No aspecto relacionado aos tipos de atividades propostas, o livro A apresenta propostas em menor quantidade e mais tradicionais em comparação aos livros B e C. Em geral, prevalece a discussão teórica com uma linguagem pouco interativa e os exercícios propostos, apesar de buscarem uma articulação entre os diferentes conceitos do capítulo, estão centrados no conhecimento específico. O livro B, por sua vez, traz um grande número de textos complementares associados a diferentes temas de discussão e atividades, ora individuais, ora em grupos. Dessa forma, é um material que desperta o olhar do aluno para os diferentes aspectos da alimentação, inclusive o energético. Por último, o livro C é o que apresenta uma estrutura consideravelmente diferente, com propostas de atividades centradas no aluno. Se por um lado há uma perda conceitual pela falta de um aporte teórico no material, por outro, as propostas de atividades sugeridas permitem ao aluno um percepção sobre a alimentação e o papel da energia dos alimentos mais vinculada a sua realidade.

Das dimensões expostas, o aspecto cultural do conhecimento escolar de Ciências, na perspectiva dos trabalhos de Forquin (1993), apresentado por cada material se dá pela percepção construída pelo aluno com respeito ao papel da alimentação e, de forma menos precisa nesse trabalho, à organização do conhecimento de Ciências. Em A, o conhecimento a ser preservado é o da descrição dos órgãos e processos envolvidos na alimentação. Em B, a descrição é mantida, mas de forma menos detalhada, passando a apontar para outros aspectos (culturais e históricos), além de um aprofundamento pontual. Já para o livro C, rompe-se a lógica anterior, buscando uma aproximação mais direta do aprendiz com a questão da “sua” alimentação.

Para a organização do conhecimento de Ciências, há dois aspectos culturais. O primeiro, representado pelos livros A e C, traz uma proposta estruturada nos eixos temáticos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Fundamental e representa uma tentativa de articular as diferentes áreas das Ciências (como a Física, a Química e a Biologia) no desenvolvimento do material, transferindo essa visão de Ciências às gerações de estudantes. No entanto, ao observar a estrutura de um tema

específico, nota-se que ainda prevalece uma abordagem mais tradicional no encaminhamento dos conteúdos, principalmente no livro A.

O segundo aspecto cultural, representado pelo livro B, possui uma organização geral do material mais tradicional e voltada para os aspectos do ser humano e da saúde, transferindo às gerações de estudantes uma visão de Ciências próxima ao campo da Biologia.

Com relação ao tema específico, nota-se, também, dois aspectos culturais. O primeiro, representado pelo livro A, é mais tradicional e visa transferir aos estudantes uma visão do alimento mais próxima ao aspecto biológico, no processo da digestão. O segundo aspecto, representado pelos livros B e C, busca despertar diferentes olhares para o papel da alimentação, destacando, no caso do livro B, as características culturais e históricas. Nesse sentido, é uma proposta que visa transferir aos alunos e alunas uma visão de alimentação na perspectiva biológica, energética, social e cultural.

Por suposto que os aspectos culturais listados dependem da forma como o conhecimento presente e organizado em cada material é desenvolvido nas instituições de ensino, mas o reconhecimento das diferentes abordagens verificadas em cada material converge para uma intencionalidade dos autores, naquela apontada por Sacristán e Gomez (1998), em se transmitir uma visão com relação à alimentação e à estrutura do conhecimento de Ciências, caracterizando uma vertente cultural, tanto do conteúdo (FORQUIN, 1993), quanto do material didático (CHOPPIN, 2004).

## CONCLUSÃO

A proposta do presente trabalho foi levantar a existência de diferentes formas de abordagem para um tema específico do curso de Ciências do 8º ano do Ensino Fundamental. A opção pelo curso de Ciências deve-se ao fato dessa disciplina apresentar, do ponto de vista histórico, um processo de reconhecimento social e acadêmico cuja origem deu-se, inicialmente, no contexto escolar, diferentemente, portanto, das demais áreas do conhecimento científico que se configuram como disciplinas, mesmo fora dos âmbitos escolares.

Dessa forma, pode-se afirmar que os cursos de formação de professores de Ciências ainda se encontram em uma fase de constituição, na tentativa de atender a essa demanda. E esse professor, atuante em sala de aula, desenvolve, ao longo de sua carreira docente, um conjunto de saberes curriculares, disciplinares, de formação profissional e experiencial através da sua interação com os diversos atores e materiais que constituem a cultura escolar, em especial, os livros didáticos.

Conhecer o material utilizado pelo professor diz muito sobre sua percepção de ensino e de Ciências. E mais: indica possibilidades de abordagens, de recursos, de conteúdos da proposta curricular em vigor que serão transmitidos aos alunos ao longo da carreira docente.

O trabalho apresentado destacou três dimensões de análise que, em conjunto, apontam uma intencionalidade de abordagem do tema energia dos alimentos. A primeira, representada pelo livro A, mais tradicional com relação: à sequência, à valorização dada ao processo digestório, e ao papel desempenhado pelo aluno nas propostas de atividades. A segunda, representada pelo livro B, traz uma intencionalidade de situar a alimentação no contexto histórico, social, cultural e biológico. A quantidade de textos complementares potencializa diferentes tipos de atividades, atribuindo aos alunos diferentes papéis na dinâmica em sala de aula. Por último, o livro C preza por uma abordagem sobre o tema alimentação vinculada ao contexto mais direto do aluno, dando a ele um papel de protagonista na organização do material. Se por um lado, observa-se uma perda no aprofundamento de conceitos específicos, por outro, os conteúdos propostos através das atividades foram investigados e reelaborados pelos próprios alunos.

Essas intencionalidades influem na forma de atuação do professor em sala de aula, variando entre a tradicional (proposta do livro A) e a de mediador, proposta do livro C. Em especial, para o livro C, o formato de um caderno de atividades exige do professor a busca de outras referências que lhe permitam complementar a ausência desse referencial teórico.

As três dimensões apresentadas convergem para uma intencionalidade na proposição e na elaboração do currículo de Ciências na perspectiva apontada por Forquin (1993) na medida em que cada material mantém uma abordagem sobre o papel do alimento na digestão, mas a faz por propostas distintas, que representam a intencionalidade de cada autor sobre quais aspectos da funcionalidade do alimento no processo digestório deverão ser valorizados e reproduzidos pela escola.

Elas também potencializam o aspecto de transmissor cultural atribuído ao livro didático (CHOPPIN, 2004), principalmente ao considerar a perspectiva histórica, que no caso dos alunos está vinculada à visão de Ciências adquirida por meio da interação com o material e com o professor e, para o professor de Ciências, ao nível de fidelidade à proposta existente no material.

Por último, esses elementos contribuem para explicitar uma visão e valorização de Ciências incompleta, em todos os casos, diante das intenções dos Parâmetros Curriculares Nacionais, principalmente no que tange à interdisciplinaridade. E distante da proposta para uma compreensão

dos processos integrada a outros sistemas, onde suas relações com o contexto histórico, social e cultural sejam mais significativas.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Portugal: Edição 70, 2008.

BAGANHA, D; GARCIA, N. Estudos sobre o uso e o papel do livro didático de

Ciências no Ensino Fundamental. IN: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Florianópolis, Anais... 2009.

BASSO, L. Estudo acerca dos critérios de avaliação de livros didáticos de ciências do PNLD – período de 1996 e 2013. REVEDUC – Revista eletrônica de educação, Vol.9 (n.3), 2015. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br>>. Data de acesso: 20/jan/2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998. 175 p. Disponível

em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Data de acesso: 03/out/2010.

CANTO, E. Ciências naturais: aprendendo com o cotidiano. 4ª edição. São Paulo: Moderna, 2012.

CHOPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte.

Educação e Pesquisa. São Paulo, vol. 30(3), p. 549-566. 2004.

FORQUIM, J. C. Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

GOODSON, I. Tornando-se uma matéria acadêmica: padrões de explicação e evolução. Teoria & Educação. Rio Grande do Sul, RS, n.2, p.230 – 254, 1990.

MEGID NETO, J. e FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

NUÑEZ, I.B., et al Seleccioná-los: um desafio para os/as professores/as do Ensino Fundamental. In: III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2001, Atibaia/SP. Anais..., 2001. v. único.

SACRISTÁN, G.; GOMEZ, A. Compreender e transformar o ensino. Porto Alegre:

Artmed, 1998.

SANTOS, V.E MARTINS, L. A importância do livro didático. Candombá – Revista Virtual, v. 7, n. 1, p. 20-33, jan – dez 2011.

SÃO PAULO, Secretaria Estadual de Educação. Material de apoio ao Currículo do Estado de São Paulo. Caderno do aluno: Ciências. Ensino fundamental – anos finais, 2014-2017

SILVA JÚNIOR, C. Ciências entendendo a natureza. 24ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 17ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

# Capítulo 10

## CONTRIBUIÇÕES DA TÉCNICA DE PLASTINAÇÃO PARA A CULTURA CIENTÍFICA

[DOI: 10.37423/200200291](https://doi.org/10.37423/200200291)

*Ágda da Silva Géra (Instituto Federal do Espírito Santo-IFES).*

*agdagera@yahoo.com.br*

*Manuella Villar Amado (Instituto Federal do Espírito Santo-IFES).*

*manuellaamado@gmail.com*

*Athelson Stefanon Bittencourt (Universidade Federal do Espírito Santo-UFES).*

*athelson@hotmail.com*

**Resumo:** trabalho apresentado tem como objetivo analisar as contribuições da técnica de plastinação, incorporada ao Museu de Ciências da Vida da Universidade Federal do Espírito Santo, a partir da implantação do laboratório de plastinação em 2012, para ampliação da cultura científica. O artigo inicialmente descreve a técnica de plastinação e sua implantação pelo MCV, em seguida traz uma breve discussão sobre a utilização dos termos difusão, vulgarização, popularização e divulgação científica. Em sua continuidade, apresenta a espiral da cultura científica descrita por Vogt (2003) e a utiliza para representar a dinâmica que envolve as atividades desenvolvidas a partir do laboratório de plastinação. Os resultados apontam que a técnica de plastinação vem contribuindo para promover a difusão científica por meio de eventos científicos; o ensino e formação de cientistas em todos os níveis de ensino; o ensino para a ciência por meio de exposições e a divulgação científica pela mídia.

**Palavras chave:** plastinação, cultura científica, divulgação científica, museu.

## INTRODUÇÃO

A técnica da plastinação foi criada pelo Dr. Gunther Von Hagens, da Universidade de Heidelberg, Alemanha, em 1977, com o propósito de facilitar o ensino de anatomia, uma vez que o objeto plastinado pode ser manipulado sem transtornos, como os apresentados com peças conservadas em formol. Suas principais áreas de aplicação destinam-se ao ensino e a exposições (HAGENS; TIEDEMANN; KRIZ,1987).

Na plastinação a água e os tecidos gordurosos do material orgânico são substituídos por polímeros podendo ser o silicone, epóxi ou poliéster, de acordo com o resultado que se queira alcançar com a peça anatômica, passando por um processo que se dividi em várias etapas. A técnica poder ser aplicada em espécies como mamíferos, peixes, aves, dentre outras, representando uma ótima opção como técnica de conservação de espécimes biológicas, assegurando durabilidade e deixando a peça livre de toxidade.

Na plastinação, que normalmente é precedida pela dissecação, a peça passará por um processo constituído por basicamente 3 ou 4 etapas, que compreende a fixação, a desidratação, a impregnação forçada e a catalisação química, luminosa ou com temperatura, para que seja alcançado o resultado final desejado (HAGENS; TIEDEMANN;KRIZ, 1987). No final do processo, a peça estará conservada por período indeterminado, podendo ser manuseada sem nenhum tipo de toxidade (Figura 1).

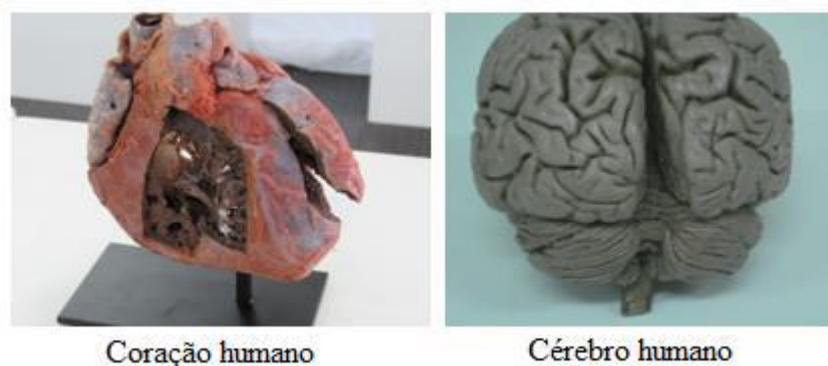


Figura 1: Peças submetidas ao processo de plastinação com silicone. Fonte: Acervo dos autores

Ao conhecer a plastinação, o então coordenador do Museu de Ciências da Vida (MCV), decidiu estudar sobre a técnica com o objetivo de utilizá-la como método de conservação no acervo do museu, uma vez que o mesmo é constituído em sua maioria, por peças anatômicas humanas que eram conservadas em formol.

O MCV faz parte do projeto de extensão da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) localizado no Centro de Ciências da Saúde (CCS), Campus Maruípe, Vitória ES. O trabalho desenvolvido pelo museu visa complementar e despertar o interesse dos visitantes por assuntos relacionados ao corpo humano.

Nessa perspectiva, o Museu de Ciências da Vida da UFES (MCV) busca promover a difusão e a popularização das ciências da vida, desmitificando informações, estimulando o autocuidado e promovendo o adequado acesso dos visitantes a esta área do conhecimento, por meio do seu acervo (DIAS; AMADO; BITTENCOURT, 2015, p.177).

Após o coordenador do MCV, professor Athelson Stefanon Bittencourt concluir sua capacitação sobre a técnica nos Estados Unidos foi possível a partir do ano de 2012, ser iniciado o processo de construção do primeiro laboratório de plastinação do estado do Espírito Santo, localizado na UFES campus Maruípe, onde no ano de 2014 foi possível produzir a primeira peça totalmente plastinada nesse laboratório.

A partir de então, o acervo de peças anatômica humanas do MCV vem passando pelo processo de plastinação, onde no ano de 2016 foi possível organizar a primeira exposição com peças totalmente plastinadas no Brasil, especificamente no estado do Espírito Santo, aberta ao público. A exposição intitulada “O Admirável Corpo Humano” foi montada na biblioteca central da UFES, campus Goiabeiras e posteriormente seguiu para outros locais. Contou com um acervo de aproximadamente quarenta peças anatômicas humanas plastinadas, que contemplavam o sistema cardiovascular, sistema urinário, sistema locomotor, sistema digestório, sistema nervoso e sistema reprodutor.

Considerando a trajetória percorrida pelo MCV com a realização de vários eventos, a implantação do laboratório de plastinação, a montagem da exposição “O Admirável corpo Humano” e a divulgação das atividades realizadas pelo museu através de veículos de comunicação, o trabalho teve como objetivo analisar as contribuições da técnica de plastinação, a partir da implantação do laboratório de plastinação em 2012, para ampliação da cultura científica.

## O USO DE TERMOS RELACIONADOS COM A CULTURA CIENTÍFICA

São encontrados em pesquisas relacionadas ao acesso dos indivíduos ao conhecimento produzido pela ciência, o emprego de termos diversificados. Esses termos variam de acordo com os objetivos a serem alcançados e com a escolha do público para qual se destina a divulgação das informações. Dentre os termos empregados estão: difusão, vulgarização, popularização, comunicação pública, disseminação,

alfabetização e divulgação científica, sendo que todas essas palavras estão “[...] relacionadas à questão do acesso ao conhecimento científico, fio condutor que liga todos estes termos à palavra ciência” (GERMANO, 2011, p.283).

O termo vulgarização científica é o menos utilizado no Brasil e “embora essa expressão esteja relacionada a tornar conhecido, pode também, ser associada à ideia de vulgar (do latim vulgare); relativo ao vulgo; trivial; usual, frequente ou comum” (GERMANO, 2011, p.285).

Segundo Bueno (1985, p.1421) “a divulgação científica compreende a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral”. Este termo é o mais utilizado no Brasil.

Para Germano (2011, p.287), a difusão da ciência é muito mais ampla, podendo ser “[...] orientada tanto para os próprios especialistas, no contexto da própria comunidade científica, como para o público leigo”. Já o conceito do termo popularização está associado a ação de popularizar, de levar algo para as pessoas. Germano (2011, p.305) destaca que no Brasil o uso do termo divulgação científica é geralmente associado ao termo popularização da ciência, mas que em sua opinião nem sempre a ação de divulgação tem como objetivo popularizar a ciência. O autor relata que popularizar é uma ação muito mais ampla que vulgarizar ou divulgar a ciência, “é colocá-la no campo da participação popular e sob o crivo do diálogo com os movimentos sociais”.

Massarani (1998, p.18) posiciona-se em considerar “que vulgarização científica, divulgação científica, popularização da ciência e comunicação pública em ciência têm o mesmo significado”, dentro do contexto estabelecido por sua pesquisa, assim, ela decide usar o termo “divulgação científica” por ser o mais utilizado no Brasil.

Bragança Gil e Lourenço (1999 apud KRASILCHIK; MARANDINO, 2007) defendem a perspectiva cultural da divulgação nos museus de ciência e tecnologia e afirmam que a ciência é um produto da criatividade intelectual humana, logo seria um erro ignorar sua dimensão cultural.

Lordêlo e Porto (2012) relatam sobre a dificuldade encontrada em se tentar definir cultura em virtude de sua amplitude e complexidade, podendo ser apresentada:

[...] como uma construção social que se molda às condições e interferências internas e externas no âmbito das sociedades. Desta maneira, em razão do alargamento e multiplicidade do seu conceito ela, a cultura, passa a englobar todos os fatores inerentes ao indivíduo e as relações que trava com toda a coletividade (LORDÊLO; PORTO, 2012, p.24).

Por ser uma expressão cujas pesquisas na área são recentes, o termo cultura científica não apresenta uma definição conceitual sólida, logo “[...] não há consenso nem uma forma de mensurar a cultura científica. Mas é certo que a formação da cultura científica do cidadão é, antes de tudo, um direito de acesso à informação de ciência e tecnologia” (ROCHA; BORTOLIERO, 2016, p.5).

Para Vogt (2011, p. 7), a cultura científica constitui “o conjunto de fatores, eventos e ações do homem nos processos sociais voltados para a produção, a difusão, o ensino e a divulgação do conhecimento científico [...]”.

Visando representar a dinâmica que descreve as atividades que constituem a cultura científica, Vogt (2003) decide fazê-la na forma de espiral, chamada de espiral da cultura científica, sendo descrita com mais detalhes a seguir.

## A ESPIRAL DA CULTURA CIENTÍFICA

Para Vogt (2006, p.24), a “expressão cultura científica nos soa mais adequada do que as várias outras tentativas de designação do amplo e cada vez mais difundido fenômeno da divulgação científica e da inserção no dia-a-dia de nossa sociedade dos temas da ciência [...]”, e destaca ainda que termos como alfabetização científica, popularização e vulgarização da ciência podem ser representados pela expressão cultura científica, pelo fato da expressão ter:

[...] a vantagem de englobar tudo isso e conter ainda, em seu campo de significações, a idéia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda do ponto de vista de sua divulgação na sociedade, como um todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais, de seu tempo e de sua história (Vogt, 2006, p.24-25).

Vogt (2003) elaborou a espiral da cultura científica (Figura 2), apresentando a dinâmica que envolve a expressão da chamada cultura científica, sendo representados em cada quadrante os responsáveis pelo percurso trilhado para completar o ciclo, configurando a cultura científica, sendo ampliado a cada

volta, trazendo experiências, sugestões, conhecimento, contribuindo desta forma para seu crescimento.



Figura 2: A Espiral da Cultura Científica. Fonte: Vogt (2011, p.10)

Segundo Vogt (2003), o ponto de partida (1º quadrante) representa os produtores do conhecimento científico e sua difusão entre os pares, onde teríamos as universidades, os centros de pesquisa, dentre outras instituições, passando assim para o (2º quadrante) que é representado por aqueles que promovem o ensino de ciências e a formação de cientistas, teríamos as instituições como as universidades, o ensino básico e o sistema de pós-graduação, passando para o (3º quadrante) estaria às ações destinadas ao público, sendo representado pelos museus, exposições e feiras de ciência, e o (4º quadrante) retornando ao ponto de partida, compreende as atividades mais comuns da divulgação científica, sendo representadas pelas revistas de divulgação científica, programas de televisão, jornais, etc.

Observamos que o ciclo ao ser completado e retornando ao ponto de partida, chega trazendo o conhecimento, as experiências e contribuições que enriquecem a dinâmica do processo, que é cultural.

Importa observar que, nessa forma de representação, a espiral da cultura científica, ao cumprir o ciclo de sua evolução, retornando ao eixo de partida, não regressa, contudo, ao mesmo ponto de início, mas a um ponto alargado de conhecimento e de participação da cidadania no processo dinâmico da ciência

e de suas relações com a sociedade, abrindo-se com a sua chegada ao ponto de partida, em não havendo descontinuidade no processo, um novo ciclo de enriquecimento e de participação ativa dos atores em cada um dos momentos de sua evolução. O que, enfim, a espiral da cultura científica pretende representar, na forma que lhe é própria, é, em termos gerais, a dinâmica constitutiva das relações inerentes e necessárias entre ciência e cultura (VOGT, 2011, p. 11).

Utilizamos na pesquisa a espiral da cultura científica desenvolvida por Vogt (2003) para descrevermos a trajetória pela qual o MCV percorreu desde a implantação do laboratório de plastinação, até a sua divulgação para o público em geral, colaborando para ampliação da cultura científica.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa que assumiu a forma de estudo de caso. Segundo Lüdke e André (2014, p. 20) “o caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo”. A coleta dos dados foi planejada contemplando as atividades desenvolvidas a partir da aquisição e incorporação da técnica de plastinação pelo MCV em 2012, sendo considerados para análise, os quadrantes estabelecidos pela espiral da cultura científica elaborada por Vogt (2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Baseado na espiral da cultura científica proposta por Vogt (2003), construímos a espiral (Figura 3) considerando como elemento principal as atividades relacionadas a cultura científica que foram realizadas a partir do domínio da técnica de plastinação e montagem do laboratório de plastinação pelo MCV, uma vez que acreditamos que estas atividades consigam contemplar todos os quadrantes estabelecidos pelo autor.

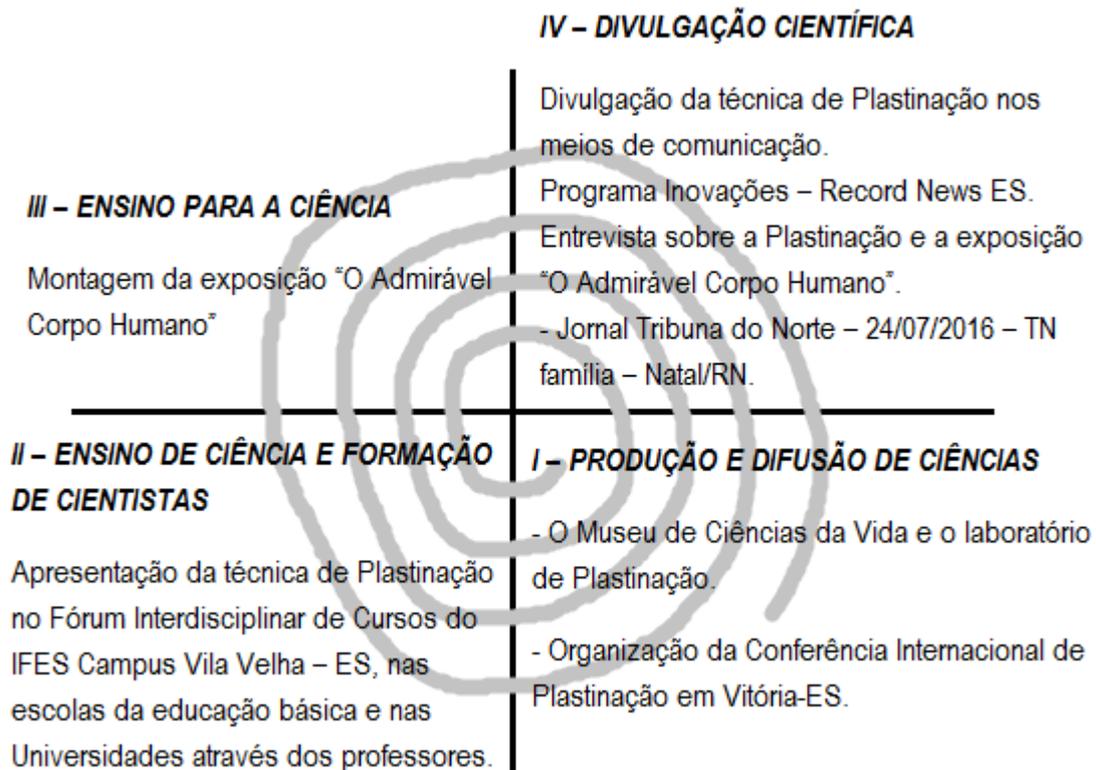


Figura 3: A espiral da cultura científica na perspectiva da técnica de plastinação. Fonte: Elaborado pelos autores

Vogt (2011) no primeiro quadrante temos representado a produção e a difusão do conhecimento científico entre os pares, onde temos como destinadores e destinatários da ciência os próprios cientistas, que na perspectiva da espiral está sendo representada pelo laboratório de plastinação do MCV que prepara o acervo da exposição mediante a técnica da plastinação, além de desenvolver pesquisas na área, a fim de aperfeiçoar a técnica. Esse trabalho vem sendo difundido entre os pares, sendo apresentado em conferências, congressos e na própria Universidade. Dentre os eventos realizados destacam-se: palestra sobre a técnica de plastinação no Congresso Alagoano de Anatomia, setembro de 2015; no II Café com Ciência no IFES campus Vitória, em dezembro 2015; XIV Curso de Técnicas Anatômicas da Sociedade Brasileira de Anatomia, realizado na UFCSPA - Porto Alegre-RS; na VIII Semana de Biologia de Vitória na UFES, campus Goiabeiras, em setembro de 2016; palestra e minicurso sobre a técnica de plastinação nos XXVI e XXVII Congresso Brasileiro de Anatomia, realizados respectivamente em Curitiba-PR-2014 e em Natal-RN-2016. Em Julho de 2015, o MCV e a UFES realizaram a 11ª Conferência Internacional Interina de Plastinação, em Vitória - ES, que aconteceu pela primeira vez na América Latina, onde se reuniram os mais renomados especialistas mundiais na área

de plastinação. Participaram da conferência alunos de graduação, pós graduação, técnicos de laboratório, pesquisadores e professores de três continentes, 8 países e 17 estados do Brasil.

No segundo quadrante temos representado o ensino de ciências e a formação de cientistas onde temos como destinadores os cientistas e professores e os destinatários, os estudantes, onde foi representado pelos professores que apresentaram a técnica para seus alunos em diferentes instituições. A técnica de plastinação, desde 2014, vem sendo abordada nos cursos das áreas da saúde e biomédicas, incluindo a psicologia, fonoaudiologia, terapia ocupacional, medicina e biologia da UFES. Em dezembro de 2015, um grupo de alunos do curso técnico de Biotecnologia do IFES campus Vila Velha ES visitou o laboratório de plastinação e apresentou o tema “Plastinação” em uma atividade interdisciplinar denominada “Fórum Interdisciplinar de Cursos”, divulgando a técnica para outros estudantes. Em outubro de 2016, alunos do curso de Especialização em Educação e Divulgação em Ciências do IFES campus Vila Velha também realizaram uma visita técnica ao laboratório.

O terceiro quadrante é representado pelo ensino para a ciência, onde temos como destinador o coordenador da exposição “O Admirável Corpo Humano” e os destinatários, os estudantes e o público em geral visitante da exposição. Este quadrante está sendo representado pela exposição “O Admirável Corpo Humano”, a primeira exposição com peças totalmente plastinadas no Brasil, onde o público teve acesso ao conhecimento da anatomia humana através das peças plastinadas. A exposição inicialmente foi montada no prédio da Reitoria da UFES, durante o mês de março e em seguida na biblioteca central da UFES, entre os meses de abril e junho de 2016. Depois foi montada durante a realização do XXVII Congresso Brasileiro de Anatomia, realizado na cidade de Natal – RN, de 20 a 23 de julho. Seguiu para a Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da UFES, de agosto a outubro de 2016; na Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Saúde da UFES, durante a XIII Semana de Ciência e Tecnologia, de 10 a 21 de outubro e posteriormente no Museu de História Natural do Sul do Estado do Espírito Santo (MUSES), na cidade de Jerônimo Monteiro-ES, no período de 30 de outubro a 10 de dezembro.

No quarto quadrante são representadas atividades próprias da divulgação científica, sendo os destinadores representados pelos jornalistas e os cientistas, e os destinatários seriam constituídos pela sociedade em geral. Nessa perspectiva temos representado os programas televisivos sobre o laboratório de plastinação como apresentados no SIM Notícias – Record News ES – Reportagem – “UFES é referência em Plastinação de órgãos”; TV Tribuna Norte – “Plastinação: a mumificação do

século XXI”, Natal-RN e o Jornal Tribuna do Norte – 24/07/2016 – TN família – Natal/RN, apresentando uma reportagem sobre a exposição e a técnica de plastinação.

Desta forma, os resultados apontam que a implantação do laboratório de plastinação junto ao MCV vem contribuindo para promover a produção e difusão de ciências por meio de eventos científicos, o ensino e formação de cientistas em curso técnico, de graduação e de pós-graduação, o ensino para a ciência por meio de exposições, oportunizando o público em geral a ter acesso ao conhecimento produzido pela ciência e a divulgação científica pela mídia. Ao estar presente em todas as etapas da dinâmica proposta na espiral da cultura científica de Vogt (2003), a técnica de plastinação contribui para divulgação do conhecimento relacionado a anatomia humana, ampliando a cultura científica dos diferentes públicos e grupos sociais que tiveram acesso ao resultado do trabalho produzido pelo laboratório a partir da técnica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação do laboratório de plastinação junto ao MCV representa um marco para o estado do Espírito Santo e para o Brasil, no que diz respeito à conservação de peças anatômicas e para a divulgação do conhecimento relacionado a anatomia humana. A técnica aplicada nas peças do acervo do MCV compôs a primeira exposição de peças plastinadas do Brasil, onde o público em geral teve a oportunidade de conhecer a técnica através das peças e aumentar o conhecimento sobre a anatomia humana. O acesso ao conhecimento produzido pela academia poderá aproximar o público, despertando seu interesse por assuntos relacionados a ciência, constituindo sua cultura científica.

Considerando as atividades desenvolvidas a partir do laboratório de plastinação, como a produção das peças plastinadas, a divulgação da técnica através dos professores e outros profissionais, a montagem da exposição “O Admirável Corpo Humano” e a divulgação através dos meios de comunicação, percorrendo os quadrantes descritos pela espiral da cultura científica, constatamos que sejam grandes as contribuições para a dinâmica do conhecimento e ampliação da cultura científica. Acreditamos que, ao apresentar a espiral de Vogt (2003) na perspectiva da técnica da plastinação, evidenciamos suas contribuições para o progresso da cultura científica no estado do Espírito Santo e também no Brasil.

## REFERÊNCIAS

BUENO, W. C. Jornalismo científico: conceitos e funções. *Ciência e Cultura*, n. 37, v. 9, p. 1420-1428, set. 1985.

DIAS, M. C. da P.; AMADO, M. V.; BITTENCOURT, A. S. Museu de ciências da vida da UFES: Um laboratório para o ensino de ciências e biologia. In: CAMPOS, Carlos Roberto Pires (Org.). Aulas de campo para alfabetização científica: práticas pedagógicas escolares. Editora Ifes, Vitória, 2015.

GERMANO, M. G. Uma nova ciência para um novo senso comum. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

HAGENS, G. V.; TIEDEMAN, K.; KRIZ, W. The current potential of plastination. *Anatomy and Embryology*. 175: 411-421, 1987.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. Ensino de ciências e cidadania. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2007.

LORDÊLO, F. S.; PORTO, C. M. Divulgação científica e cultura científica: conceito e aplicabilidade. *Revista Ciências em Extensão*, v. 8, n. 1, p. 18, 2012.

LÜDKE, M.; ANDRE, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 2ª edição. Rio de Janeiro: E.P.U., 2014.

MASSARANI, L. A divulgação científica no Rio de Janeiro: Algumas reflexões sobre a década de 20. Dissertação de Mestrado, Instituto Brasileiro de Informação em C&T (IBICT) e Escola de Comunicação, UFRJ, 1998.

ROCHA, M.; BORTOLIERO, S. O jornalismo científico na Bahia a experiência da seção “observatório” do jornal a tarde. Disponível

em: <[http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo\\_cientifico/artigo31.pdf](http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo_cientifico/artigo31.pdf)>. Acesso em: 01 de ago. 2016.

VOGT, C. A espiral da cultura científica. *ComCiência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*, n. 45, jul. 2003. Disponível em <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>>. Acesso em 17 julho 2016.

VOGT, C. Ciência, comunicação e cultura científica. In: Vogt, Carlos (org). *Cultura científica: desafios*. SP: Universidade de São Paulo, Fapesp, 2006. p.19-26.

VOGT, C. De ciências, divulgação, futebol e bem-estar cultural. In: PORTO, Cristiane de Magalhães; BROTAS, Antonio Marcos Pereira; BORTOLIERO, Simone Terezinha (orgs.). *Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas*. Salvador: EDUFBA, 2011. p. 7-17.

# Capítulo 11

## O USO DA CAIXA ENTOMOLÓGICA E DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA COMO FERRAMENTAS COMPLEMENTARES PARA O ENSINO EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA

[DOI: 10.37423/200200292](https://doi.org/10.37423/200200292)

*Renan de Almeida Barbosa (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul).  
renanabh38@gmail.com*

*Antonio Pancrácio de Souza (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul).  
antonio.souza@ufms.br*

**Resumo:** O presente trabalho investigou o uso de metodologia alternativa a fim de propiciar uma educação consciente no Ensino de Ciências e Biologia. Contou com levantamento documental sobre a Educação e Ensino de Ciências e Biologia e com levantamento bibliográfico sobre a Teoria Cognitivista e seus desdobramentos, bem como sobre o uso de recursos didáticos e ilustração. Em uma turma de segundo ano do Ensino Médio, executou-se uma aula prática sobre a Classe Insecta com observação à caixa entomológica, tendo como avaliação e análise desenhos sobre os insetos realizados pelos alunos. Considerou-se que os alunos atingiram novo grau de conhecimento ao verificar a presença de desenhos de insetos com três pares de pernas e com asas, características taxonomicamente importantes para a Classe Insecta. Levando em consideração a realidade do Ensino de Biologia, o professor deve utilizar ferramentas que permitem a participação do educando como protagonista do processo de aquisição de conhecimento.

**Palavras chave:** ensino de ciências, entomologia, ilustração científica.

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente trabalho buscou estudar e investigar o uso de métodos alternativos de ensino em aulas de biologia do Ensino Médio com o objetivo que propiciar uma educação consciente, crítica e significativa a respeito do conteúdo sobre a Classe Insecta. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), o termo “Ciência” é definido como uma elaboração humana para a compreensão do mundo. Seus procedimentos devem estimular uma postura reflexiva e investigativa sobre os fenômenos da natureza e de como a sociedade nela intervêm, utilizando seus recursos e criando uma nova realidade social e tecnológica. Na década de 90, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394, estabelecia-se como um dos objetivos do Ensino Fundamental, em seu artigo 32, a formação cidadã dos alunos mediante, de acordo com o inciso II: “a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;”. No ano seguinte, com a promulgação dos Parâmetros Curriculares Nacionais para as Ciências Naturais, ficou evidente o papel do ambiente escolar na formação de cidadãos conscientes do seu papel participativo na vida em sociedade, propondo uma nova tendência no Ensino de Ciências Naturais, como podemos destacar no tópico de orientações didáticas do mesmo documento:

Os alunos desenvolvem fora da escola uma série de explicações acerca dos fenômenos naturais e dos produtos tecnológicos, que podem ter uma lógica interna diferente da lógica das Ciências Naturais, embora às vezes a ela se assemelhe. De alguma forma essas explicações satisfazem as curiosidades dos alunos e fornecem respostas às suas indagações. São elas o ponto de partida para o trabalho de construção da compreensão dos fenômenos naturais, que na escola se desenvolve (BRASIL, 1997, p.77).

Quanto ao ensino de ciências, essencial para a formação desse cidadão analítico, deve-se levar em conta o caráter multidimensional da aquisição de novas informações e como estas influenciam na aprendizagem dentro da escola. Como analisam Pozo e Crespo (2009) “o que a escola pode fazer é formar os alunos para que possam ter acesso a ela e dar-lhe sentido, proporcionando capacidades de aprendizagem que permitam uma assimilação crítica da informação.” Logo, o professor de Ciências é responsável por mediar essa interação entre os conhecimentos prévios que fazem parte do aluno e o conhecimento científico, promovendo análises, reflexões e assimilações que podem formar um aluno conhecedor do seu papel cidadão.

Para dar suporte no ensino de Ciências, livros didáticos são escolhidos por convenção e utilizados para estimular a leitura e experimentação por parte dos alunos. No entanto, o livro didático na atual realidade escolar brasileira, tem se tornado um produto entre as diversas editoras, que acabam não

atentando com conceitos e imagens neles divulgadas, contribuindo para a disseminação errônea e desvalorização de informação científica. Largamente utilizado em sala de aula, o livro didático é uma ferramenta proposta e regulamentada pelo Estado e atua como mediador importante na relação professor/aluno no atual cenário da Educação Brasileira. As problemáticas que envolvem o livro didático levam em conta a sua utilização como um “manual” para a prática pedagógica, visto que muitos professores usam os livros como norteadores de seus planos de aula e de suas didáticas, conferindo ao trabalho do professor na sociedade atual certa simplificação, pois coloca o docente como um aplicador do método. No entanto, o trabalho do professor só é categorizado dessa forma, pois o docente detém parte do controle sobre suas atividades, devido “a necessidade de mediação do professor, em face da quantidade de informações disponíveis, e à impossibilidade de os alunos se responsabilizarem por sua própria formação, em vista dos recursos teóricos e técnicos avançados.” (LANCILLOTTI, 2010). Portanto, para uma correta escolha e utilização do livro didático, Silva Rosa afere que “aspectos como adequação cognitiva e adequação cultural devem ser levados em conta na escolha dos materiais a serem distribuídos” (ROSA, 2010).

Almeida et al (2008) analisaram o conteúdo sobre Insetos em livros didáticos de diferentes autores da 6ª série do ensino fundamental e constataram a escassez de informações, figuras que apareciam como obstáculos epistemológicos e o enfoque direcionado ao aspectos prejudiciais dos insetos, dando pouco valor para os aspectos ecológicos. Portanto, no ensino de Ciências na atual educação brasileira, os insetos são estudados a partir de um enfoque antropocêntrico, valorizando os impactos negativos da Classe Insecta sob a vida humana, dando pouca relevância à importância ecológica dos insetos quanto à sua função nos diversos níveis tróficos e nas relações ecológicas que desempenham.

A cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, se encontra no centro do bioma Cerrado, o segundo maior da América do Sul, sendo o mais extenso, mais rico em biodiversidade e provavelmente a mais ameaçada savana tropical do planeta (SILVA; BATES, 2002), devido a ampla atividade agropecuária, que resultou na fragmentação desse bioma, ocasionando a alteração de 80% da sua área original (PREVEDELLO; CARVALHO, 2006). Consoante com a grande relevância do tema devido ao impacto ambiental já causado ao bioma em que nos encontramos, cabe particularmente ao Ensino de Ciências, fornecer substratos para que os alunos tenham acesso ao conhecimento científico por meio de um processo de ensino-aprendizagem que possibilite a reflexão, memorização e conscientização sobre o conhecimento adquirido e o conhecimento espontâneo desses alunos. Observa-se o uso do texto e da imagem nos processos de ensino e aprendizagem com o uso principal do livro didático e do quadro

negro. Estima-se que a biologia possa ser explorada de maneira diferencial por contemplar conteúdos que podem ser trabalhados de forma prática. Sendo assim, a ilustração científica demonstra uma potencialidade no Ensino de Ciências e Biologia por auxiliar na capacidade de percepção, intrínseca do processo científico de produção de conhecimento. De acordo com Edwards (2003) a habilidade global do desenho depende de componentes que pertencem a nossa capacidade de percepção das bordas, de espaços, de relacionamentos, de luzes e sombras e principalmente do todo.

Para isso, foram utilizados modelos didáticos com o intuito de assimilar conceitos sobre a morfologia, ecologia e importância econômica, cultural, alimentícia, médica e forense da classe Insecta (GULLAN; CRANSTON, 2008) por meio de interação e observação da diversidade de indivíduos proporcionados pelo modelo didático, os alunos exercitaram cognitivamente suas capacidades de interpretação por meio da ilustração científica, potencializando a capacidade perceptiva em relação ao todo. Para Souza et al. (2014) a ilustração científica é uma ferramenta que pode ser empregada para facilitar o aprendizado dos alunos, uma vez, que por meio dessa técnica obtém-se uma melhor visualização e a descoberta de estruturas anatômicas que são de difícil compreensão.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Fundamentado na ideia de uma educação que fuja dos moldes tradicionais de ensino, o presente trabalho apoia-se na teoria de desenvolvimento cognitivo proposta pelo epistemólogo suíço Jean Piaget (1896-1980). Jean Piaget não era educador; seus estudos não eram objetivados em qualquer intervenção no ensino na época. No entanto, o pioneirismo de sua teoria do desenvolvimento cognitivo humano permitiu correlacioná-la à pedagogia. Em um dos seus livros clássicos, Piaget (2002) diz:

De um lado, o conhecimento não procede, em suas origens, nem de um sujeito consciente de si mesmo nem de objetos já constituídos (do ponto de vista do sujeito) que se lhe impoariam: resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre sujeito e objeto, e que dependem, portanto, dos dois ao mesmo tempo, mas em virtude de uma indiferenciação completa e não de trocas entre formas distintas. Por outro lado, e consequência, se não existe no começo nem sujeito, no sentido epistêmico, nem objetos concebidos como tais, nem, sobretudo, instrumentos invariantes de troca, o problema inicial do conhecimento será, portanto, o de construir tais mediadores: partindo da zona de contato entre o próprio corpo e as coisas, eles progredirão então, cada vez mais, nas duas direções complementares do exterior e do interior, e é dessa dupla construção progressiva que depende a elaboração solidária do sujeito e dos objetos (PIAGET, 2002, p. 8).

Tais estudos de Piaget sobre o desenvolvimento de estruturas de aprendizagem em crianças, que passa por quatro estágios e segue uma cronologia dependente do surgimento e do aprimoramento de estruturas e processos cognitivos permitiu a posterior criação da Teoria Construtivista, aplicada à pedagogia. O enfoque construtivista no processo de ensino-aprendizagem confere grande importância na aquisição do conhecimento por meio de interação. O conhecimento deve ser construído, a partir dessa interação, através de um processo em que as aquisições anteriores são a possibilidade para as posteriores, sendo que as novas aquisições se integram (e não se agregam) às mais antigas.

Além de Jean Piaget e de sua contribuição por meio da Epistemologia Genética, outros teóricos importantes da área da Psicologia Cognitivista surgiram e realizaram estudos para compreender como se dá a formação de estruturas cognitivas durante o processo de aprendizagem. Um grande nome nessa mesma linha cognitivista foi Lev S. Vygotsky (1896-1934), expoente da psicologia sócio-histórica. Segundo Vygotsky (2008):

Poder-se-ia dizer que o desenvolvimento dos conceitos espontâneos da criança é ascendente, enquanto o desenvolvimento dos seus conceitos científicos é descendente, para um nível mais elementar e concreto. [...] embora se desenvolvam em direções opostas, os dois processos estão intimamente relacionados. É preciso que o desenvolvimento de um conceito espontâneo tenha alcançado um certo nível para que a criança possa absorver um conceito científico correlato (VYGOTSKY, 2008, p. 135).

Portanto, a aquisição de conhecimentos científicos na escola deve levar em conta, como substrato, os conhecimentos prévios dos alunos, por meio de uma didática que valorize o diálogo, a reflexão, o debate e discussão de conceitos, e não simplesmente uma didática voltada para a transferência de informações do professor para o aluno, que possui papel passivo no processo de ensino-aprendizagem.

Utilizando como base a teoria do equilíbrio de Jean Piaget (1976), é necessário que ocorra a reestruturação da estrutura cognitiva do sujeito (conhecimentos pré-existentes) que resulta em novos esquemas de assimilação. A mente, sendo uma estrutura cognitiva, tende a funcionar em equilíbrio, aumentando seu grau de organização interna e de adaptação ao meio; entretanto, quando este equilíbrio é rompido há, como consequência, formação de novos esquemas de assimilação. Só a partir dessa equilibração majorante, processo de aprendizagem estudado por Jean Piaget, que o comportamento humano pode ser construído em interação com o meio físico e sociocultural (MOREIRA, 1999). As Orientações Curriculares para o ensino médio compreendem que: “o grande

desafio do professor é possibilitar ao estudante desenvolver as habilidades necessárias para a compreensão do papel do homem na natureza” (Brasil, 2006). Ainda segundo o referencial curricular do Estado de Mato Grosso do Sul “o ensino das Ciências da Natureza, pautado numa prática integradora, garante a formação de estudantes com visão global de mundo e promove uma ação crítica e reflexiva, por meio da integração dos componentes curriculares da área.” (MATO GROSSO DO SUL, 2012). Para tanto, faz-se necessário a utilização de um método de ensino-aprendizagem que enfatize a reflexão e a consciência dos alunos, permitindo a apropriação de conhecimentos para que estes sejam incorporados no pensamento e na atitudes dos alunos, consequências do aumento da habilidade perceptiva humana em relação ao ambiente em que está inserido.

Sendo assim, buscou-se aplicar uma metodologia em sala de aula que utilizasse de processos cognitivos dos alunos para uma aprendizagem eficaz e consciente. Quando as pessoas participam ativamente da feitura de formas, vendo-as nascer sob suas mãos, não só se cria uma situação afetiva imediatamente carregada de associações como também o exemplo concreto é sempre mais eloquente do que explicações abstratas (OSTROWER, 1991). O texto para explicar o conteúdo, transmitir ideias, junto com imagens é válido. No entanto, o aluno pode pensar em organismos vivos, ecossistemas, entre outros, não somente de forma abstrata e textual, mas sim sob o prisma da forma tridimensional. Através desta, pode dar sentido e vida à biologia. Impressões estéticas experimentadas pessoalmente fazem parte da própria atividade científica e não podem ser substituídas por descrições ou amostras destacadas dos lugares onde foram coletadas (BARROS ET AL., 2013). Assume destaque, portanto, o desenvolvimento de competências cognitivas escolares capazes de auxiliar os educandos a pensar objetos, situações e fenômenos sociais, assim como as formas científicas de descrição e explicação dos mesmos, em direção a estados cada vez mais complexos de abstração e construção de conhecimento, num viés crítico.

Piaget (2002) ao advertir que: “o conhecimento não pode ser concebido como algo predeterminado nem nas estruturas internas do sujeito [...] nem nas características preexistentes do objeto”, deixa claro que o processo de construção de conhecimento compreende uma interação ativa entre sujeito e objeto, onde apropriações são feitas a partir do objeto, que proporciona outras formas de representação para o sujeito, por meio de esquemas mentais que são totalmente passíveis de reformulações e transformações. Como apontam Ramos e Pagotti (2008), citado por Nascimento (2009, p. 280), é preciso uma escola que eduque agindo sobre as características do pensamento operatório, de modo que capacidade de interpretação de texto, de abstração, de qualidade de leitura

e escrita e de domínio e uso eficiente de conceitos, sejam recursos cognitivos comumente desenvolvidos pela Educação Básica. Portanto, a dimensão cognitiva é importante, mas não é a única característica que deve ser explorada durante o processo de ensino-aprendizagem; neste está incluso valores, princípios e atitudes que são intrínsecos do contexto escolar e do educando. Para uma educação consciente e crítica, com base na Epistemologia Genética, o sujeito também é influenciado pelas suas motivações que serão responsáveis pelos exercícios e transformações das estruturas mentais que estão inclusas no processo de aprendizagem.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente, a pesquisa conta com levantamento bibliográfico a respeito da teoria cognitivista de aprendizagem e seus desdobramentos no campo do Ensino em Ciências, da morfologia e ecologia dos insetos bem como de sua importância ambiental, coleta e montagem de exemplares para uso como modelo didático. Também foi feito um estudo documental a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais (1997), Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) e das Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (2006), ambos documentos elaborados pelo Ministério da Educação; além destes, o Referencial Curricular da Rede Estadual de Mato Grosso do Sul para o Ensino Médio (2012), elaborado pela secretaria de educação do estado foi levado em conta.

Dada à fundamentação, a pesquisa baseou-se em uma elaboração e execução de uma aula prática sobre a Classe Insecta em uma turma de segundo ano do Ensino Médio do turno matutino da Escola Estadual Orcírio Thiago de Oliveira, localizada na cidade de Campo Grande. Para esta aula prática, foi preparada uma caixa entomológica e slides que deram suporte para o diálogo e debate que se deu em sala. A aula constituiu-se de uma palestra sobre os aspectos morfofisiológicos, taxonômicos e ecológicos de 9 (nove) ordens da Classe Insecta que têm maior número de representantes de espécies na natureza, sendo que os exemplares que estavam identificados dentro da caixa entomológica ficaram a disposição dos alunos após a palestra ser ministrada. Após debate e conversa com os alunos, foi requerido que os mesmos realizassem em folha de caderno um desenho de um inseto que mais lhe chamasse atenção.

Foi proposto que os alunos realizassem observação dos exemplares de insetos que estavam na caixa entomológica, seguido de representação em desenho. Para a análise dos desenhos, seguiram-se os critérios previamente estabelecidos, a saber:

1. Presença de asas (um par ou dois pares);
2. Presença de antenas;
3. Presença de três pares de pernas;
4. Evidência de segmentação do corpo do inseto e;
5. Presença de características dos insetos além de sua morfologia.

Ao final, os desenhos que obtivessem os critérios citados foram avaliados em vista a analisar se ocorreu a aprendizagem de conceitos e características que são taxonomicamente importantes para a identificação dos indivíduos da Classe Insecta.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a execução da palestra, os alunos ficaram à vontade para sair de suas cadeiras e observar os exemplares de insetos que estavam dentro da caixa entomológica, tendo a possibilidade que analisassem as estruturas dos exemplares diretamente no alfinete, manuseados pelo pesquisador. Neste momento, notou-se grande curiosidade por parte da turma, onde as dúvidas e perguntas foram surgindo à medida que olhavam e se interessavam pelos exemplares da Classe Insecta. Tal comportamento mostrou-se promissor para a efetivação da aprendizagem, visto que aquele é essencial no processo de investigação que envolve o exercício da Ciência, definida pela Referencial Curricular da Rede Pública de Ensino de Mato Grosso do Sul como:

[...] conhecimentos produzidos socialmente para a compreensão e transformação da natureza e da sociedade, expressando-se na forma de conceitos, que representam as relações apreendidas da realidade e que constitui os diversos campos da ciência. Nesse sentido, deve-se considerar a importância da ciência quanto à possibilidade de articular a teoria e a prática, na intenção de um currículo contextualizado (MATO GROSSO DO SUL, 2012, p.22).

Após a interação dos alunos com a caixa entomológica (sujeito e objeto de aprendizagem), os mesmos tiveram que representar em uma folha um inseto que lhe chamasse atenção. Obteve-se o total de 16 (dezesseis) desenhos ao final da aula que teve duração de 50 minutos. Dentre os critérios estabelecidos, a representação das antenas e dos pares de asas foram os mais frequentes, abrangendo todos os desenhos analisados. Embora a minoria tenha demonstrado domínio em relação à nomenclatura científica e popular dos exemplares, pode-se considerar que os alunos compreenderam

morfologicamente a aparência dos insetos, como pode ser observado na imagem abaixo, alguns alunos se motivaram até a colorir o desenho de sua autoria:

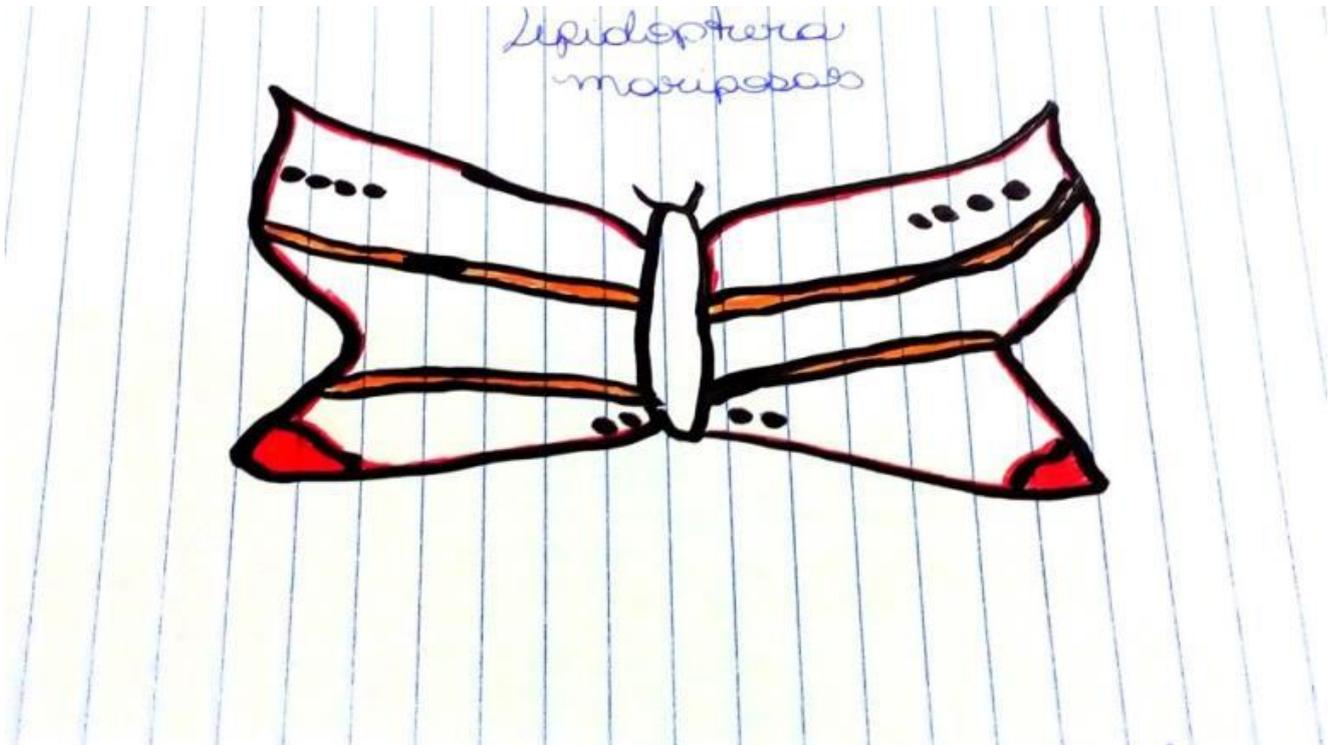


Imagem 1. Representação de um exemplar da ordem Lepidoptera.

Outra característica morfológica da Classe Insecta importante para sua identificação e que foi bastante representada pelos alunos foi a presença de 3 (três) pares de pernas locomotoras. Em grande parte os desenhos compreendiam borboletas e mariposas, aonde não foram representados com pernas; no entanto, boa parte dos alunos desenharam baratas, sendo estas ilustradas com detalhe em relação a segmentação do corpo e do aspecto das pernas, como pode ser visto no desenhos abaixo:

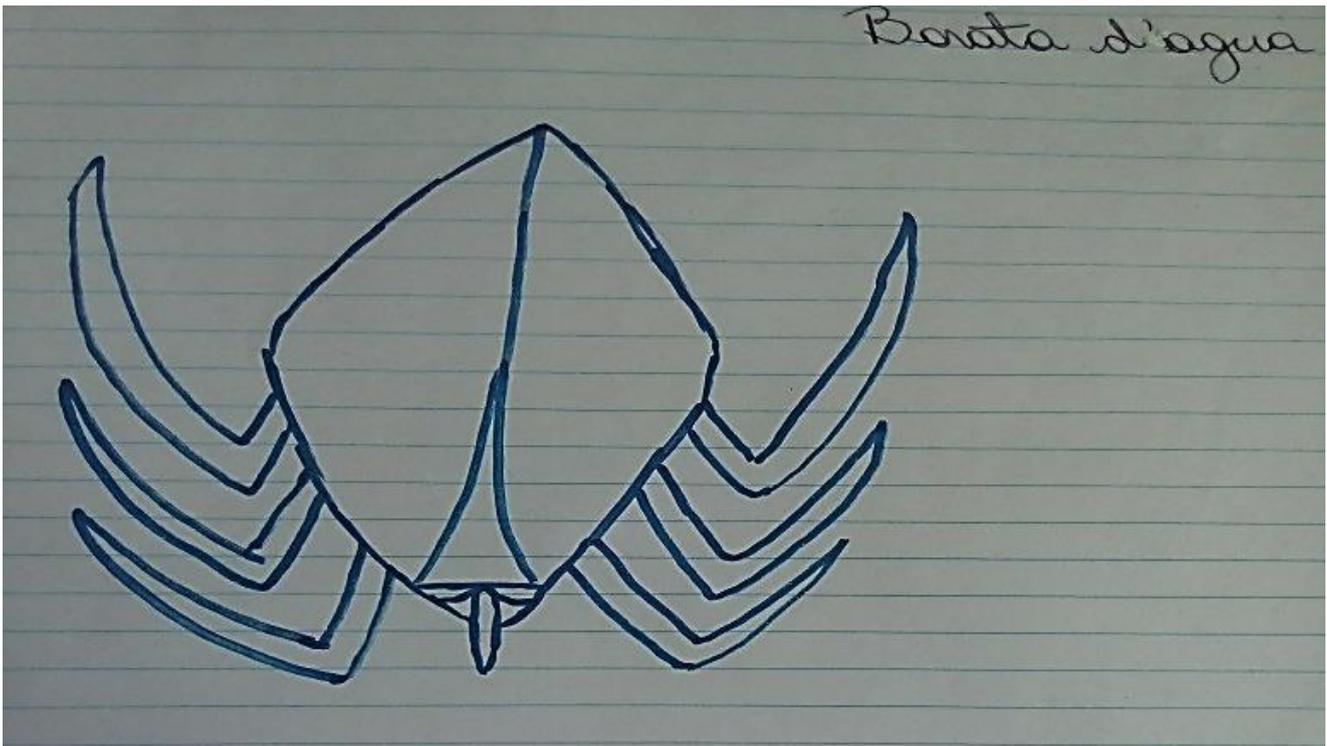


Imagem 2. Representação de um exemplar da ordem Hemiptera.

Uma curiosidade observada foi que os alunos se apropriaram do conhecimento de forma à relacionar a compreensão de características morfológicas com características ecológicas dos insetos. Ao ouvirem uma palestra sobre um conteúdo já visto no ano letivo e posterior observação dos exemplares reais da Classe Insecta, os alunos foram capazes que construir novos esquemas de assimilação em sua estrutura cognitiva; sendo assim, ao discorrer sobre a teoria construtivista de aprendizagem, Piatelli-Palmarini (1983) destacou que:

Com efeito, nenhum conhecimento se deve somente às percepções, pois estas são sempre dirigidas e enquadradas por esquemas de ações. O conhecimento procede, pois, das ações, e toda ação que se repete ouse generaliza por aplicação a novos objetos gera, por isso, mesmo um "esquema", ou seja, uma espécie de conceito prático. A ligação fundamental constitutiva de todo o conhecimento não é, portanto, uma "simples associação" entre objetos, mas a assimilação dos objetos aos esquemas do indivíduo (PIATELLI-PALMARINI, 1983, p. 39).

Deste modo, pode-se aferir que os alunos atingiram novo grau de conhecimento ao notar-se a presença de desenhos de insetos com aparelho bucal detalhado e até mesmo com a representação do hábito de polinização, como observado no desenho abaixo:

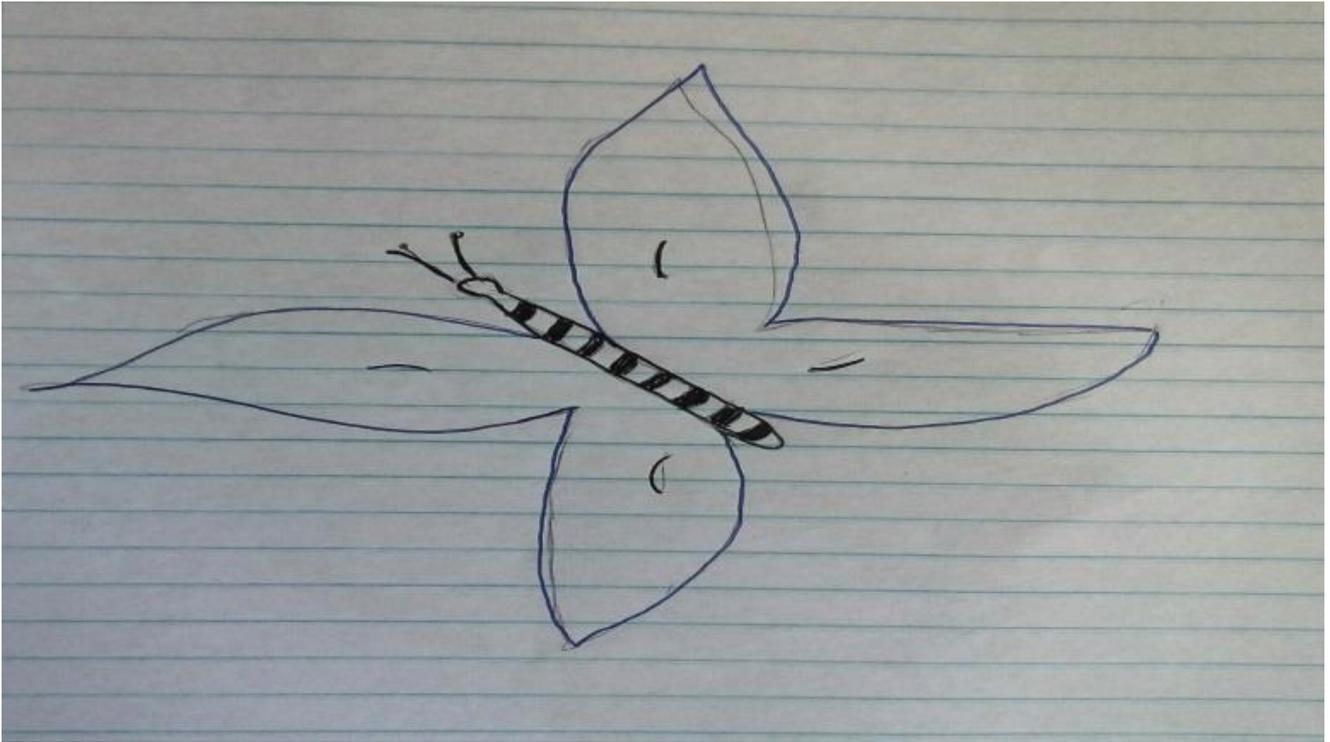


Imagem 3. Representação de uma borboleta com presença de asas e antenas.

É evidente a importância do desenho para o ensino da Biologia, e como uma ferramenta de fundamental importância para o meio científico. As vantagens do desenho estão na quantidade de informações que é possível agregarem a ele e a interação que permite com o modelo. O ato de desenhar proporciona um contato maior com o objeto além de auxiliar na memorização deste para quem está exercitando.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enfatizada por orientações, parâmetros e diretrizes documentadas de órgãos do governo que tratam sobre a Educação, é de extrema importância uma ação pedagógica que utiliza mecanismos e instrumentos para que a aprendizagem não seja superficial e infrutífera, a modo que o ato de educar, assim como no ensino de ciências e biologia, deve possibilitar para o aluno a relação entre o conteúdo trabalhado em sala de aula com a sua vida, realidade e cotidiano.

Portanto, temas como interação entre seres vivos, identidade dos seres vivos e diversidade da vida devem ser trabalhados em sala de aula de forma a permitir a compreensão do conhecimento científico aliado a sua contextualização com a realidade do aluno, para que este possa internalizar e se apropriar do conhecimento que vai além do conteúdo programático que é orientado pelo livro didático.

Sendo assim, a execução de aulas práticas pode ser um instrumento enriquecedor da relação entre alunos e professores e até mesmo entre os próprios alunos, ao tornar mais atraentes em vista à abordagem didática tradicional que ainda se perpetua dentro do sistema de ensino brasileiro. Portanto, o uso da caixa entomológica em aulas é um ótimo recurso para metodologias alternativas que favorece o estudo sobre os insetos de modo a diminuir a visão nociva e pejorativa que os alunos possuem destes seres vivos, aliado ao exercício da técnica da ilustração, pois segundo Silva e Fonseca (2013), o ilustrador tem que explorar sua capacidade perceptiva de observação, oferecendo-se ao contínuo aberto às possibilidades de formação lógica de novos conceitos.

Levando em conta a realidade do Ensino em Ciências e Biologia, especialmente o ensino de ecologia, o professor deve valorizar o conhecimento prévio, disponibilizar ferramentas que permitem a participação do educando como protagonista do processo de aquisição de conhecimento através da contextualização do conhecimento científico com a realidade e desenvolver habilidades cognitivas dos alunos, tornando-se mediador de uma aprendizagem significativa e crítica que formará alunos conscientes do que aprenderam e lúcidos do seu papel na vida em sociedade.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, V. A.; DA SILVA, T. S. L; DE BRITO, L. R, Desenvolvimento do conteúdo sobre os insetos nos livros didáticos de ciências. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. v.8, n1, 2008.

BARROS, Maria et al. Análise da abordagem sobre pteridófitas em livros didáticos de ciências do Ensino Fundamental. Acta Scientiae, v.15, n.2, maio/ago. 2013. Disponível

em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/243/263>. Acesso em: 15/01/2017. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF. 1997.

\_\_\_\_\_, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 436p. 1998. \_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF. 1997.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. v. 2.– Brasília: MEC.135p. 2006.

EDWARDS, B. Desenhando Com o Lado Direito do Cérebro. São Paulo: Editora Ediouro Publicações. 2003.

GULLAN, P.J; CRANSTON, P.S. Os Insetos: Um Resumo de Entomologia. 3 ed, p.448, 2008.

LANCILLOTTI, S.S.P. A Constituição Histórica do Processo de Trabalho Docente. Tese de Doutorado em Educação. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas: 2008.

MATO GROSSO DO SUL, Secretaria de Educação. Referencial Curricular da Rede Estadual de Mato Grosso do Sul (Ensino Médio). v.1. Campo Grande: SED, 264p. 2012.

MOREIRA, M.A, Teorias de Aprendizagem, Grupo Editorial Nacional, p. 95-107, 1999.

NASCIMENTO, O. R. de. Processos cognitivos como elementos fundamentais para uma educação crítica. Revista Ciências & Cognição. Organização Ciências e Cognição (OCC) e Núcleo de Divulgação Científica e Ensino de Neurociência, UFRJ. V. 14, p. 265-282. 2009.

OSTROWER, F. Universos da Arte. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

PIAGET, J. A Equilibração das Estruturas Cognitivas. Zahar Editores. 1976.

\_\_\_\_\_. Epistemologia Genética; tradução de Alvaro Cabral; revisão da tradução Wilson Roberto Vaccaria. – 2ª ed. – São Paulo: Martins Fontes, 2002. PIATELLI-PALMARINI, M. (org.). Teorias da Linguagem, Teorias da Aprendizagem. São Paulo: Cultrix, 1983.

POZO, J. I. & CRESPO, M. A. G. A Aprendizagem e o Ensino de Ciências: do Conhecimento Cotidiano ao Conhecimento Científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAMOS, M.T.O. & PAGOTTI, A.W. Avaliando o pensamento operatório em futuros professores. Em: Donatoni, A.R. (Org). Avaliação Escolar e Formação de Professores. Campinas, SP: Alínea. 2008. pp. 7-26.

ROSA, P.R.S. Instrumentação Para o Ensino de Ciências / Paulo Ricardo da Silva Rosa. – Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2010.

SILVA, A. da A; FONSECA, N. da A. Ilustração Científica: o contexto interdisciplinar artístico/científico para a aprendizagem. Revista Arte & Ciência. Ed. UFRJ. V.3, p.58-75. 2013.

SILVA, J. M. C, BATES, J.M, Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical hotspot. BioScience, n. 3, p225-233, 2002.

SOUZA, L. G. X.; FURTADO, L. C.; RODRIGUES, A. K. S.; CARVALHO, J. L.; LELES, F. A.; MENDES, P. B. L.; GALLÃO, M. I. Curso de ilustração científica na complementação da aprendizagem no ensino de biologia. Revista da SBEnBio. n.7, p.4829-4836, out. 2014.

VYGOTSKY, L.S. Pensamento e Linguagem. Tradução Jefferson Camargo; Revisão Técnica José Cipolla Neto – 4ª edição, São Paulo, Martins Fontes. 194p. 2008.

# Capítulo 12

## CONCEPÇÕES NA PRÁTICA DO ENSINO DE FÍSICA: NEXOS E REFLEXOS

[DOI: 10.37423/200200293](https://doi.org/10.37423/200200293)

*Alessandra Oliveira (Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática - PPGDOC/UFPA).*

*alessandrak245@hotmail.com*

*Aline Costa da Silva (Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática - PPGDOC/UFPA).*

*alinecosta.fisica@gmail.com*

*Maria da Conceição Gemaque de Matos (Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática - PPGDOC/UFPA).*

*cgemaquematos@gmail.com*

*Elias Brandão de Castro (Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática - PPGDOC/UFPA).*

*elias.b.castro@hotmail.com*

**Resumo:** Considerando relevante compreender as Metas e desafios que compõem as práticas vivenciadas por quatro professores de Física que atuam no Ensino Médio, o presente artigo investigou a tessitura das práticas de professores no Ensino Física. Para tanto, fez-se necessários refletir as concepções dos professores e suas relações com ação docente. Ponderamos como questão norteadora deste trabalho:

O que dizem os professores de Física sobre o ser professor no contexto do ensino Médio? À luz desses relatos construiremos as relações entre as concepções assumidas e suas repercussões nas práticas de ensino. O procedimento metodológico deu-se a partir de análise das narrativas produzidas pela rememoração das experiências profissionais na relação com os alunos, tendo um caráter de Análise Textual Discursiva. A análise revelou que os docentes corroboram para o continuísmo e descaminhos das concepções nas práticas. Sinalizando a necessidade de formações assentadas no movimento do professor pesquisador de sua própria prática.

**Palavras chave:** professor de física, Concepções, práticas, nexos.

## INTRODUÇÃO

Pesquisas sinalizam que a Física é uma das disciplinas com maior número de rejeição entre alunos do ensino médio, o que justifica os altos índices de reprovação e abandono (LIMA JUNIOR, 2013). Neste panorama, vários fatores, sociais, culturais e econômicos corroboram para este cenário. Além disso, a dinâmica adotada em sala pelos professores revela aulas pouco desafiadoras e baseadas na repetição, que tece um ensino de Física, apresentado no Ensino Médio, pautado na sequência de fórmulas e cálculos, muitas vezes, sem significados para o aluno, se resumindo a mera memorização para a resolução de exercícios e provas de vestibulares.

Associado a esses fatores estão os desafios que emergem na prática dos professores de Física e que dão sentido e significados às concepções incorporadas nas práticas docentes. Para Moreira (2014), uma das dificuldades está no fato do docente possuir limitações de conceitos físicos e que se deve ao fato de ter vivenciado uma graduação fragilizada, uma visão de transferência didática e de uma aprendizagem que não atribui significados. Além disso, outros apontamentos destacados por Moreira se referem à carga horária do professor de Física e das péssimas condições de trabalho.

Neste sentido, notemos que cada professor carrega concepções que irá definir a sua ação docente; concepções imbuídas de princípios que nortearão a prática educativa. Dessa forma, o professor poderá transitar entre o racionalismo, o empirismo, e o construtivismo, sem ter consciência de qual crença está assumindo no contexto de sala aula, por isso discutir as concepções dos professores de Física permiti refletir e propor mudanças para o ensino de Ciências (CACHAPUZ et al., 2005)

Portanto, a relevância dos professores revisitarem e refletirem sobre a suas concepções a respeito do ensino de Ciências é a de se perceberem neste contexto e tornarem-se conscientes de suas escolhas metodológicas, e postura em sala de aula, sabendo que concepção influência diretamente a sua ação docente. (SOARES; SÁ CARNEIRO, 2013, p.148)

Para os autores as posturas e práticas metodológicas assumidas no processo de Ensino Aprendizagem são herdadas das crenças, valores e posicionamentos que professores concebem durante a formação e na prática docente. Neste contexto Rosa & Rosa (2007, p 01) relataram que “vários pesquisadores da educação têm dedicado seus trabalhos a investigar a ação educativa, mostrando que as intenções da prática educativa são abrangentes”.

Dessa forma considerando relevante compreender a tessitura das práticas de professores no Ensino Física no contexto do Ensino Médio, faz-se necessário refletir sobre as concepções de professores de

Física e suas relações com ação docente. Ponderamos desta forma como questão norteadora deste trabalho: O que dizem os professores de Física sobre o ser professor no contexto do ensino Médio? À luz desses relatos construiremos as relações entre as concepções assumidas e suas repercussões nas práticas de ensino.

Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo que investiga, e apresenta através dos relatos, Metas e desafios vivenciados pelos professores em suas concepções e ações docentes. Neste sentido, esta pesquisa é relevante, pois é importante compreender as principais concepções incorporadas pelos professores atuantes no ensino de Física no Ensino Médio e quais suas repercussões na prática. Para que assim, este estudo sirva como embasamento teórico para pesquisas futuras, contribuindo para a elaboração de propostas e estratégias de ensino que possibilitem uma melhoria no ensino e aprendizagem de Física.

## PROPOSTA METODOLOGICA

Esta pesquisa assume a característica da pesquisa qualitativa, dentro das perspectivas da pesquisa narrativa, utilizando a Análise Textual Discursiva - ATD (MORAES, GALIAZZI, 2011), para interpretar as respostas dadas pelos docentes e encontrar nesse processo reflexivo resposta ao questionamento deste artigo. Segundo os autores, a ATD possibilita o aprofundamento e a compreensão do que se pretendia investigar a partir da análise criteriosa dos dados. Portanto, após a leitura e releitura de cada uma das respostas foi feito um exercício de escolha de três palavras-chaves que levaram a escolha de um título. Além desse exercício, para cada vivência relatada pelo docente foi escrito um resumo com o intuito de facilitar no momento da organização dos dados e compreender a intencionalidade da escrita.

Na análise foi respeitada a forma escolhida pelo autor para responder cada pergunta da entrevista entendendo cada uma como uma unidade narrativa. Por meio das relações estabelecidas ocorreu a construção de metatextos expressando as compreensões atingidas.

Foram analisadas as experiências de quatro docentes de Física atuantes no ensino médio em escolas públicas estaduais, sendo uma localizada na cidade de Bragança-PA, duas na cidade de Abaetetuba-PA e a outra na cidade de Manaus- AM. A pesquisa teve a proposição de responder a seguinte questão norteadora: O que é ser professor de Física no Ensino Médio para você? A partir deste questionamento, buscou-se estimular os professores a relatar uma prática de ensino desenvolvida por

eles que tivesse marcado a vida profissional, seja positiva seja negativamente. Para a coleta de dados foi usado um aplicativo de mensagens instantâneas e gravação de áudio, visto que os sujeitos de pesquisa encontravam-se em cidades distantes.

## CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE FÍSICA: METAS E DESAFIOS

Nesta seção apresentamos as concepções de professores de Física no contexto do Ensino Médio. Ao visitarem suas memórias, acerca “do que é ser professor Física?”, os sujeitos desta pesquisa destacaram em seus relatos expressões explícitas e implícitas, como: i) formação cidadã ii) desafios iii) indisciplina iv) facilitador v) formação inadequada. Neste movimento optamos por sistematizá-las como Metas e desafios. Esses dados revelam significados da concepção do professor de Física.

Embora haja muitas dificuldades ser professor de Física no Ensino Médio representa a oportunidade única de aproximar o aluno do mundo científico, influenciá-lo e cativá-lo. (Prof.1).

Ser professor de Física é ter a chance de poder contribuir de maneira significativa na construção do conhecimento dos alunos que estão no Ensino Médio, de modo a lhe mostrar as grandes contribuições que os cientistas físicos deixaram para a construção do conhecimento que se tem na área da Física. (Prof. 3).

O professor 1 destaca, a partir das histórias vividas, que mesmo havendo percalços no terreno do processo educativo do ser professor de Física no Ensino Médio, ele ainda compreende que o professor assume o compromisso de mediador na articulação entre o conhecimento científico e os alunos. Neste sentido, o compromisso, a ética e a competência são características fundamentais que emergem de sua concepção numa perspectiva transformadora frente ao contexto vivenciado por ele nas aulas de Física, porquanto é “na leitura crítica da profissão diante das realidades sociais que se buscam os referenciais para modificá-la” (PIMENTA, 2008, p.19).

Pari passu o Professor 3 concebe que o papel fundamental do professor de Física na construção do conhecimento científico pelos alunos é o de facilitador no processo de ensino para aprendizagens significativas, porém o professor como parte desse processo deve oportunizar aos alunos uma abordagem de ensino de Física que vislumbre as grandes contribuições no desenvolvimento do conhecimento científico. Desta forma, o ensino de física para o professor é, antes de tudo, um processo de compreensão, é necessário compreender como determinado conhecimento foi elaborado, não bastando conhecer a ciência é necessário entender a história da ciência, para transformá-la em material ensinável.

Neste contexto, compreendemos que os professores assumem uma concepção no Ensino de Física proativa na perspectiva construtivista, assumindo as metas de uma formação cidadã crítica dos alunos, conscientes de seu papel social e político, facilitando o acesso às descobertas científicas, buscando através de uma contextualização dar aos conteúdos de física uma aplicabilidade para a vida.

[...] É tentar de forma mais simples possível fazer com que os alunos entendam os princípios, as leis e os cálculos que envolvem a Física, o que é um verdadeiro desafio, nosso alunado não tem o hábito de estudar, a maioria não tem uma motivação o que torna o aprendizado muito mais difícil. (Prof. 4).

Nóvoa (2009, p.38) afirma que “[...] que o professor é a pessoa, e que a pessoa é o professor. Que ensinamos aquilo que somos e que, naquilo que somos, se encontra muito daquilo que ensinamos”. Na narrativa do sujeito (professor 4) ao destacar que os alunos entendam os princípios, as leis e os cálculos que envolvem a Física fica delineada a concepção da figura do professor de Física na perspectiva positivista. Uma visão abalizada na ideia de que ser para professor de Física basta dominar o conteúdo específico e utilizar procedimentos didáticos, o que sinaliza carências formativas e destaca visões simplistas, distorcidas e associadas ao “senso comum”. Quando o ensino de Física deve irremediavelmente possibilitar aos alunos conhecimentos provisórios e históricos, onde o educando, com curiosidade e incertezas, poderão construir seus conhecimentos ao invés de se restringir na aquisição de saberes absolutos reproduzidos (POZO; CRESPO, 2009).

Ser professor de Física no Ensino Médio atualmente é perfeitamente definível, como um Desafio. Problemas como currículo defasado, desalinhamento das tecnologias móveis com o ambiente escolar, formação acadêmica inadequada ou sucateada, ausência familiar e indisciplina dos alunos, são alguns dos empecilhos que tornam a missão de ensinar Física um grande desafio. (Prof. 2).

Neste movimento investigativo não podemos postergar o olhar reflexivo e avaliativo do sujeito ao destacar a realidade emergente no qual os professores estão inseridos, Souza e Leite (2011) confirmam, em suas análises sobre condições de trabalho e suas repercussões na saúde dos professores da Educação básica no Brasil, a complexidade das tarefas desenvolvidas e falta de recursos materiais; os problemas sócios familiares dos alunos, os ritmos de trabalho, precárias condições de trabalho, baixos salários, a multiplicidade de tarefas diferenciadas e simultâneas como fatores de dispersão dos professores.

Associado a esses fatores, segundo o sujeito, está a necessidade de mudanças no processo formativo dos professores de Física, **“formação acadêmica inadequada ou sucateada”**, isso reflete a urgência de coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, uma formação

inicial e continuada, pautada na crítica, contextualização do ensino e compromisso social, que passe a ser referência para a ação docente, afinal:

Dada a natureza do trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados, espera-se da licenciatura que desenvolva nos alunos conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem permanentemente irem construindo seus saberes-fazeres docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhes coloca no cotidiano. (PIMENTA, 2008, p 18)

Para autora os cursos de formação são momentos de oportunizar ao futuro professor o desenvolvimento de uma imagem fortalecida pela docência, onde ele possa adquirir uma bagagem de conhecimentos, de atitudes e práticas que lhes possibilite exercer com responsabilidade social e política toda ação docente implicada. Porém para autora torna-se necessário que os cursos de Licenciatura deixem claro a identidade do professor, em torno do movimento do professor pesquisador da própria prática, “espera-se, pois que mobilize os conhecimentos da teoria da educação e da didática necessários à compressão do ensino como realidade social, e que desenvolva neles a capacidade de investigar a própria atividade para, a partir dela, constituírem e transformarem os seus saberes-fazeres docentes, num processo contínuo de construção de suas identidades como professores”. Neste sentido abre-se espaço para que o professor compreenda qual o seu papel na sociedade e na escola como parte integrante dela, possibilitando reconhecer e lidar com as complexidades existentes na escola e na sociedade, característica que se torna evidente no recorte narrativo do professor 2 ao sinalizar os desafios postos no ato educativo.

A complexidade da atividade docente deixa de ser vista como obstáculo à eficácia e um fator de desânimo, para torna-se um convite a romper com a inércia de um ensino monótono e sem perspectivas, e, assim, aproveitar a enorme criatividade potencial da atividade docente. (CARVALHO; GIL-PEREZ, 1995, p. 18),

Dessa forma, diante das concepções que permeiam o ser Professor de Física no processo de Ensino e Aprendizagem, compreendemos que essas concepções estão assentadas em metas que vise o pleno desenvolvimento do educando, na formação cidadã crítica dos alunos, conscientes de se papel social e político, facilitando o acesso às descobertas científicas, buscando através de uma contextualização dar aos conteúdos de física uma aplicabilidade para a vida, dessa forma uma holística construtivista. Também metas inerentes a posicionamentos positivistas no processo de Ensino e Aprendizagem.

Além disso, emergem das narrativas dos professores de Física aspectos que englobam os desafios que tecem o contexto educativo do professor, os quais, para Carvalho; Gil-Pérez, devem ser encarados como combustível que movimenta o professor a romper com os obstáculos da/na ação docentes, assumindo a postura de pesquisador de sua própria prática, para transformá-la em objeto de indagação, de questionamento e de reflexão dirigida à melhoria de suas qualidades educativas.

## NEXOS NA PRÁTICA DO ENSINO DE FÍSICA: O QUE DIZEM OS PROFESSORES?

No sentido de compreender o conjunto de posicionamentos, valores e crenças presentes nos relatos das professoras sobre as concepções de ensino de ciências, buscou-se refletir sobre as relações entre essas concepções e a prática docente que desenvolvem no ensino de Física. Sobre isso os professores pontuam:

Marcou muito o dia que criei a dinâmica “exclusão voluntária” um ciclo de exercícios em grupos em que o baixo desempenho de um aluno derrubava a nota de todos. O cenário revelado foi que alunos com baixo empenho/desempenho não eram aceitos nos grupos. Projetamos na sala um quadro micro de um cenário que é social. Foi há seis anos e nunca esqueci. (Prof.1).

Ao descolar do eixo das concepções para a prática no ensino de Física, o recorte narrativo do Professor 1 destaca, possivelmente, uma falsa ruptura com ensino tradicional. Ele relata que ao desenvolver uma prática em sala de aula, os alunos eram convidados a compor grupos, a fim de resolver exercícios de conteúdos da Física. Neste sentido, critérios como o baixo rendimento dos alunos na resolução das atividades, no grupo, era fator decisivo para exclusão deste e a projeção de uma realidade, segundo o professor, social. O que podemos confirmar a ideia de que “quem sabe mais conteúdos, não corre o risco da exclusão social”.

Para Carneiro,

Os estudos têm mostrado que ainda prevalece em nosso país um ensino automatizado, com professores agindo como meros repassadores de conhecimento. Tem faltado à maioria dos professores domínio do que deve ser ensinado e habilidade de organizar suas aulas de uma maneira que leve os alunos a níveis cognitivos que os tornem aptos a enfrentar e transformar o mundo atual (2010, p.136)

O foco de ensino pontuado pelo Professor se baseia no modelo da transmissão-recepção de conteúdos que são balizados por ele em práticas que fomentam a aferição dos conteúdos acumulados pelos alunos, o que suscita de acordo Carneiro professores como meros repassadores de Conteúdos, e

alunos passivos no processo de ensino aprendizagem. Porém, compreendemos que uma ação, que corresponda amplamente aos padrões endossados pela concepção construtivista, deve estar comprometida com práticas de ensino que possibilite aos alunos experiências formativas, no desenvolvimento do espírito crítico e na tomada de decisão.

Estou desenvolvendo uma prática de envolver paródias no Ensino de Física e está dando muito certo. Estou apenas no começo, mas já estou percebendo que terei resultados positivos”. (Prof.3).

A partir desta narrativa é possível observar que o professor revela que a utilização da paródia vem se apresentando como uma metodologia eficaz para se trabalhar com os alunos e bem aceita por eles. Dessa forma, acreditamos que utilização de métodos ditos “não tradicionais”, como constituinte do processo de ensino-aprendizagem pode propiciar uma experiência dinâmica e envolvente, face à precarização atual do ensino e o desinteresse cada vez maior, por parte dos alunos. Neste sentido, salientamos que a utilização de ferramentas alternativas no ensino de Física são meios auxiliares que despertam o interesse dos alunos, e os motiva. Para Balancho e Coelho (1996), “a motivação pode ser entendida como um processo, e como tal, é aquilo que suscita ou incita uma conduta, que sustenta uma atividade progressiva, que canaliza essa atividade para um dado sentido”.

A construção, em madeira, de uma base de lançamento de bolinhas para o estudo do lançamento oblíquo, pois os alunos através de tal experimento tiveram mais oportunidades de assimilar com maior facilidade, alguns conceitos importantes relacionadas ao conteúdo. Essa foi uma prática de Ensino de Física que marcou meu trabalho de forma positiva, principalmente por este ser considerado um assunto de difícil compreensão pelos alunos (Prof. 4).

Ao discorrer sobre sua prática desenvolvida com os alunos do Ensino Médio, o professor sinaliza que construiu artefato na abordagem de conceitos relacionados ao lançamento oblíquo, o objetivo da atividade, segundo o professor, foi conduzir os alunos na confirmação/assimilação de conceitos relacionados aos conteúdos.

Podemos inferir que o Professor, tendo como objetivo central levar os alunos a vivenciarem o método científico, baseado na experimentação, onde os alunos comprovaram pela experiência a teoria estudada em sala, provavelmente, desenvolveu em sua ação docente um ensino de Física baseado no modelo da Redescoberta, onde a experimentação é desenvolvida com o objetivo de “comprovar verdades”, neste sentido “a prática limita-se às atividades de laboratório simuladores de fenômenos, desprezando outras formas de atividades e ignorando a prática de vida dos estudantes e toda a carga conceitual dela advinda”(AMARAL, 1998, p. 216). Dessa forma, o modelo da Redescoberta segue

princípios próximo ao modelo da transmissão-recepção, visto a ênfase dada à memorização, a centralidade do professor, além dos roteiros não se relacionarem ao cotidiano ou concepções prévias dos alunos.

Compreendemos que a ação assumida pelo docente reforça a relação íntima entre a concepção do ser professor de Física e a prática. O que comprova um continuísmo da concepção na prática com uma “nova roupagem”, que neste caso é a experimentação, uma vez que o aluno ainda percebe a Física como um conhecimento neutro e dissociado das repercussões sociais. Quando solicitamos ao professor 2 que descrevesse uma prática, percebemos que o sujeito revisita suas concepções: “Em parte é difícil atingir os nossos objetivos, pois estamos sujeitos a seguir um sistema de educação no qual não está interessado no aprendizado dos alunos, um sistema que nada além de estatísticas para mostrar que a educação está boa, retomando o seu olhar reflexivo para o contexto no qual está inserido, porém não sinaliza um direcionamento para o questionamento proposto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, o ato educativo no ensino de Física destaca práticas docentes permeadas de concepções incorporadas pelo Ser professor de Física nos vários contextos que constituem a docência. Percebemos, portanto, que as concepções tradicionais dos professores desvelam que algumas ideias, crenças e valores concebidos por eles operam para o continuísmo das concepções nas práticas. Outras narrativas, no entanto, apontam para reconfiguração de suas concepções do ser professor de Física na perspectiva construtivista, porém suas práticas ainda configuram arranjos tradicionais que convergem o processo de Ensino Aprendizagem para Transmissão/Recepção, onde a ação docente resume-se a ensinar conteúdos historicamente acumulados, dissociados das vivências e saberes dos alunos, pela verbalização.

Em contrapartida à inoperância do modelo positivista com vistas à formação cidadã e construção dos conhecimentos científicos pelos alunos, revela que apesar das dificuldades que compõem as várias nuances do contexto escolar, professores comprometidos com o processo de Ensino e Aprendizagem desenvolvem suas práticas ancoradas em abordagens inovadoras que possibilitam momentos de aprendizagens significativas, envolventes e motivadoras nas aulas de Física. No entanto, mesmo diante das mudanças trazidas pelas concepções construtivistas, faz-se necessário que os cursos de formação inicial e continuada aqueçam na formação do professor de Física o movimento do professor pesquisador de sua própria prática, com fins a superar os dilemas os quais se deparam

constantemente em sua prática dentro e fora de sala, assumindo de fato uma posição frente às realidades a fim de elaborar meios para transformá-la.

No sentido de ter consciência dos vários problemas que permeiam a prática e possíveis reflexões sobre eles, Nóvoa (2009, p.40) pontua que “o registro escrito, tanto das vivências pessoais como das práticas profissionais, é essencial para que cada um adquira uma maior consciência do seu trabalho e da sua identidade como professor”. Para tanto, a investigação sobre a própria prática no Ensino de Física e as mudanças ocorridas na área educacional devem mobilizar a construção e aperfeiçoamento do conhecimento científico e com isso mudanças relevantes para prática.

## AGRADECIMENTOS E APOIOS

Agradecemos a contribuição dos professores colaboradores da pesquisa e à Universidade Federal do Pará.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, I. A. Currículo de Ciências: das Tendências Clássicas aos movimentos Atuais e Renovação. In: BARRETO, E.S. S(orgs). Os currículos do ensino fundamental para escolas brasileiras. Campinas-SP: Autores Associados, 1998, p.201-232.

BALANCHO, M.J.S., COELHO, F.M. Motivar os alunos, criatividade na relação pedagógica: Conceitos e práticas. 2.ed. Porto, Portugal: Texto, 1996.

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PRAIA, J.; VILCHES, A.(Orgs). A necessária Renovação do Ensino das Ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

CARNEIRO, C. C B. S. Vislumbrando Aspectos da Formação Docente da Educação Superior de Química nas Décadas de 1960 e 1970 na UFC. In VEIGA, I. P. A.; VIANA, C. M. Q. Q (orgs.). Docentes para a Educação Superior: Processos Formativos. Campinas-SP: Papyrus, 2010, Cap.02, parte II, p.135-158. CARVALHO, A. P. C.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

LIMA JUNIOR, P. R. M. Evasão do ensino superior de Física segundo a tradição disposicionalista em sociologia da educação. 2013. 258 f. Tese (Doutorado Acadêmico em Ensino de Física) – Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva. Ijuí: Unijuí, 2007.

MORAES, Roque. Análise textual discursiva/Roque Moraes, Maria do Carmo Galiuzzi. 2.ed. rev. - Ijuí: Ed. Unijuí, 2011. - 224 p. - (Coleção educação em ciências).

MOREIRA, M. A. Grandes desafios os para o ensino da física na educação contemporânea. Conferência proferida na XI Conferência Interamericana sobre Enseñanza de la Física, Guayaquil, Equador, julho de

2013 e durante o Ciclo de palestras dos 50 Anos do Instituto de Física da UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, março de 2014. Disponível

em<[http://www.if.ufrj.br/~pef/aulas\\_seminarios/seminarios/2014\\_Moreira\\_DesafiosEnsinoFisica.pdf](http://www.if.ufrj.br/~pef/aulas_seminarios/seminarios/2014_Moreira_DesafiosEnsinoFisica.pdf)> Acessado em 18/01/17.

NÓVOA, A. Professores: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009

PIMENTA, S.G. Formação de professores: Identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S.G. (Org.) Saberes pedagógicos e atividade docente. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2008, p. 15-34.

POZO, J.I.; CRESPO, M.A.G. A aprendizagem e o ensino das Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. Ed.- Porto Alegre: Artmed, 2009.

ROSA, C. W. DA; ROSA, Á. B. DA. Ensino da Física: tendências e desafios na prática docente. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653) n.º 42/7 – 25 de mayo de 2007 EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Disponível em: <[file:///E:/Artigos/1770 Rosa.pdf](file:///E:/Artigos/1770%20Rosa.pdf)> Acessado em 22/12/16.

SOARES, M. E.; SÁ CARNEIRO. C.C.B. Caminhos do Ensino de Ciências: relações e contradições. In. SÁ CARNEIRO. C.C.B; LEITE. R.C.M. (Orgs). Ensino de Ciências: Abordagens Múltiplas. 1.Ed. Curitiba: CRV, 2013, p. 143-158.

SOUZA, A. N.; LEITE, M. P.; Condições de trabalho e suas repercussões na saúde dos professores da educação básica no Brasil. Educação & Sociedade., vol.32, n.117, 2011, p.1105-1121.

# Capítulo 13

## ABORDAGEM SOCIOECOLÓGICA NA EDUCAÇÃO ALIMENTAR: UM OLHAR PARA A ALIMENTAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

[DOI: 10.37423/200200294](https://doi.org/10.37423/200200294)

*Liziane Martins*

*lizimartins@gmail.com*

*Nathália da Silva Miranda*

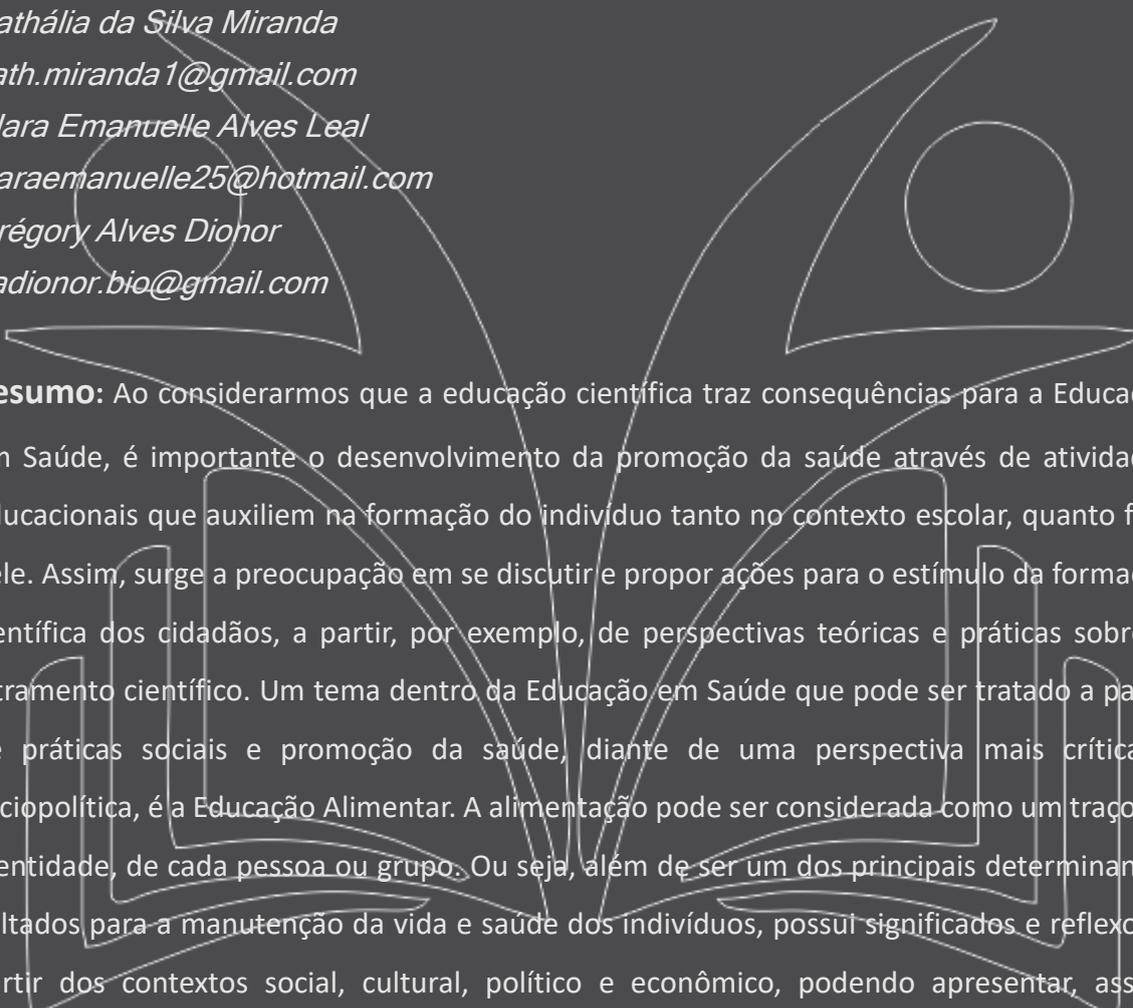
*nath.miranda1@gmail.com*

*Clara Emanuelle Alves Leal*

*claraemanuelle25@hotmail.com*

*Grégory Alves Dionor*

*gadionor.bio@gmail.com*



**Resumo:** Ao considerarmos que a educação científica traz consequências para a Educação em Saúde, é importante o desenvolvimento da promoção da saúde através de atividades educacionais que auxiliem na formação do indivíduo tanto no contexto escolar, quanto fora dele. Assim, surge a preocupação em se discutir e propor ações para o estímulo da formação científica dos cidadãos, a partir, por exemplo, de perspectivas teóricas e práticas sobre o letramento científico. Um tema dentro da Educação em Saúde que pode ser tratado a partir de práticas sociais e promoção da saúde, diante de uma perspectiva mais crítica e sociopolítica, é a Educação Alimentar. A alimentação pode ser considerada como um traço de identidade, de cada pessoa ou grupo. Ou seja, além de ser um dos principais determinantes voltados para a manutenção da vida e saúde dos indivíduos, possui significados e reflexos a partir dos contextos social, cultural, político e econômico, podendo apresentar, assim, características próprias e únicas de cada povo, região ou localidade.

Nessa perspectiva, a educação alimentar é vista como uma importante estratégia para a promoção da saúde de indivíduos. A discussão da mesma no espaço escolar proporciona ambiente e condições para o empoderamento, despertando o olhar crítico, diante do contexto de práticas alimentares saudáveis que dialoguem diretamente com os valores culturais do indivíduo. Além de possibilitar reflexões acerca do desenvolvimento sustentável e sua aplicabilidade nas diferentes esferas globais.

## INTRODUÇÃO

A Educação em Saúde (ES) pode ser entendida como as atividades de intenção pedagógica que possuam relação com a temática saúde em uma abordagem tanto individual quanto coletiva (FURIÓ et al., 2001; MOHR, 2002). Ela pode ser vista, então, como uma ferramenta para empoderar os alunos (se pensarmos no contexto escolar), de modo a terem hábitos saudáveis de vida, promovendo, dessa forma, a saúde não só a partir de uma mudança de comportamentos (MOHR, 2002), mas frente a uma visão mais ampla, social, coletiva e plural dessa saúde.

Ao considerarmos que a educação científica traz consequências para a Educação em Saúde (ver PASKULIN et al., 2011), é importante o desenvolvimento da promoção da saúde através de atividades educacionais que auxiliem na formação do indivíduo tanto no contexto escolar, quanto fora dele, principalmente para os de idade adulta (OMS, 2007; SHARIF; BLANK, 2010). Vale destacar, também, que as intervenções educativas, no âmbito da saúde, são mais significativas quando possuem um caráter globalizante e não reducionista, de forma que o enfoque não seja somente o incentivo à mudança de hábitos e atitudes do indivíduo ou, ainda, meramente informativo acerca de estratégias para combater doenças (ver MARTINS, 2011; 2016).

Cabe ressaltar que, no final da década de 60, uma atenção maior foi dada, por parte dos educadores, para com a execução de uma educação científica que priorizasse aspectos sociais relativos ao padrão de desenvolvimento tecnológico e científico (SANTOS, 2007). Nesse contexto, surge a preocupação em se discutir e propor ações para o estímulo da formação científica dos cidadãos, a partir, por exemplo, de perspectivas teóricas e práticas sobre o letramento científico.

Compreendemos o letramento científico como uma capacidade mínima de compreensão e atuação individual, social e política pelo indivíduo no mundo em que o cerca (SANTOS, 2007). Ou seja, envolvem princípios cognitivos básicos de entendimento sobre os fenômenos cotidianos, e a capacidade de tomada de decisões a nível pessoal e coletivo, que envolvem questões relativas à ciência e tecnologia (SANTOS, 2007). Ademais, o indivíduo deve ser capaz de traçar relações, entender os fatores políticos, econômicos, culturais envolvidos na situação em que vivencia e perceber os impactos sociais e ambientais, por exemplo, de uma ação em detrimento de outra.

Portanto, de acordo com Shamos (1995), o indivíduo letrado é capaz de ter um domínio não apenas de leitura, escrita e compreensão científica, mas também de discussão e argumentação das questões

relacionadas à ciência e à tecnologia e, na capacidade de tomada de decisões na sociedade tanto em caráter individual e social (SANTOS, 2007), gerando, desta forma, maior autonomia e empoderamento do cidadão frente a sua realidade.

Nesse sentido, tais pressupostos podem dialogar com a educação em saúde, proporcionando, deste modo, o letramento em saúde, visto que a promoção da saúde, a partir da ES, deve ser desenvolvida através da potencialização do engajamento crítico-reflexivo dos estudantes, por meio de ações em saúde em uma perspectiva social e pessoal (NUTBEAM, 2000), política, histórica, econômica, cultural (MARTINS, 2011; 2016).

Assim, em suma, há uma preocupação voltada para com os construtos práticos da saúde e com o desenvolvimento de uma cultura científica, capaz de potencializar ações que resultem, de forma efetiva, no empoderamento do indivíduo e na mudança de atitudes e melhores comportamentos frente a sua saúde e da sua comunidade. Além disso, níveis adequados de letramento em saúde parecem resultar em mais qualidade de vida e melhorias da saúde dos indivíduos (SANTOS, 2010).

Neste contexto, um tema dentro da Educação em Saúde, que pode ser tratado a partir de práticas sociais e promoção da saúde, diante de uma perspectiva mais crítica e sociopolítica, é a Educação Alimentar. Segundo Santos (2012), o papel deste tema não está claramente definido e as reflexões sobre suas potencialidades e limites no âmbito da promoção da saúde ainda são escassas (SANTOS, 2005). Isto é evidenciado a partir de lacunas entre a teoria e a prática, ou seja, entre as formulações teóricas, nos âmbitos político e científico, e ações que são desenvolvidas para tratar da saúde, alimentação e nutrição (SANTOS, 2012).

Tal constatação dialoga com o estudo de Yepes (2006) que verificou, a partir de um levantamento e análise bibliográfica em revistas científicas sobre experiências pedagógicas, que a grande maioria das estratégias educativas ou ações propostas não apresentavam referenciais teóricos bem definidos, e, às que apresentaram, foram reconhecidas incoerências em seu desenvolvimento prático, de modo que a teoria não correspondia às ações propostas.

Soma-se a isso a crescente preocupação voltada para com as bases teórico-metodológicas das questões de alimentação e nutrição no contexto das ações educativas. Isto porque, existe, ainda, o incentivo às práticas de mudanças de comportamentos individuais e ênfase no caráter meramente informativo no processo educacional (SANTOS, 2012) e, também, a predominância de um enfoque

biológico sobre as práticas alimentares (MOTTA; TEIXEIRA, 2012) voltadas, principalmente, para a prevenção de doenças (CZERESNIA; FREITAS, 2003; CERVATO-MANCUSO; VINCHA; SANTIAGO, 2016).

Tais características dialogam com uma abordagem da saúde limitada, a abordagem biomédica da saúde (ALMEIDA-FILHO; JUCÁ, 2002; MARINHO; SILVA; FERREIRA, 2015; MARTINS, 2016), que, entre outros fatores, prioriza a transmissão de informações (RIBEIRO et al., 2015), o incentivo a mudanças de hábitos e atitudes do indivíduo, com um enfoque prescritivo para evitar doenças (DINIZ et al., 2010; MARINHO; SILVA; FERREIRA, 2015). Porém, para tratar de questões de saúde no âmbito educacional (Educação em Saúde), como a alimentação, por exemplo, é importante que as práticas da promoção da saúde e as intervenções educativas estejam voltadas para um caráter globalizante e não reducionista, como defendido pela abordagem socioecológica da saúde.

Nesse contexto, devemos levar em consideração que a alimentação pode ser considerada, de acordo com os estudos de Loureiro (2004), como um traço de identidade, de cada pessoa ou grupo. Ou seja, além de ser um dos principais determinantes voltados para a manutenção da vida e saúde dos indivíduos (MOTTA; TEIXEIRA, 2012), possui significados e reflexos a partir dos contextos social, cultural, político e econômico (CARNEIRO, 2003), podendo apresentar, assim, características próprias e únicas de cada povo, região ou localidade.

Deste modo, no âmbito da ES, é importante o tratamento de questões alimentares além de uma abordagem meramente biológica (e.g, composição nutricional dos alimentos e seus reflexos no corpo humano; conceitos de bioquímica alimentar, etc.), devendo, assim, serem tratadas a partir de suas múltiplas dimensões (MOTTA; TEIXEIRA, 2012). Assim, poderemos levar em consideração os diversos fatores interferem na alimentação dos indivíduos (e.g., os contextos social, histórico e cultural; questões econômicas e políticas etc.), resultando, então, num tratamento mais abrangente deste tema (em diálogo com os constructos da abordagem socioecológica da saúde) (MARTINS, 2016).

Em consonância a isto, as práticas voltadas para uma educação alimentar saudável, que visam a promoção da saúde de caráter mais abrangente, devem, também, incentivar ações que permitam ao indivíduo refletir criticamente sobre diferentes situações que envolvam o contexto alimentar, tanto na perspectiva individual quanto socioambiental (CONTENTO, 1996).

Além disso, tais situações devem permitir, ao indivíduo, uma visão acessível, porém sistematizada, sobre o contexto da alimentação, de modo que permita o julgamento e escolha própria sobre suas

práticas alimentares, ou seja, que promova a autonomia do indivíduo (LOUREIRO, 2003; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2008). Desta forma, a associação do desenvolvimento da capacidade crítica a conhecimentos sobre alimentação saudável pode ser um bom preditor de escolhas saudáveis (LOUREIRO, 1994), baseadas no reconhecimento dos fatores sociais e culturais, por exemplo.

Entretanto, não podemos desconsiderar que é um desafio para o Ensino de Biologia, desde sua gênese, integrar ciência ao cotidiano (GATTI, 2010). Isto ocorre pelo fato de o ensino estar normalmente disseminado em uma abordagem funcional e/ou nominal, na qual o indivíduo aprende ciências de forma abstrata, tendo como ponto-chave a memorização dos termos científicos (KRASILCHICK, 2008).

Krasilchick (2008) destaca que o Ensino de Biologia está relacionado com a escolha dos assuntos que serão trabalhados e como ocorrerá o processo de ensino. Deste modo, compete aos professores não apenas demarcar os conteúdos que serão trabalhados em sala, mas, também, planejar intervenções que possam mobilizar conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, bem como elaborar materiais educativos que viabilizem a execução das ações educativas propostas.

Diante deste cenário, é importante perceber que a formação inicial e continuada dos professores deve estar focada, também, em ensinar a adotar ferramentas educativas que promovam a aprendizagem, a partir do envolvimento dos estudantes. Isso porque, como destacam El-Hani e Bizzo (1999), os estudantes precisam ser sujeitos ativos na construção do seu conhecimento, para potencializar os processos de ensino e aprendizagem.

Uma possibilidade, portanto, é a partir do desenvolvimento de propostas pedagógicas que capacitem os indivíduos a desenvolver ações e/ou questionamentos, em busca de uma sociedade melhor, avaliando em suas decisões valores éticos e consequências existentes da sociedade em que está inserido (ZABALA, 1998). Para Zabala e Arnau (2010), isso só se faz possível com a integração de conteúdos conceituais (C), procedimentais (P) e atitudinais (A) no ensino, desenvolvendo as necessidades humanas, contemplando, assim, a dimensão pessoal, interpessoal, social e profissional do indivíduo.

É nesse contexto que surge a potencialidade da incorporação de materiais didáticos alternativos, a exemplo dos Materiais Curriculares Educativos (MCE) (BALL; COHEN, 1996). MCE são materiais que terão como público-alvo de aprendizagem o professor, que diferente do aluno necessita de um conhecimento pedagógico, ou seja, o meio como ensinar ciências (DAVIS; KRAJCIK, 2005). Desse modo,

acreditamos que com os MCE é possível fomentar, em sala de aula, diferentes dimensões dos conteúdos, por ser um material que sistematiza os pressupostos que se deseja abordar em sala. Além disso, eles são ferramentas que favorecem discussões teóricas e práticas sobre conteúdos relacionados ao Ensino de Biologia, bem como possibilitam empoderar os estudantes para a tomada de decisão, uma vez que conceitos, procedimentos e atitudes são considerados no planejamento da intervenção pedagógica.

Desse modo, o MCE caracteriza-se como um instrumento pedagógico alternativo ao uso do livro didático, que, por sua vez, enfoca nos conteúdos conceituais (MARTINS, 2011). Assim, ao discutir Educação Alimentar, por exemplo, por meio de um MCE, pode-se viabilizar, em sala de aula, diferentes dimensões (cognitiva, psicomotora e afetiva) dos conteúdos relacionadas à Educação em Saúde, de forma a promover o letramento em saúde.

Neste contexto, ao considerar os aspectos de uma educação científica a partir da promoção da saúde, voltada para a Educação Alimentar, é preciso pensar no contexto escolar, através do agregamento dos fundamentos teóricos e práticos da Educação em Saúde, ou seja, a partir de propostas que considerem os construtos da abordagem socioecológica, por meio de ações/práticas promotoras da saúde.

## EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA PERSPECTIVA ALIMENTAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

No período da década de 90 foi notória a crescente valorização da cultura alimentar, sendo considerada que, além de uma necessidade biológica, a alimentação assume um comportamento cultural (FRANÇA et al., 2012). Essa necessidade biológica é justificada pela alimentação ser necessária para a manutenção da vida, sendo indispensável para o funcionamento do corpo, que sob esse aspecto, esteia a alimentação como uma atitude da natureza humana. O olhar sob a alimentação, a partir de um comportamento cultural, é fundamentado nas escolhas alimentares dos indivíduos, que são desde os primórdios da vida sujeitados ao meio em que vivem. Assim, de forma direta, vincula-se aos aspectos culturais, sociais, ambientais, crenças, dentre outros.

Associado ao ambiente em que vive e a todos os aspectos que o circundam, a alimentação também se articula com os hábitos alimentares, saudáveis ou não, que cria-se no nascer do indivíduo e se desenvolve durante toda a vida, embasando-se nos hábitos de seus familiares, bem como o que lhe é atrativo para os extintos.

O direito humano à alimentação adequada está apresentado no artigo 25 da Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 (ONU, 1948). A mesma afirma que todos os cidadãos têm direito a uma alimentação devida e contínua, sendo incluso nesse direito o acesso à água potável.

Atualmente a ciência e a tecnologia caminham paralelamente, acarretando em notória transformação da agricultura e no processamento alimentar (FERREIRA, 2010). Essas transformações suprem as necessidades por uma alimentação momentânea, exigida pela atual sociedade, que se alicerça ao modelo capitalista que impõe relações mais instantâneas e fluídas. Em decorrência das necessidades de hábitos rápidos e práticos, é possível perceber uma transição nutricional durante o tempo, na qual grande parte dos indivíduos passaram a adotar uma dieta alimentar excessivamente calórica, rica em açúcares e gorduras, distanciando-se de uma alimentação saudável (FRANÇA et al., 2012). Essa má alimentação, se adotada durante um longo período da vida, pode acarretar em diversos problemas à saúde como um todo, potencializando a ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), tais como doenças cardiovasculares, câncer, hipertensão, diabetes, osteoporose, além da obesidade (CLARO et al., 2015).

Simultaneamente ao avanço tecnológico, também é crescente o avanço da população mundial. Atualmente o planeta Terra comporta mais de 7 bilhões de pessoas vivendo em diferentes contextos e realidades que, independentemente de sua cultura, gênero, raça ou religião, necessitam diretamente dos recursos disponibilizados pelo planeta para a manutenção e garantia da vida. Porém, esse número, ao transcorrer do tempo, só tende a aumentar, e esse fato está sendo o ponto-chave de diversas discussões em estudos, organizações e governos.

Para assegurar a conservação da vida, faz-se necessário o consumo de recursos naturais limitados, sendo o manejo destes a principal questão a ser solucionada atualmente. Em detrimento da revolução industrial e a globalização, o mundo vem se tornando cada vez mais plástico e descartável; a maioria dos produtos visa a praticidade e o suprimento das necessidades momentâneas, o que acarreta em um acelerado e crescente descarte de resíduos no planeta, sendo esse apenas um dos combustíveis do capitalismo. Para, além disso, o capitalismo também acarreta fatores perniciosos tais como agravamento da desigualdade social, perda/mudança de valores humanos, devastação da natureza, entre outros (PRADO, 2007).

Pensando nas implicações futuras que esse modelo capitalista deixará como herança, é de extrema relevância alavancar discussões e ações que englobam os termos “sustentável”, “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável” a um nível global, com a intenção de propiciar um futuro sustentável

as iminentes gerações. Nesse contexto, a educação assume o papel de ferramenta mais poderosa para transformar indivíduos e sociedades aptos a alterarem a maneira de pensar e agir, garantido um futuro sustentável (MITRE et al., 2008).

Segundo Feil e Schreiber (2017), os termos “sustentável”, “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável” são considerados importantes e pertinentes a nível global, porém eles não possuem conceitos axiomáticos, ou seja, inquestionáveis e, por isso, não há consenso em termos de seu conceito. Fato esse justificado pelos inúmeros pontos de vista e aos contextos nos quais esses termos são utilizados. Contudo, o estudo proposto pelos mesmos autores auxilia no entendimento das práticas dos mesmos, propondo uma revisão da literatura que concluiu que o termo “sustentável” é responsável pela formação de soluções em relação à degradação oriunda do sistema global ambiental humano. Em seguida vem a “sustentabilidade” com a finalidade de verificar o nível de qualidade desse sistema, reflexionando acerca da distância do ideal, determinado pelo sustentável. E, por fim, o “desenvolvimento sustentável” que se comporta como os pensamentos e ações para aproximar o sistema ambiental humano sustentável ao nível da sustentabilidade, ou seja, a conexão entre os termos tem como ideal proporcionar um futuro sustentável alicerçado no bem-estar humano e do planeta (FEIL; SCHREIBER, 2017).

Contudo, para o alcance de um mundo na qual as pessoas desenvolvam um pensamento crítico, reflitam sobre cenários futuros e realizem tomadas de decisões de forma colaborativa e respeitosa, é necessário mudanças na educação praticada hoje, sendo que a mesma deve auxiliar os indivíduos de todas as idades a compreenderem o mundo no qual vivem (UNESCO, 2017).

Para auxiliar no processo educacional, bem como outros contextos (político, social, econômico e ambiental), foram propostos em setembro de 2015, em Nova York, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) globais, contidos na Agenda 2030. A Agenda comporta 17 ODS que juntos buscam a erradicação da pobreza e fome, combate à desigualdade e construção de sociedades justas, pacíficas e inclusivas, além de proteger os direitos humanos, promovendo a igualdade de gêneros e empoderamento de meninas e mulheres, bem como a proteção do planeta (ONU, 2015).

Considerando que a educação é a peça chave para o desenvolvimento sustentável e que a mesma é essencial para o alcance dos ODS, foi adotada, em 2015, a Declaração de Incheon para a Educação 2030, que propõe uma nova roupagem da educação para os quinze anos seguintes a sua elaboração, defendendo a educação como um bem público e um direito humano fundamental. A nova agenda educacional contida no objetivo quatro, descrito em “Assegurar a educação inclusiva e equitativa de

qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”, trata-se dos objetivos inacabados da Educação para Todos (EPT) e dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) (UNESCO, 2015).

Com a finalidade de sensibilizar os indivíduos para um empoderamento alimentar, foi preconizada políticas públicas de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) que têm como propósito promover espaços e condições para a formação crítica de indivíduos, capazes de compreender, interpretar, aplicar e propagar hábitos alimentares saudáveis.

Contudo, a EAN, em princípio, defendia uma perspectiva, ao considerar a alimentação apenas no contexto biológico. Com o tempo, essa abordagem simplista mudou, ao ponto de defender condições para o empoderamento de indivíduos (FRANÇA; CARVALHO, 2017). Essa evolução é notória, no decorrer da história, já que em 1940 a estratégia adotada pelos educadores, ao se tratar da alimentação, embasava-se exclusivamente em expor a conexão entre educação e alimentação. Além disso, o foco passou a estar nos tipos de alimento disponíveis, crenças e até mesmo a cultura daquele grupo de indivíduos. A partir de 1970, o objetivo das Políticas Públicas de Alimentação e Nutrição assumem um novo norte, com preocupações voltadas para a falta/pequena renda das famílias, assumindo ser o principal entrave para a adoção de hábitos alimentares saudáveis (FRANÇA; CARVALHO, 2017). Ao decorrer do tempo, estudos na área da saúde foram ganhando visibilidade, visto que os mesmos alertavam para as consequências da má alimentação para a saúde do corpo (FERREIRA, 2010; GOMEZ; VASCONCELLOS; MACHADO, 2018). Em decorrência, a EAN promove e protege a saúde, através da alimentação saudável, controlando o avanço das doenças crônicas degenerativas (PONTES; ROLIM; TAMASIA, 2016).

Todavia, mesmo com o crescimento e difusão da EAN, é explícita a escassez de referenciais teóricos, metodológicos tanto na literatura acadêmica como nos documentos norteadores de políticas públicas educacionais, o que torna dificultoso a elaboração de intervenções que dialoguem com os construtos da teoria e da prática concomitantemente (SANTOS, 2005; SANTOS, 2012).

Para além do desenvolvimento de intervenções sobre a EAN, com o intuito de sensibilizar indivíduos acerca da alimentação saudável, faz-se necessário a utilização da abordagem socioecológica no processo de Educação em Saúde, posto que, a mesma valoriza e conecta aspectos socioeconômicos, sociopolíticos e socioambientais ao aprendizado (CASTRO, 2018).

Visto isso, a Educação em Saúde é compreendida como uma importante estratégia para formação de práticas individuais e coletivas da saúde, influenciando o pensar e agir de uma sociedade bem como

em suas perspectivas de sustentabilidade. Desta forma, para além de mais intervenções de saúde alicerçadas nos construtos práticos da abordagem socioecológica, fatores da saúde (tais como: ambientais, culturais, econômicos, políticos, sociais, fisiológicos, religiosos) devem ser considerados na EAN. Isto porque, possibilitam um olhar mais amplo da saúde, compreendendo a mesma como uma harmonia entre esses diversos fatores, de cunho individual e coletivo, possibilitando o alcance de um mundo sustentável.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desafios existem, no âmbito do ensino, referentes a tratar de temas de saúde de maneira mais abrangente, por exemplo, a partir de princípios da abordagem socioecológica da saúde, e não a partir de propostas ultrapassadas com foco somente em ações individuais e no processo de cura de doenças. Além desta questão, há, também, a busca por uma promoção de uma educação científica, baseada no planejamento de intervenções e elaboração de materiais educativos que viabilizem um processo de ensino aprendizagem mais contextualizado e globalizante (e.g., a partir da consideração de fatores sociais, políticos, econômicos, ambientais, culturais etc.), voltada, por exemplo, para formar alunos ativos sócio politicamente, capaz de tomar decisões.

Nessa perspectiva, a educação alimentar é vista como uma importante estratégia para a promoção da saúde de indivíduos. A discussão da mesma no espaço escolar proporciona ambiente e condições para o empoderamento, despertando o olhar crítico, diante do contexto de práticas alimentares saudáveis que dialoguem diretamente com os valores culturais do indivíduo. Além de possibilitar reflexões acerca do desenvolvimento sustentável e sua aplicabilidade nas diferentes esferas globais.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, N.; JUCÁ, V. Saúde como ausência de doença: crítica à teoria funcionalista de Christopher Boorse. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 7, n. 4, p. 879-889, 2002.

BALL, D. L.; COHEN, D. K. Reform by the Book: what is—or might be—the role of curriculum materials in teacher learning and instructional reform? *Educational Researcher*, v. 25, n. 9, p. 6-14, 1996.

CARNEIRO, H. *Comida e sociedade: uma história da alimentação*. Rio de Janeiro: Campus; 2003. 204 p.

CASTRO, L. V. F. S. *Educação em Saúde a partir da abordagem socioecológica da saúde em um curso de formação de professores em Biologia*. 2018. 28f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciado em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Teixeira de Freitas, 2018.

CLARO, R. M. et al. Consumo de alimentos não saudáveis relacionados a doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 24, n. 2, p.257-265, abr-jun. 2015.

CERVATO-MANCUSO, A. M.; VINCHA, K. R. R.; SANTIAGO, D. A. Educação Alimentar e Nutricional como prática de intervenção: reflexão e possibilidades de fortalecimento. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 26, p. 225-249, 2016.

CONTENTO, I. The effectiveness of nutrition education and implications for nutrition education policy: programs, and research: a review of research. *Society for Nutrition Education*, v. 27, n. 6, p. 277-421, 1996.

DINIZ, M. C. P.; OLIVEIRA, T. C.; SCHALL, V. T. Saúde como compreensão de vida: avaliação para inovação na educação em saúde para o ensino fundamental. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v.12, n.01, p.119-144, jan-abr. 2010.

DAVIS, E. A.; KRAJCIK, J. Designing Educative Curriculum Materials to promote Teacher Learning. *Educational Researcher*, v. 34, n. 3, p. 3–14, 2005.

EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. Formas de construtivismo: teoria da mudança conceitual e construtivismo contextual. IN: MOREIRA, M. A.; OSTERMANN, F. (Org.) In: II ENPEC- ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 1999. II ENPEC. Porto Alegre: ABRAPEC. 1999.

FERREIRA, S. R. G. Alimentação, nutrição e saúde: avanços e conflitos da modernidade. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 62, n. 4, oct. 2010.

FRANÇA, F. et al. Mudanças dos hábitos alimentares provocados pela industrialização e o impacto sobre a saúde do brasileiro. In: *Anais do I SEMINÁRIO ALIMENTAÇÃO E CULTURA NA BAHIA*, Bahia: UEFS, 2012.

FRANÇA, C.; CARVALHO, V. Estratégias de educação alimentar e nutricional na Atenção Primária à Saúde: uma revisão de literatura. *Revista saúde debate*, v. 41, n. 114, jul.-set. 2017.

FEIL, A. A.; SCHREIBER, D. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. *Cadernos EBAPE.BR*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, Jul./Set. 2017.

FURIÓ, C. et al. Finalidades de la enseñanza de las ciencias en la secundaria obligatoria. ¿Alfabetización científica o propedéutica? *Enseñanza de las Ciencias*, v. 19, n. 3, p. 365-376, 2001.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educação e Sociedade* [online], v. 31, n. 113, p.1355-1379, 2010.

GOMEZ, C.; VASCONCELLOS, L.; MACHADO, H. Saúde do trabalhador: aspectos históricos, avanços e desafios no Sistema Único de Saúde. *Ciência e saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1963-1970, jun. 2018.

KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. 4.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

LOUREIRO, I. Indução de práticas alimentares saudáveis nos primeiros anos de escolaridade. Tese (doutorado) - Lisboa : Universidade Nova de Lisboa, 1994.

LOUREIRO, I. How can the school influence children's food choice and improve their diet. In: The European Forum on eating at school making healthy choices: proceedings. Strasbourg: Council of Europe, 2003. 69-83.

LOUREIRO, I. A importância da educação alimentar: o papel das escolas promotoras de saúde. Revista Portuguesa de Saúde Pública, v. 22, n.2, 2004.

MARINHO, J. C. B.; SILVA, J. A. da; FERREIRA, M. A Educação em Saúde como proposta transversal: analisando os Parâmetros Curriculares Nacionais e algumas concepções docentes. História, Ciências, Saúde, v. 22, n. 2, p. 429-443, 2015.

MARTINS, L. Saúde no contexto educacional: as abordagens de saúde em um livro didático de biologia do ensino médio largamente usado. 2010. 173f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

MARTINS, L. Abordagens da saúde em livros didáticos de Biologia: análise crítica e proposta de mudança. Tese (doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

MITRE, S. M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 13, 2008.

MOHR, A. A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências. 2002. 410f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MOTTA, M. B. de; TEIXEIRA, F. M. Educação alimentar na escola por uma abordagem integradora nas aulas de ciências. Inter-Ação, v. 37, n. 2, p. 359-379, 2012.

NUTBEAM, D. Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st Century. Health Promotion International, v. 15, p. 259–267, 2000.

OLIVEIRA, S. I; OLIVEIRA, K. S. N. Perspectivas em educação alimentar e nutricional. Psicologia USP, v. 19, n. 4, p. 495-504, 2008.

OMS/WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Achieving health equity: From root causes to fair outcomes. Commission on the Social Determinants of Health. Geneva: WHO, 2007. Disponível em: [http://www.who.int/social\\_determinants/resources/interim\\_statement/en/index.html](http://www.who.int/social_determinants/resources/interim_statement/en/index.html). Acesso em: 13 Fev. 2017.

ONU. Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>. Acesso em: 13 Ago. 2018.

ONU. Organização das Nações Unidas. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Brasília, DF: ONU, 2015. Disponível

em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 24 Jul. 2019.

PASKULIN, L. M. G.; AIRES, M.; VALER, D. B. et al. Adaptação de um instrumento que avalia alfabetização em saúde das pessoas idosas. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 24, n. 2, p. 271-227, 2011.

PONTES, A; ROLIM, H; TAMASIA, G. A importância da Educação Alimentar e Nutricional na prevenção da obesidade em escolares [artigo] Registro: Faculdades Integradas do Vale do Ribeira, 2016.

PRADO, L, C, D. Resenha de A globalização e seus malefícios: a promessa não cumprida de benefícios globais. *Revista de Economia Contemporânea [online]*, v. 11, n. 3, p. 563-569, 2007.

RIBEIRO, S. S. dos et al. Discursos de Educação em Saúde: Uma prática integrada de ensino em Saúde Bucal. In: X Enpec – Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015, Águas de Lindoia. X ENPEC. Belo Horizonte - Minas Gerais: ABRAPEC, 2015.

SANTOS, L. A. S. Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. *Revista de Nutrição*, v. 18, n. 5, p. 681-692, 2005.

SANTOS, L. A. S. O fazer educação alimentar e nutricional: algumas contribuições para reflexão. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 2, p. 453-462, 2012.

SANTOS, O. O papel da literacia em saúde: capacitando a pessoa com excesso de peso para o controle e redução da carga ponderal. *Journal of Endocrinology, Diabetes & Obesity*, v. 4, p. 127-134, 2010.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, p. 474-492, 2007.

SHAMOS, M. H. *The myth of scientific literacy*. New Brunswick: Rutgers University Press, 1995.

SHARIF, I.; BLANK, A. E. Relationship between child health literacy and body mass index in overweight children. *Patient Education and Counseling*, v. 79, p. 43-48, 2010.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Declaração de Incheon educação 2030: rumo a uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e à educação ao longo da vida para todos. Brasília, DF: Unesco, 2015. Disponível

em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002331/233137POR.pdf>>. Acesso em: 24 de jul. de 2019.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Educação para o desenvolvimento sustentável. Brasília, DF: Unesco, 2017. Disponível

em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/education/education-for-sustainable-development/>>. Acesso em: 24 de jul. de 2019.

YEPES T. A, Desde la educación para la salud: Hacia la pedagogía de la educación alimentaria y nutricional. *Perspectivas en Nutrición Humana*, n. 16, p. 21-40, 2006.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALA, A.; ARNAU, L. *Como aprender e ensinar competências*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

# Capítulo 14

## MODELOS DE ENSINO DE CIÊNCIAS: IMPLICAÇÕES NA PRÁTICA E NA FORMAÇÃO DOCENTE

[DOI: 10.37423/200200295](https://doi.org/10.37423/200200295)

*Dayane Wanessa de Souza Dias (Universidade de Pernambuco - Campus Mata Norte).*

*dayane.folck@gmail.com*

*Mirtes Ribeiro de Lira (Universidade de Pernambuco - Campus Mata Norte).*

*mirtes.lira@upe.br*

**Resumo:** O presente estudo teve como objetivo discutir os modelos de ensino de Ciências utilizados pelas professoras que lecionam nos anos iniciais do ensino fundamental. Os dados foram coletados mediante observação participante de duas turmas do 4º ano do Ensino Fundamental de escola pública do município de Carpina – PE. Para fim deste estudo optamos pela classificação dos modelos de Ensino apresentados por Pozo e Gomez Crespo (1998) por entender que as disposições dos seus modelos serem mais abrangentes. Na análise dos modelos utilizados pelas professoras deixa claro que o tradicional foi o que mais prevaleceu, pois em grande parte as professoras se mostraram como detentora de um conhecimento exato e pouco incentivaram a prática da pesquisa, embora em alguns momentos tenha se percebido evidências de ensino por descoberta e o ensino expositivo.

**Palavras chave:** Ensino de Ciências, modelos de ensino, ensino por descoberta, ensino expositivo.

## INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, as práticas pedagógicas no ensino de Ciências têm sido muito questionadas quanto aos seus resultados na aprendizagem dos estudantes em sala de aula. Há uma exigência por parte das escolas que o professor utilize modelos inovadores em proveito do ensino, sem muita preocupação de saber se os professores têm apropriação e recursos para desenvolvê-los em sala de aula. Bayerl (2014), afirma que os estudantes se sentem mais motivados quando a escola se propõe a um ensino com métodos inovadores e dinâmicos, contrários a um ensino tradicional que é baseado na maior parte do tempo em livros e aplicação de questionários. Ao tratar do ensino de Ciências é oportuno possibilitar ao docente em formação uma perspectiva investigativa inspirando-os a realizar a prática como objeto de pesquisa. Visto que formar professores pesquisadores deve ser uma das prioridades nos cursos de formação inicial.

No estudo sobre formação inicial de professores Gil et al (1991) destacaram três teses sobre a concepção de formação docente: (1) os professores têm ideias e atitudes sobre o ensino e aprendizagem da Ciência que precisam ser explicitada em qualquer atividade de formação; (2) um bom número das crenças, comportamentos sobre o ensino de Ciências revelam que uma aceitação acrítica do que poderia ser ensino de Ciências pode tornar-se obstáculo para uma renovação do ensino e (3) os professores podem questionar as concepções e práticas assumidas acriticamente e construir conhecimentos que são coerentes com a literatura específica e reconhecer como fruto da investigação e inovação didática.

Junto a essas questões podemos acrescentar que a falta de conhecimento do conteúdo pelo professor pode ser um dos obstáculos para os professores desenvolverem estratégias investigativas, uma vez que se justifica pela forma de como o professor ensina, seja exatamente como ele aprendeu, apenas reproduzindo o que o livro didático prescreve.

Em relação à formação dos professores, Gil et al (1991) também reconhecem a insuficiência da formação do professor, mas, também a capacidade dos docentes em elaborar conhecimentos que abram novas perspectivas. Entretanto, para isso é necessário que os cursos de formação inicial e continuada propiciem o confronto dessas práticas com as pesquisas atuais sobre ensino, para que o professor se torne consciente delas, bem como devem oferecer alternativas ao ensino tradicional para que o docente em formação possa modificar suas práticas (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2006).

## MODALIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DOCENTE

A finalidade de discutir os modelos de ensino de Ciências Naturais é focalizar as estratégias utilizadas pelos docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental em suas práticas pedagógicas em sala de aula. Esses modelos ao longo da história do ensino de ciências foram estabelecidos com várias denominações por diferentes autores como Kralichik (1987), Domingues et. al. (1998), Chassot (2004), Fernandes (2009). Entretanto, muitas dessas categorizações partiram dos estudos do conjunto de autores considerados como referência nos enfoques dos modelos de ensino de Ciências, são eles: Pozo & Gomez Crespo (1998) e Cachapuz, Praia & Jorge (2000). Enquanto Pozo e Gomez Crespo (2009) apresentam seis perspectivas para o ensino de Ciências \_ Ensino Tradicional; Ensino por Descobrimto, Ensino Expositivo; Ensino por Conflito Cognitivo; Ensino por Investigação Dirigida; Ensino por Explicação e Contrastação de Modelos \_ Cachapuz, Praia e Jorge (2000) apresentam quatro tipos de modelos – Ensino por Transmissão; Ensino por Descoberta; Ensino por Mudança Conceitual e Ensino por Pesquisa. Entretanto, os quatros modelos estudados pelo último grupo de autores podem ser tomados como sinônimos dos quatros primeiros modelos do primeiro grupo de autores, devido à similaridade existente entre eles, como por exemplo: Ensino por Transmissão e o Ensino Tradicional. Mas, para fim deste estudo optamos pela classificação dos modelos de Ensino apresentados por Pozo e Gomez Crespo (1998) por entender que as disposições dos seus modelos serem mais abrangentes.

Para discutirmos sobre o enfoque tradicional nos remete analisarmos o ensino que é passado pelos professores atualmente e comparar com o ensino que esses mesmos professores tiveram durante sua formação. É muito comum vermos as aulas de ciências sendo trabalhada de uma forma meramente reproduzida, e isso faz com que os estudantes sejam apenas receptores do conhecimento e não assumem um papel de pesquisador, tornando-se assim um mero consumidor do conhecimento já formulado, sem se importarem em pesquisar outras fontes referenciais. Isso é uma consequência da forma de ensino que é passada, o professor aprendeu assim, e dessa mesma forma ensina aos estudantes. Os conteúdos são meramente repassados, os estudantes não procuram agir como pesquisadores científicos, apenas assumem o papel de receptor. Pozo e Gómez Crespo (2009, p. 253) argumentam que o “modelo tradicional, baseado na transmissão de saberes conceituais estabelecidos, não assegura um uso dinâmico e flexível desses conhecimentos fora da sala de aula e, além disso, gera numerosos problemas e dificuldades dentro dela”.

No modelo Ensino por Descoberta o objetivo é incentivar os estudantes a questionar e a investigar, seguindo um esquema estruturado e elaborado pelo professor. Os autores supracitados (2009, p. 253) afirmam que, [...] “não há razão para que essa descoberta tenha de ser necessariamente autônoma senão que pode e deve ser guiada pelo professor por meio do planejamento das experiências e atividades didáticas”. Sendo assim o professor torna-se uma espécie de guia da pesquisa, procurando unir o conhecimento prévio dos estudantes com as descobertas científicas que venham posteriormente a serem feitas. O estudante chegará à resposta final já esperada pelo professor, ou seja, “tudo o que é preciso fazer, que não é pouco, é conseguir que os alunos vivam e ajam como pequenos cientistas” (POZO e GÓMEZ CRESPO, 2009, p.253).

Pode-se observar que esse enfoque, diferentemente do Tradicional dá oportunidades e estímulos aos estudantes para que eles pensem e ajam com atitudes de cientistas. Entretanto Pozo e Gómez Crespo (2009, p.255-257), citam quatro dificuldades encontradas nesse aprendizado e ensino, são elas: (i) ao assumir a compatibilidade básica entre a mente dos alunos e a dos cientistas, parte-se do suposto de que os alunos podem aprender e atuar como pequenos cientistas em múltiplos contextos; (ii) a maior parte dos alunos dos ensinos fundamental e médio teria graves dificuldades para ter acesso ao conhecimento científico; (iii) não diferenciar adequadamente entre processos de ciências, procedimentos de aprendizagem dos alunos e métodos de ensino e (iv) esse enfoque faz dos alunos seus próprios produtores de conhecimentos, com o qual o trabalho do professor fica esvaziado de sentido, ou, pelo menos, acaba sendo notoriamente ambíguo. Nesse tipo de ensino o professor passa a ser um facilitador, ele perde aquela figura de senhor detentor de todo conhecimento, para agir no papel de facilitador, isso facilita o processo para os estudantes como pesquisadores.

No Ensino Expositivo o incentivo às descobertas não é o suficiente, se não buscar melhorar a eficiência das exposições. Nesse enfoque pode-se destacar uma maior necessidade de organização prévia das aulas, para buscar unir o conhecimento prévio dos estudantes com o que eles precisam de fato saber. Os recursos podem e devem ser os mais variados e diferentes possíveis como, por exemplo: leituras, discussões, experiências, exposições, etc.. A explicação por parte do professor deve ser a mais explícita possível. Entretanto a eficácia desse ensino deixa dúvida por tratar de um ensino no qual o estudante deve ter um conhecimento anterior sobre o tema, pois só dessa forma ele vai poder assimilar a estrutura dos mapas conceituais. Segundo os autores supracitados, esse é um dos pontos problemático para a utilização do Ensino Expositivo [...] somente quando existe uma ponte entre o conhecimento cotidiano e o científico será possível chegar ao aprendizado significativo (2009, p.263).

No Ensino por meio do Conflito Cognitivo é esperado que o estudante entre em situações conflitivas, buscando outras teorias que estejam mais próximas do conhecimento científico, “tomar consciência de suas limitações e resolvê-las” (POZO e GÓMEZ CRESPO, 2009, p. 264). Sua finalidade é mudar as concepções intuitivas dos estudantes por conhecimento científico, sempre adotando uma postura construtivista. Esse enfoque busca provocar nos estudantes conflitos, nos quais eles precisam ir à busca de novos conceitos.

Os estudantes devem se sentir provocados e insatisfeitos com suas concepções, isso faz com que eles busquem novas concepções, concepções essas mais potentes e inteligíveis. Pozo e Gómez Crespo (2009, p. 264), resumem as sequências de instrução em três fases:

- (1) [...] não apenas que o professor conheça as diferentes concepções alternativas mantidas pelos alunos, mas que os próprios alunos tomem consciência de suas representações, inicialmente implícitas [...].
- (2) [...] apresentar teorias ou conceitos alternativos que permitam integrar os conhecimentos prévios dos alunos com a nova informação apresentada.
- (3) [...] consolidar os conhecimentos adquiridos e compreender seu maior poder explicativo em relação à teoria anterior.

Na Pesquisa Dirigida é preciso situar os estudantes em um contexto de atividades parecidas com a dos cientistas, devendo ser guiada pelo professor. A organização dos conteúdos é articulada apoiando-se nos conteúdos conceituais, como afirma Pozo e Gómez Crespo (2009, p.271): [...] “a seleção dos conteúdos, mesmo que leve em consideração as características dos alunos e o contexto social do currículo apoiam-se mais uma vez, nos conteúdos conceituais da ciência”. O professor precisa motivar o estudante a se interessar pelo problema, realizar estudos qualitativos, emitir hipóteses, elaborar e explicar estratégias, fundamentar as estratégias usadas para explicar o problema, analisar o resultado obtido na sua pesquisa, fazer uma reflexão acerca do problema e da solução, por fim analisar o processo da resolução do problema.

Nesse enfoque o maior problema é o nível de exigência ao professor, pois o mesmo deverá estar preparado para qualquer informação que os estudantes precisarem durante a pesquisa e também guiá-los durante o processo. O nível de conhecimento por parte do professor deve ser de alto nível, pois para saber conduzir uma pesquisa científica se faz necessário muito esforço, dedicação e

conhecimento. Em suma, exigem do professor uma mudança conceitual, procedimental e atitudinal paralela à mudança que deve tentar promover em seus alunos (POZO e GÓMEZ CRESPO 2009, p.273).

No Ensino por Explicação e Contraste de Modelos o professor deve ajudar os estudantes a conhecer a existência de diversos modelos alternativos na interpretação e compreensão da natureza, contrastando-os com os seus e com outros, historicamente, existentes. Nesse enfoque o professor solicita aos estudantes descreverem suas ideias e reinterpretá-la usando outros modelos, uma linguagem mais precisa e utilizando códigos explicativos. As dificuldades previstas de aprendizagem e ensino nesse enfoque são parecidas com a do ensino por pesquisa dirigida, por se tratar da exigência do alto nível de conhecimento que o professor deve ter diante o modelo ou teoria.

No tocante da exposição dos modelos apontados pelos autores, não se pretende eleger aquele que mais se aproxima de um ensino construtivista, mas de mostrar caminhos que levem o professor miscigenar na prática docente modelos que incentivem os alunos a desenvolverem pesquisa científica.

Em consonância com a afirmativa de Pérez Gómez (1997, p. 150) sobre o modelo de aquisição do conhecimento científica, o autor afirma que “o fator de orientação de ações e condutas do professor na sala de aula, funciona, muitas vezes, como ponto de referência para identificação do que é aprender e, portanto, de como ensinar”.

## METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, ao tentar apreender a perspectiva dos sujeitos e pode ser identificado como exploratória (MINAYO, 2000; GIL, 2007). Em relação ao campo de investigação a pesquisa foi realizada em duas turmas de estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola de ensino público do município de Carpina-PE. A escolha das referidas turmas tiveram as seguintes razões: (i) ensino de Ciências em turma de 4º ano é mais sistemático, uma vez nos anos anteriores fica muitas vezes a critério do professor; (ii) os conteúdos trabalhados nessas turmas permitem uma sequência; (iii) as professoras se disponibilizaram em participar da pesquisa. A pesquisa envolveu duas etapas:

1. Observação participante nas referidas turmas a partir de um roteiro semelhante ao proposto pelos autores Pozo e Gómez Crespo (2009), no seu livro “A aprendizagem e o ensino de ciências do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico” que trata sobre os enfoques de ensino de Ciências, são eles: (1) introdução do conteúdo; (2) interação professor-aluno; (3) estratégias utilizadas

para trabalhar o conteúdo; (4) utilização dos recursos didáticos e (5) avaliação do conteúdo trabalhado em sala de aula. Vale ressaltar que esse roteiro também serviu para as análises das aulas de Ciências observadas.

2. Análise dos dados obtidos teve como base as ideias centrais relacionadas aos modelos de ensino de ciências a partir das abordagens dos pesquisadores Pozo e Gómez Crespo (2009). Cada aula observada foi analisada a partir do roteiro proposto, identificando os modelos que mais se aproximavam da dinâmica da sala de aula.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

Como colocado anteriormente, foram analisados os dados obtidos na observação de duas aulas de Ciências de duas professoras. Nessas aulas, buscamos analisar as características de cada aula, as estratégias utilizadas e a participação dos alunos.

Denominamos Turma “A” referente à primeira sala de aula observada e Turma “B” para a segunda sala de aula, respectivamente. A sala de aula Turma “A” é composta de 19 estudantes. O tempo de duração de cada aula de Ciências girou em torno de 1 hora e 15 minutos. Segundo a professora, não é exigido plano de aula, apenas segue-se o que está proposto no Currículo determinado pela rede de Ensino Municipal. A primeira aula dessa turma tratou sobre o conteúdo “Habilidades Auditivas” que foi introduzido pela professora com a utilização de Onomatopeia. Os estudantes já tinham estudado em um momento anterior sobre Onomatopeia e demonstraram conhecimento sobre o referido conteúdo.

A introdução do conteúdo ocorreu a partir da solicitação da professora para que os estudantes reproduzissem sons musicais. A partir disso, ela fez a seguinte pergunta: o que pode produzir sons? Nesse momento ela pede que os estudantes fechem os olhos e se concentrem no que eles poderiam ouvir estando cada um no seu lugar, as respostas foram várias, como por exemplo: o vento, conversas, o som da parede, o barulho das folhas na árvore, entre outros... Para finalizar apresentou um cartaz, no qual continha imagens de todos os órgãos dos sentidos, mas focou apenas no órgão da audição.

Em se tratando da introdução do conteúdo da aula observou-se que embora a professora tentasse se aproximar do enfoque de Ensino por Descoberta, uma vez que segue um esquema pré-elaborado, tenta unir o conhecimento prévio dos estudantes com as novas descobertas. Embora, a professora tente suscitar conflitos nos estudantes por meio de questionamentos, as respostas finais dadas pelos

estudantes são respostas já esperada pela professora, não havendo, portanto, um contexto de conflito e sim um jogo de perguntas e respostas.

Em relação à interação professor-aluno percebemos que existe uma afinidade uma vez que os estudantes interagem bastante com a professora. As estratégias utilizadas pela professora para abordar o conteúdo trabalhado foram: aguçar a curiosidade dos estudantes; vivenciar uma experiência (fechar os olhos para identificar sons envoltos à sala de aula); apresentar uma analogia dos sons com os instrumentos musicais o que denota um senso científico a partir das vivências realizadas em sala de aula, uma vez que utiliza estratégias de motivação para que os estudantes busquem respostas para seus questionamentos. Os recursos utilizados para o desenvolvimento da aula pela referida professora foi o livro didático, cartaz apresentado no final da aula e quadro branco. Em relação à avaliação do conteúdo foi realizada em forma de perguntas uma vez que não houve nenhuma atividade escrita.

A segunda aula da Turma “A” foi continuidade da aula anterior sobre “Habilidades Auditivas”. A professora iniciou a aula lembrando o conteúdo da aula passada, por meio de perguntas. Embora a professora tenha iniciado com o levantamento prévio do conteúdo, a partir da lembrança da aula anterior, denota-se, porém, que não explorou mais o conteúdo, finalizando com o repasse das informações sobre conteúdo no quadro para os estudantes copiarem. Diante desse fechamento do conteúdo podemos inferir que o enfoque de ensino adotado pela referida professora trata-se do Ensino Tradicional, uma vez que a professora apenas repassou o conhecimento prévio, já discutido anteriormente. As estratégias utilizadas para fixação do conteúdo foi à base da díade pergunta-resposta na qual a professora acrescia de exemplo a partir das respostas dos estudantes. No aspecto da avaliação do conteúdo trabalhado a professora continua com a mesma forma da aula anterior, limitando a pergunta em sala de aula.

Podemos notar a partir das observações realizadas que houve um prenúncio da modalidade de Ensino por Descoberta na primeira aula observada, porém não foi concretizado de forma efetiva, uma vez que foi pouco explorado. Para essa modalidade, “o professor deve facilitar a descoberta dos estudantes a partir de certas atividades mais ou menos guiadas” (POZO & GOMES CRESPO, 2009, p. 254). Embora a turma demonstrasse ser participativa, a professora não soube aproveitar de forma a incentivá-los a realizarem pesquisas. Poderia ter explorado mais recursos expositivos, a fim de unir o saber científico com o saber cotidiano desses estudantes. O que demonstra que a professora não ter conhecimento dos tipos de abordagens de trabalhar conteúdos de Ciências. Demonstra um ensejo,

porém falta uma continuidade da estratégia utilizada na primeira aula a ser concretizada na segunda. E como isso, retoma a prática do Ensino Tradicional, onde o aluno é o mero expectador do conhecimento.

Em relação à sala de aula da Turma “B” é composta de 20 estudantes. O tempo de duração de cada aula de Ciências girou em torno de 1 hora e 15 minutos. Segundo a professora, ela faz planejamento diário de aula e a cada quinze dias tem reunião junto com a coordenadora para fazer o acompanhamento desse planejamento.

No caso das observações das aulas da Turma “B” foram abordados dois conteúdos: Aula 01 - “Universo” e Aula 02 - “Sistema Solar”. A aula destinada ao conteúdo “O Universo” foi introduzida da seguinte forma: a professora pediu para os estudantes abrissem o livro de ciências nas páginas correspondente ao conteúdo e observassem as imagens contidas nas páginas, para depois responderem as questões: “O que eu vejo” e “O que eu sei” (ainda sem explicação da professora). Depois pediu para eles abrirem a página 150 onde continha conteúdo sobre o Universo e assim começou fazer exposição do conteúdo e responder aos questionamentos dos estudantes.

Em se tratando do introdutório do conteúdo percebemos que o enfoque dado à professora sobre o conteúdo do “O Universo” se aproxima a modalidade do Ensino Expositivo, “onde a estratégia didática consiste em uma aproximação progressiva das ideias dos estudantes aos conceitos científicos” (POZO & GOMES CRESPO, 2009, p. 258).

Segundo Pozo e Gómez Crespo (2009, p. 262-263), embora o ensino Expositivo trate de uma proposta interessante, uma vez que pode ajudar a tornar mais eficaz a prática docente de muitos professores que compartilhem com essa estratégia, no entanto é uma concepção cujo desenvolvimento coloca limites ao aprendizado de ciências. Não obstante o ensino expositivo pode ser útil para conseguir que os alunos compreendam algumas noções científicas quando dispõe de conhecimentos prévios aos quais possam assimilar essas noções, sua eficácia é mais duvidosa quando se trata de mudar de modo radical esses conhecimentos prévios. Na perspectiva ausubeliana o ensino expositivo deve estabelecer de forma explícita relações entre a nova informação e os conhecimentos que já estejam presentes na estrutura conceitual do estudante, entretanto, só é válido somente com os estudantes que tenham alcançado um determinado nível de conhecimento cognitivo e de domínio de terminologia científica.

Em relação à utilização do livro didático, pela professora, ocorreu da seguinte forma: (1) leitura de trechos do conteúdo do livro pelos estudantes de forma interativa; (2) responder as questões do livro no caderno, de forma individual, sendo corrigida pela professora ao seu término.

Quanto à interação professor-aluno, observou-se que existe uma afinidade uma vez que os estudantes interagiram bastante com a professora. Os recursos utilizados para o desenvolvimento da aula pela professora “B” foi o livro didático, caderno e quadro branco. Em relação à avaliação do conteúdo consideramos que foi em forma de perguntas e atividade escrita no caderno (as questões das atividades foram retiradas do livro didático).

A segunda aula da referida turma o conteúdo “O Sistema Solar” foi introduzido a partir de uma leitura individual e silenciosa dos estudantes do livro didático. Após a realização da leitura a professora fez uma exposição sobre o conteúdo explicando-o. Após a exposição os estudantes realizaram duas atividades: (1) responder a atividade do livro no caderno sobre o conteúdo seguida da correção pela professora e (2) desenhar o sistema solar em uma folha de ofício distribuída pela professora. Como material didático a professora utilizou, livro, quadro branco e caderno. No aspecto da avaliação do conteúdo trabalhado a professora continuou com a mesma forma da aula anterior, atividades do livro no caderno.

Diante desse fechamento do conteúdo podemos inferir que o enfoque de ensino adotado pela referida professora trata-se do Ensino Tradicional, onde após a apresentação do conteúdo é realizada uma sequência de atividades dirigida e controlada pelo professor. Fazendo contrapontos entre as duas aulas ministradas pela professora da Turma “B”, porém, destacamos que a questão do ensino tradicional não está tanto no seu enfoque expositivo, mas sim na eficácia das exposições (AUSUBEL apud POZO & GOMES CRESPO, 2009, p. 258).

## CONCLUSÃO

Na análise dos modelos utilizados pelas professoras nas aulas de Ciências, conforme relatado, deixa claro que o modelo tradicional foi o que mais prevaleceu nas duas turmas observadas. Pois em grande parte as professoras se mostraram como detentora de um conhecimento exato e pouco incentivaram a prática da pesquisa, embora em alguns momentos tenha se percebido evidências de ensino por descoberta e o ensino expositivo, porém o ensino que prevaleceu na maioria das explicações foi o ensino tradicional.

O fato dos estudantes mostrarem-se participativos e curiosos não fez com que as professoras pudessem explorar mais as aulas e tornarem mais dinâmicas e inovadoras. O que nos leva a preocupar é a não exploração do sentido investigativo dos alunos pelas professoras. O que poderia estar relacionado a isso? As professoras não os fazem por não saberem conduzir um ensino investigativo em sua prática docente? Por não sentirem preparadas e aprofundar nos conteúdos a serem trabalhados? Isso dificulta o incentivo à pesquisa.

Sabe-se o que mais prejudica o ensino de ciências nas escolas é a formação vigente dos professores dos anos iniciais, que na maioria dos casos é uma formação na qual se apresenta muitos déficits. Embora ocorra um discurso progressista nas práticas pedagógicas dos professores nas Universidades, mas o que prevalece é uma prática tradicional, resultado da força da tradição. Isso decorre porque o embasamento teórico dos conteúdos não se tornam instrumentos de reflexão para a prática pedagógica dos futuros professores.

## REFERÊNCIAS

BAYERL, G. S. O Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: Uma reflexão histórica das políticas de educação do Brasil. IV simpósio Nacional de ensino de ciências e tecnologia. Ponta Grossa – PR, 2014. Disponível em: <<http://sinect.com.br/anais2014/anais2014/artigos/ensino-de-ciencias-nos-anos-iniciais/01408286963.pdf>> Acesso em: 20 maio. 2016.

CACHAPUZ, A. F.; PRAIA, J. F.; JORGE, M. P. Perspectivas de ensino de ciências. Porto: Centro de Estudos em Ciência (CEEC), 2000.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 8 ed. São Paulo, Cortez, 2006.

CHASSOT, A. Ensino de Ciências no começo da segunda metade do século da tecnologia. In: LOPES, A. C. & MACEDO, E. (orgs.) Currículo de Ciências em Debate. Campinas: Papyrus, p. 13-44, 2004.

DOMINGUES, J. L.; KOFF, E. D., MORAES, I. J. Anotações de leitura dos parâmetros nacionais do currículo de Ciências. In: BARRETO, E. S. (Org.): Os Currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras. Campinas: Autores Associados, 1998.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GIL-PÉREZ, D.; CARRASCOSA, J.; FURIÓ, C.; MARTINEZ-TORREGROSA, J. La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria. Barcelona : Horsori, 1991.

KRASILCHIK, M. O professor e o currículo das ciências. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

MINAYO, M. C.de S. et al. Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade. 16ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 2000.

PÉREZ GÓMEZ, Angel. O pensamento prático do professor – A formação do professor como profissional. In: NÓVOA, A. (Cord.) Os Professores e a sua Formação. 2ª. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995. pp. 93- 113.

POZO, J. I. CRESPO, M. Á. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Tradução Naila Freitas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

# Capítulo 15

## FORMAÇÃO CONTINUADA E ENFOQUE CTS: PERCEPÇÕES DE UM GRUPO DE PROFESSORES DE QUÍMICA

[DOI: 10.37423/200200297](https://doi.org/10.37423/200200297)

*Tânia Mara Niezer (Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa).*

*Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira (Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa).*

*Fabiane Fabri (Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa).*

**Resumo:** Este artigo é resultado dos dados diagnósticos coletados para o desenvolvimento de uma pesquisa de doutorado sobre a formação continuada (FC) de professores de química no enfoque CTS. O trabalho apresenta as percepções de um grupo de docentes de química que atuam da Rede Estadual de Educação Básica do Paraná, e lecionam em escolas de Ensino Médio no município de Rio Negro/PR. Os dados foram obtidos por meio de um questionário on line respondidos pelos professores com o objetivo de ampliar a análise sobre como percebem a oferta e relevância dos programas de FC considerando suas experiências profissionais e quais seus anseios ao participarem desse tipo de formação profissional. Com base nas informações coletadas, foi possível identificar as principais dificuldades desses professores em ensinar química; suas perspectivas em relação aos cursos de formação continuada; e, se promovem discussões CTS em suas aulas.

**Palavras-chave:** Formação continuada, Ensino de química, enfoque CTS.

## A FORMAÇÃO CONTINUADA E SEUS ASPECTOS LEGAIS

Sendo considerada como um processo contínuo, evolutivo e progressivo dos conhecimentos profissionais, a formação continuada (FC) se estabelece como forma de suprir as defasagens encontradas pelos professores no exercício de sua prática, que não foram primeiramente contempladas por imediato na sua formação inicial (GARCIA, 1992; MALDANER, 2003; COSTA, 2004).

Nesse contexto, a FC pode ser entendida como uma atividade sequencial desenvolvida ao longo da carreira docente ofertada após certificação profissional (SILVA, 2007), assumindo também, o propósito de instituir dinâmicas de revitalização e aprofundamento de conhecimentos e intervenções inovadoras necessárias à prática docente sendo voltadas, com este intuito, principalmente aos profissionais com certa experiência no ensino (CHAMON, 2006).

Muitas pesquisas (NÓVOA, 1992; COSTA, 2004; CHAMOM, 2006; SOUZA, 2007) descrevem a importância da FC de professores na implantação de propostas pedagógicas inovadoras dimensionando possibilidades de mudança de percepção sobre o conhecimento, podendo conduzir para a renovação das práticas no processo de ensino e aprendizagem.

Com isso, entende-se que o professor possui uma parcela significativa de responsabilidade com a melhoria da educação, como estabelece o artigo 67º da LDBEN (Lei n.º 9.394/1996) que retoma aspectos necessários para a atividade docente como a valorização do profissional da educação ao preconizar temas como a formação continuada em serviço, piso salarial, progressão funcional baseada na titulação, período reservado aos estudos.

Outro aspecto legal que aborda a valorização dos professores está contemplado na Lei n.º 9.424/96 que dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF), que vigorou no país de 1996 a 2006. Esse fundo foi substituído em 2007 pelo FUNDEB se estenderá até 2020, no propósito de atender todas as etapas da Educação Básica e a EJA (Dias, 2012).

A formação continuada está inclusa também no Plano Nacional de Educação (PNE), sendo primeiro Plano aprovado em janeiro de 2001, por meio da Lei n.º 10.172. Entre suas metas para a educação, o Plano contempla a exigência de elevação do nível de formação dos docentes, por meio da formação continuada em serviço.

No Estado do Paraná, a formação continuada está amparada pela Meta 16 do Plano Estadual de Educação (PEE), com o propósito de “garantir a todos os profissionais da Educação Básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino” (PARANÁ, 2015). A oferta da formação continuada aos docentes do Estado do Paraná está regulamentada pela Resolução 933 de março de 2010.

No site da Secretaria do Estado de Educação (<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br>), encontram-se as seguintes modalidades de FC, disponibilizadas nas formas presencial, semipresencial (presencial e on-line) e a distância (on-line): a) **Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE)**, desenvolvimento de atividades teórico-práticas, operacionalizadas pelas Instituições de Ensino Superior (IES) e diretamente ligado ao plano de carreira dos professores; b) **Semana Pedagógica**, desenvolvida na escola com seu coletivo em datas previstas em calendário escolar; c) **Grupos de Trabalho em Rede (GTR)**, com interação virtual entre docentes e professores que participam do PDE; d) **Formação em ação**, que resultam em ações descentralizadas que ocorrem nas escolas por meio oficinas que abordam conteúdos curriculares e específicos da demanda regional; e) **Projeto Folhas**, no qual os professores, de acordo com sua iniciativa, poderiam produzir textos relacionados com o trabalho pedagógico dos conteúdos curriculares, socializando desse modo suas experiências; f) **Hora Atividade Interativa**, encontro virtual entre professores da área realizado pela Diretoria de Tecnologia Educacional (DTE); g) **Grupos de Estudo**, desenvolvidos em horários extraclasse; h) **Grupo de Estudo em Rede (GER)**, ação da SEED do Paraná que integra o Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio pela interação virtual entre os professores que atuam no ensino médio; i) **Escola Interativa**, com a transmissão de conferências ao vivo; j) **Centro de Línguas Estrangeiras Modernas (CELEM)**, sendo a oferta extracurricular e gratuita de ensino de Línguas destinado a alunos, professores, funcionários e à comunidade; k) **Equipes Multidisciplinares**, participação das instâncias colegiadas em atividades que promovam e discutam a consolidação da política educacional e da construção de uma cultura escolar que conhece, reconhece, valoriza e respeita a diversidade étnico-racial; l) **Brigadistas escolares**, ofertado em parceria com a Defesa Civil e visa a capacitação de profissionais da educação para a atuação em situações de emergência e riscos nas escolas; m) **Projeto Conectados**, prevê a utilização pedagógica de tablets com alunos; e n) **Escola interativa - conferências on-line**, é uma ação que tem por princípio a transmissão de conferências ao vivo para grandes públicos, por meio da integração de vídeo e chat.

Além dos programas oportunizados pela SEED, verifica-se que os professores buscam o aperfeiçoamento profissional em outras instituições públicas e também privadas, com procura preferencialmente pelos cursos à distância que tem certificação reconhecida.

No entanto, muitos programas de FC acabam desconsiderando as dificuldades vivenciadas pelos professores em seu contexto escolar, bem como seu conhecimento profissional, dessa maneira, “o desenvolvimento desses cursos aumenta neles a sensação de impotência para resolver os problemas profissionais com os quais se defrontam na sua prática pedagógica”, como relatam Rodrigues, Krüger e Soares (2010, p. 416).

Outro fator que salienta a necessidade dos programas de FC estarem relacionados com as expectativas do professor é apresentado por Ruiz (2009, p. 28) quando relata que “a grande maioria dos professores procura a formação permanente caso ela esteja relacionada a uma melhoria de seu desempenho na sala de aula”.

Isso demonstra que esses programas precisam considerar o contexto em que o professor está inserido, contribuindo para promover momentos de reflexões sobre a prática docente com engajamento entre colegas e membros da escola (COSTA, 2004; SOUZA, 2007).

Entende-se que por meio desse processo colaborativo pode se consolidar mudanças que abrangem tanto concepções conceituais dos docentes como aspectos curriculares que podem inovar o ensino, principalmente o das ciências.

## FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE QUÍMICA E ENFOQUE CTS

O ensino das ciências, e conseqüentemente o de química, assume como propósito possibilitar aos alunos uma melhor compreensão do mundo em que vivem. Tal propósito também está contemplado na Parte III dos PCN+ que corresponde à área de Ciências da natureza, Matemática e suas Tecnologias, e que inclui a química (BRASIL, 2008).

Nesse aspecto, o ensino de química assume responsabilidade na formação cidadã alunos, ao considerar que seu o aprendizado

deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Tal a importância da presença da Química em um Ensino Médio

compreendido na perspectiva de uma Educação Básica. (BRASIL, 1997, p. 31)

Nesse sentido, o processo de ensino e aprendizagem da química requer a incorporação de atitudes e valores, construídos em distintas atividades pelo educando, sendo dinâmico e participativo, estando longe de ser meramente a assimilação indiscriminada de conceitos.

Macedo et al. (2011, p. 153) apontam que o professor necessita desenvolver a “autonomia e capacidade de elaborar e propor programas de ensino alternativos, porém sem deixar de atender ao que propõem os órgãos administrativos”. Com isso os autores sinalizam que o professor precisa mudar sua frente ao conhecimento para atender às novas exigências para a educação básica.

Nesse caso, isso se torna um agravante para os professores que tiveram uma formação acadêmica de cunho tradicional e positivista, principalmente sobre as concepções de ciência e tecnologia, e em sua prática docente precisam promover o ensino voltado para a alfabetização científica e tecnológica de seus alunos.

Com isso, entende-se que uma formação inicial do professor, configurada nos moldes tradicionais positivistas, pouco contribuiu para seu contato com reflexões sobre as relações CTS, o que dificulta a efetivação do processo de ensino e aprendizagem que questione as interferências do desenvolvimento científico e tecnológico no meio social.

Dessa forma, torna-se importante uma FC que dê subsídios aos docentes aprimorarem seus conhecimentos, “a fim de suprirem as deficiências de suas formações iniciais e com a finalidade de aprofundar os seus conhecimentos para melhorar o desenvolvimento da sua prática pedagógica e ultrapassar o senso comum” (SILVEIRA, 1999, p.2).

Estudos sobre a FC para professores de química, (SCHNETZLER, 2002; MALDANER, 2003; TENREIRO-VIEIRA, VIEIRA, 2005; MARCONDES et al., 2009; FIRME, GALIAZZI, 2014) defendem sua importância para a melhoria tanto da qualidade do ensino quanto da aprendizagem dos alunos. A FC é entendida como um processo que possibilita envolver os professores na produção do saber, retirando-os do seu isolamento escolar a fim de oportunizar maior participação e tomada de decisão frente às necessidades de transformação de seu contexto de atuação.

Nóvoa (1992) corrobora afirmando que a formação docente não se constrói apenas pela acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas por meio do trabalho reflexivo e crítico sobre as

práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal, o que justifica a importância de se investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência.

A importância da formação continuada para a melhoria da qualidade de ensino é assunto recorrente de discussão e de consenso entre os autores da área de ensino de química (SCHNETZLER, 2002; TENREIRO-VIEIRA, VIEIRA, 2005; MARCONDES et al., 2009; FIRME, GALIAZZI, 2014), alertando para a ineficiência de programas que: não estabelecem relações entre os conteúdos trabalhos com os problemas vivenciados pelos docentes; reportam-se aos professores como mero aplicadores de ideias geradas por outros; limitam a reflexão sobre sua prática e de seus alunos; e acentuam a reflexão individual dos professores desconsiderando o aspecto social do ensino.

Para a estruturação da formação de professores no enfoque CTS, Tenreiro-Vieira e Vieira (2005) se pautaram nas seguintes razões: a necessidade de mudança do currículo enunciado e de mentalidades, e; o não reconhecimento dos próprios professores sobre como integrar a orientação CTS no ensino das ciências.

Tais razões apontam que a mudança curricular demanda em partes, da modificação de pensamento e de postura do professor. Outro ponto refere-se ao mal entendimento dos professores sobre o ensino na perspectiva CTS, que muitas vezes trazem uma visão distorcida de como promover as reflexões sobre os impactos da ciência e da tecnologia na sociedade.

Outro trabalho desenvolvido no contexto CTSA<sup>1</sup> da formação de professores foi o de Marcondes et al. (2009), com objetivo investigar como um grupo de professores manifesta concepções de contextualização no ensino de Química na construção de suas próprias unidades didáticas.

A pesquisa apontou que alguns professores ainda apresentam concepções de ensino com caráter transmissivo e de memorização de informações, ignorando abordagens que contemplem os aspectos CTSA.

Considera-se que o enfoque CTS no ensino de química propõe discussões sobre as atividades em sala para que possibilitem redimensionar os conteúdos, incluindo a questões tecnológicas e sociais, além dos conceitos científicos característicos da disciplina. Assim, torna-se possível promover uma aprendizagem ampla, aliada à construção de uma postura cidadã que possibilite ao aluno compreender a natureza da ciência e do seu papel na sociedade (SANTOS, SCHNETZLER, 2003; CHASSOT, 2010).

Nesse sentido, acreditamos que práticas de formação de professores com referência às dimensões contempladas no enfoque CTS, podem contribuir possibilitar as reflexões sobre as questões científicas e tecnológicas e suas interações sociais no ensino de química, estruturando a renovação crítica tanto dos conteúdos, como do processo de ensino e aprendizagem.

## METODOLOGIA

Num universo amplo de em torno de 916 professores de química em todo o Estado do Paraná, a escolha considerou os docentes que atuam nos colégios estaduais do município de Rio Negro, justificando por ser nossa realidade de trabalho a qual contamos com significativa caminhada profissional.

Assim, optou-se por desenvolver a pesquisa com os docentes de química que atuam no Ensino Médio em colégios do município de Rio Negro da rede pública estadual do Paraná, pertencentes ao Núcleo Regional de Educação (NRE) da Área Metropolitana Sul. Os docentes que se disponibilizaram a participar foram dez (10), correspondendo ao número total de professores que estavam lecionando química no período da pesquisa.

Os dados foram obtidos por meio de um questionário on line com questões abertas e fechadas composto por vinte e quatro (24) itens, com o propósito de diagnosticar as principais dificuldades desses professores em ensinar química, suas perspectivas em relação aos cursos de formação continuada e se promovem discussões CTS em suas aulas.

Para garantir a integridade dos docentes, optamos por identificá-los pela letra “P” (professor/a) seguida do número de identificação de 1 a 10. Como o número de aulas de química em um colégio é insuficiente para completar uma carga horária máxima de 40 horas/aula, alguns professores atuam em mais de uma instituição.

## IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO

O questionário foi respondido por todos (10) os professores de química, que atuavam no Ensino Médio em colégios do município de Rio Negro – Paraná.

Os dados mostram que 70% dos professores participantes do estudo são mulheres e 30% são de homens, com faixa etária entre 28 a 52 anos, sendo a maioria (60%) casados.

No bloco de caracterização profissional, as respostas indicam que a maioria (90%) dos professores, trabalham com carga horária semanal de 40 horas ou mais, distribuídas nos três turnos, com maior atuação no período da manhã (100%), sendo na sequência à tarde (70%) e à noite (50%), conforme oferta de turmas do Ensino Médio nas escolas.

Em relação à experiência dos professores de química no magistério, os dados apontaram que a maioria (80%) está na faixa intermediária, entre 9 a 18 anos de docência, estando um professor na faixa inicial, de 0 a 8 anos, e um na faixa final, mais de 19 anos de trabalho.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

As informações obtidas por meio do questionário resultaram em duas categorias:

- a) Formação Profissional e Continuada
- b) Ensino de Química: dificuldades e concepções acerca do enfoque CTS

### A) FORMAÇÃO PROFISSIONAL E CONTINUADA

Sobre a formação profissional, os professores foram questionados inicialmente sobre o que os levou a optarem pela carreira de professor, sendo que poderiam assinalar mais de um fator. Dessa forma, as respostas foram: nove (90%) por vocação; oito (80%) oportunidade de emprego; um (10%) salário; um (10%) incentivo familiar/amigos; e um (10%) falta de opção de outro curso de graduação.

Considerando a realização profissional, a maioria (60%) dos professores se dizem satisfeitos com a profissão, apontando alguns motivos:

Satisfação pessoal aprendizado constante, interação com grande variedade de pessoas. (P 1).

Pois é uma profissão especial, onde somos exemplos para o futuro (P 2).

Nossa carreira deveria ser mais valorizada pela sociedade (P 3).

No começo foi mais difícil, mas na atualidade estou realizado (P 4).

Não canso de preparar aulas, "ainda" tenho motivação de incentivar os alunos (P 5).

O carinho e o respeito de muitos alunos me faz sentir motivada e consequentemente realizada. (P 6).

Gosto de fazer com que os alunos aprendam e atinjam o sucesso nas provas que realizarem. (P 7).

Me realizo profissionalmente como profissional da educação atuando nos espaços escolares e trabalhando com o processo ensino-aprendizagem. (P 8).

Fico envolvido com o conhecimento, isso pra mim é muito bom. Gratificante sensação de ensinar e fazer a diferença (P 9).

Gosto do que faço, fico feliz com o desenvolvimento dos alunos (P 10).

Os relatos dos professores configuram o caráter afetivo do ato de ensinar, gerado pelas relações entre professor e aluno que conduzem à motivação e gratificação com resultados sobre a aprendizagem. Palavras como: “gosto”, “respeito”, “carinho”, “satisfação”, “feliz”, “envolvido”, entre outras descritas nas respostas dos docentes, acentuam o aspecto humano do processo educativo que, muitas vezes, é banalizado com a falta de valorização apontada no relato do professor P 7.

Os professores sinalizaram ainda a falta de valorização profissional tanto salarial como moral (P 2, P 3, P 4 e P 10), e a falta de reconhecimento da profissão (P 1, P 5, P 7, P 8 e P 9).

Em relação à formação inicial alguns professores (20%) afirmaram que foi suficiente para o exercício de sua profissão docente, outros (10%) disseram que foi parcialmente, e a maioria (70%) responderam que não foi suficiente. Admitindo relevantes para a análise as respostas negativas e parciais, destacamos algumas respostas dos professores:

Apenas com os anos de experiências e com os cursos de formação continuada que realmente podemos nos tornar um educador com competência. (P 2)

Sólida formação teórica relativa aos conteúdos específicos da disciplina e formação didático-pedagógica insuficiente. (P 3)

A carga horária das disciplinas poderia ter sido maior, principalmente na área da química e a falta de aulas práticas também prejudicou o meu desempenho como professora. (P 4)

O curso de licenciatura não te prepara para enfrentar uma sala de aula com mais de 40 alunos diversos tipos de dificuldades e comportamentos, além do mais somente no dia-a-dia podemos realmente trabalhar com cada turma. (P 7)

Conteúdos do ensino médio não são tão enfatizados na universidade, aulas específicas da licenciatura não preparam para a sala de aula. (P 9)

Acho que faltou na minha formação um pouco mais da parte técnica da química, gostaria de ter mais contato com laboratórios, e com fossem oferecidos mais cursos assim para professores de química. (P 10)

Pelas descrições, entende-se que a formação inicial não subsidia por completo o licenciado para sua atuação profissional. A falta de preparação didático-pedagógica apontada por P 3 e P 7, a pouca carga

horária do curso para conteúdos específicos nos relatos de P 4, P 9 e P 10, atrelados com a insuficiência de atividades práticas, são considerados pelos professores pontos falhos das formações iniciais (MALDANER, 2003).

Além disso, na dinâmica da prática docente, muitas situações adversas interferem no processo de ensino, consolidando o saber docente experiencial e prático nas definições de Tardif (2002) e sinalizado por P 2, como também por P 5, P 6, P 7 e P 8 concordando ao afirmarem que só se aprende na prática.

Dessa forma, as expectativas para amenizar as lacunas da formação inicial (COSTA, 2004), estão voltadas para uma formação continuada que contemple as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem de química.

Nesse sentido, os professores afirmaram que buscam se manter atualizados por meio de: cursos ofertados pela SEED e NRE (100%); cursos à distância por internet (60%); cursos semipresenciais (30%); cursos na área (80%); e leitura de livros, artigos e revistas (100%), sendo neste item possível assinalar mais de uma alternativa.

Solicitados para que, numa escala de 1 a 5 (considerando a numeração em ordem crescente de satisfação), os professores pontuassem em que nível os cursos de formação continuada, em que participaram, estão relacionados com a sua realidade em sala de aula, as respostas estão apresentadas na Tabela 1:

Nível de satisfação	Número de respostas	Percentual
1	1	10%
2	3	30%
3	3	30%
4	2	20%
5	1	10%

Tabela 1: Nível de satisfação dos docentes com os cursos de formação continuada.

Fonte: Autoria própria (2015)

Quanto aos cursos de formação continuada, que participaram no decorrer dos anos, a maioria (70%) dos professores disse que apresentavam pouca relação com o contexto de sala de aula, não indo ao encontro de suas expectativas.

Entre os interesses que levam aos professores a participarem da formação continuada, verificaram-se busca por: ampliar os conhecimentos; atualização profissional; ascensão na carreira; trocas de experiências; contatos com colegas da área.

Os professores sugerem que: “deveriam acontecer mais encontros de professores de química para tratar sobre conteúdos a serem trabalhados nos colégios”, como relatado por P 8.

## B) ENSINO DE QUÍMICA: DIFICULDADES E CONCEPÇÕES ACERCA DO ENFOQUE CTS

Sobre o ensino de química, os itens buscaram compreender as principais dificuldades dos professores no ensino e seu conhecimento sobre enfoque CTS.

Na caracterização das principais dificuldades encontradas para se ensinar química foram ressaltadas:

- a) Em metade das respostas dos docentes apareceu o pouco interesse e estudo por parte dos alunos;
- b) falta de espaço físico, laboratórios e materiais de apoio, sinalizado em 60% das respostas, conforme se observa na fala de P6: “falta de laboratório e material de apoio”;
- c) trabalhar com conceitos abstratos e relacionados à matemática, evidenciado em 50% das respostas, como expressa P9: “Os fundamentos básicos não estão consolidados, como a matemática. Devido a isso, existe muita dificuldade, principalmente ao trabalhar com físico-química”; e d) a dificuldade de contextualização dos conceitos químicos, apontados em 60% das respostas: “contextualizar alguns temas, para que o aluno perceba a importância de determinados conteúdos” (P 2).

Tais aspectos alertam para a necessidade de se promover formações continuadas que venham ao encontro a tais dificuldades, como forma de contribuir e amparar o professor na sua prática pedagógica e, em contrapartida, à aprendizagem dos alunos sobre os conteúdos químicos (SCHNETZLER, 2002; MARCONDES et al., 2009; SANTOS, MALDANER, 2011).

Buscando um diagnóstico peculiar sobre a promoção das interações entre ciência, tecnologia e sociedade no ensino de química, foi questionado aos professores se conheciam o enfoque CTS.

Os professores tinham a opção de selecionar mais de uma resposta, assim, os dados apontaram que: três (3) nunca ouviram falar; dois (2) só ouviram falar; cinco (5) disseram ter conhecimento por meio de leituras de artigos científicos e/ou livros; e quatro (4) por meio de cursos, oficinas e palestras.

Nesse sentido, indagou-se aos pesquisados se em suas aulas realizavam reflexões sobre as relações sociais e tecnológicas no ensino dos conteúdos químicos em suas aulas. Dentre as respostas, dez afirmaram que conseguem como mencionam os professores:

Procuo trabalhar temas focando na educação ambiental. (P 1)

Procuo relacionar os conteúdos específicos da disciplina com suas implicações sociais e/ou sua importância para a formação de indivíduos críticos e atuantes. (P 2)

Aplicando o tema proposto no cotidiano do aluno mostrando a ele a importância da química na sua vida. (P 4)

Trabalhando com textos sobre consumismo, água, poluição, doenças (P 6)

Afinal a química esta ligada a economia de um país e contribui para o desenvolvimento social diretamente (P 7)

Por meio de palestras, discussões, debates, trabalhos em grupos. (P 8)

Realizando aulas práticas, juntando assim a teoria com as experiências do dia-a-dia (P 9)

Contextualizo situações do cotidiano com os conteúdos trabalhados (P 10)

Nas descrições, as reflexões CTS se relacionam com as questões ambientais, na proposta de levar o aluno a relacionar os conceitos científicos à sua vida cotidiana. A metodologia aplicada também é retratada pelos professores como determinante nesse processo. Porém, percebe-se a necessidade de subsidiar o professor para que possa recorrer ao enfoque CTS como proposta de ensino que o auxilie na contextualização dos conceitos e condução de discussões e reflexões pelos alunos, das implicações das atividades científicas e tecnológicas relacionadas com a química, no contexto social (SCHNETZLER, 2002; SANTOS, MALDANER, 2011).

## ANÁLISE E CONCLUSÃO

De modo geral, os professores sinalizaram que os principais entraves para se ensinar química, são: o pouco interesse dos estudantes; a falta de espaço físico, laboratórios e materiais de apoio; a articulação sobre conceitos abstratos relacionados com cálculos matemáticos; e a dificuldade em

contextualizar os conceitos químicos, vindo ao encontro com outras pesquisas na área sobre o assunto (SILVA; MACHADO, 2008; GONÇALVES, 2009; FIRME; GALIAZZI, 2014).

Sobre a realização de reflexões científicas, tecnológicas e sociais no ensino dos conteúdos químicos, metade dos professores respondeu que nunca ou apenas só ouviram falar sobre CTS, e que, portanto, não costumam realizar tais reflexões em suas aulas. Dos que possuem conhecimento sobre o enfoque CTS, estes apontam que conseguem realizar as reflexões por meio de temáticas ambientais. Isso remete a necessidade de ofertar recursos teóricos e práticos para que o professor consiga utilizar o enfoque CTS como proposta de ensino que contribua na contextualização dos conceitos químicos e na orientação de debates e reflexões pelos alunos, sobre as interferências das atividades científicas e tecnológicas no contexto social.

Os professores apontam que a FC deveria ser uma possibilidade de fornecer subsídios no enfrentamento das dificuldades encontradas no ensino de química, mas que da forma como acontece deixa muito a desejar, pois não são vinculadas à realidade dos docentes como sugerem Marcondes et al. (2009).

Dentre as expectativas que estimam dos programas de formação continuada, os professores destacam as oportunidades de: ampliarem seus conhecimentos; atualização profissional; ascensão na carreira; troca de experiências entre os pares; e maior contato com colegas da área.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nessas informações coletadas, entende-se que: os cursos de formação continuada desarticulados do contexto escolar; a descontextualização do conhecimento científico; a quantidade de alunos por turma; a falta de laboratórios escolares; o ensino memorístico e atrelado à exploração da linguagem simbólica da química; e o tempo restrito para o ensino e aprendizagem (SANTOS, SANTOS, SILVA, 2014) configuram algumas das dificuldades encontradas no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem de química a nível médio.

Considerando estas percepções, este estudo sinaliza para a necessidade de se ofertar uma formação continuada que atenda os anseios dos professores, fornecendo subsídios teórico-metodológicos para que o possam refletir e agir sobre sua prática pedagógica.

Nesse sentido, entende-se que a FC deve possibilitar momentos de discussão, no propósito de contribuir para que o professor compreenda a importância de se ter uma postura investigativa e pesquisadora sobre sua ação pedagógica, evidenciando sua parcela de responsabilidade na melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

## AGRADECIMENTOS E APOIOS

CAPES

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9394/96. Brasília, 2013, Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio/Química/Secretaria de Educação Fundamental- Brasília: MEC/SEF,1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: 2002. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>.

CHAMON, E. M. Q. O. Um modelo de formação e sua aplicação em educação continuada. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 44. p. 89-109. Dez, 2006.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 5.ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

COSTA N. M. L. A formação contínua de professores – novas tendências e novos caminhos. Holos, Ano 20, dez, 2004.

DIAS, S. C. Políticas públicas de formação continuada de professores: a experiência do município de Itaguaí. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2012.

FIRME, M. V. F.; GALIAZZI, M. C. A Aula Experimental Registrada em Portfólios Coletivos: A Formação Potencializada pela Integração entre Licenciandos e Professores da Escola Básica. Química nova na escola – São Paulo-SP, vol. 36, nº 2, p. 144-149, maio, 2014.

GARCIA, M. I. G. et al. Ciencia, Tecnologia y Sociedad: una introducción al estudio social de La ciencia y La tecnologia. Madrid: Tecnos, 1996.

MACEDO, N. G.; RITTER-PEREIRA, J.; MALDANER, O. A.; GUIMARÃES, O. M. A Matriz de Referência do ENEM 2009 e o Desafio de Recriar o Currículo de Química na Educação Básica. Química Nova na Escola, vol. 33, nº 3, p. 153-159, agosto, 2011.

MALDANER, O. A. A formação inicial e continuada de professores de química professor/pesquisador. 2 ed. Ed. Unijuí: Ijuí, RS, 2003.

MARCONDES, M. E. R.; CARMO, M. P.; SUART, R. C.; SILVA, E. L.; SOUZA, F. L.; SANTOS JR, J. B.; AKAHOSHI, L. H. Materiais instrucionais numa perspectiva CTSA: uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de química em formação continuada. *Investigações em Ensino de Ciências – V14(2)*, pp. 281-298, 2009.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: Nóvoa, A. *Os professores e sua formação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Plano Estadual de Educação. Curitiba, PR, 2015. Disponível em: [www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/PEE/PEEPR\\_ANEXO\\_UNICO.pdf](http://www.educacao.pr.gov.br/arquivos/File/PEE/PEEPR_ANEXO_UNICO.pdf)

RODRIGUES, C. G., KRÜGER, V. SOARES, A. C. Uma hipótese curricular para a formação continuada de professores de ciências e de matemática. *Ciência & Educação*, v. 16, n. 2, p. 415-426, 2010.

RUIZ, A. I. Sugestões para melhorar a educação básica: estudo comparativo entre a Espanha e o Brasil. São Paulo: Moderna, 2009.

SANTOS. B. F.; SANTOS, K. N.; SILVA, E. S. Interações discursivas em aulas de química ao redor de atividades experimentais: uma análise sociológica. *Revista Ensaio*, v. 16, n. 03, p. 227-246, set-dez, 2014.

SCHNETZLER, R. P. Concepções e alertas sobre a formação continuada de professores de química. *Química nova na escola*. n. 16, nov. 2002.

SILVEIRA, R. M. C. F. Desenvolvimento profissional em serviço dos professores do CEFET-PR Unidade de Curitiba: a contribuição para a prática pedagógica. Curitiba, 1999. Dissertação (mestrado em Tecnologia – Área de Educação Tecnológica) Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do CEFET-PR Unidade de Curitiba.

SOUZA, R. L. L. Formação continuada de professores e professoras do município de Baurerri: compreendendo para poder atuar. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação Ensino de Ciências e Matemática) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, SP, 2007.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Construção de práticas didático-pedagógicas com orientação CTS: Impacto de um programa de formação continuada de professores de ciências do Ensino Básico. *Ciência e Educação*, v. 11, n. 2, p. 191-211, 2005.

## NOTAS

### Notas 1

A sigla CTSA corresponde às relações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente adotada por alguns autores (Marcondes et al., 2009).

# Capítulo 16

## CONCEPÇÃO DE ALUNOS ACERCA DA METODOLOGIA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NOS TRABALHOS DESENVOLVIDOS EM CLUBES DE CIÊNCIAS DE ESCOLAS PÚBLICAS DO GAMA- DF

[DOI: 10.37423/200200299](https://doi.org/10.37423/200200299)

*Mary Rose de Assis Moraes Couto (Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal).*

*marymcouto@hotmail.com*

*Sebastião Ivaldo Carneiro Portela (Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal)*

*profsebastiao@yahoo.com.br*

*Cássio Costa Laranjeiras (Universidade de Brasília).*

*claranjeiras@gmail.com*

**Resumo:** Buscando verificar as concepções de alunos sobre a metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), foi realizada uma pesquisa com aplicação de um questionário a alunos membros de Clubes de Ciências de duas escolas públicas do Gama-DF. Foram coletadas as ideias dos estudantes sobre as vantagens e as dificuldades que perceberam no desenvolvimento de seus projetos nos Clubes de Ciências. Podemos concluir que a metodologia ABP é considerada pelos alunos como uma estratégia vantajosa de ensino, uma vez que o desenvolvimento dos projetos possibilitou aquisição de conhecimentos e habilidades pertinentes à atividade científica. Por outro lado, os alunos apontam ser necessário ter maior apoio da comunidade escolar aos projetos, inclusive financeiramente. Os alunos consideram fundamental que os professores se envolvam nos projetos, o que oportuniza maior interação entre eles culminando na construção de um processo de ensino de Ciências que conduza os alunos a uma formação científica inicial, consciente e crítica.

**Palavras chave:** aprendizagem baseada em projetos, clube de ciências, ensino de ciências.

## INTRODUÇÃO

O ensino das Ciências se caracteriza ainda hoje pelo uso de metodologias centradas na aquisição passiva de conteúdos e conceitos, em concepções que descaracterizam a formação científica inicial do aluno. Isto se configura como uma das causas para o fracasso e baixo rendimento dos nossos alunos nas disciplinas da área de Ciências da Natureza.

No início do século XX, esse quadro de passividade no processo de ensino/aprendizado já havia sido denunciado pelo filósofo e pedagogo americano John Dewey (1859-1952), que defendeu a bandeira de que o ensino de ciências deve ser conduzido segundo uma ação investigativa, com base na valorização da participação ativa do estudante no processo de aprendizagem, na consideração de suas vivências e na transferência gradual do interesse pelo objeto para o estudo abstrato sobre o objeto, valorizando as propriedades, estruturas, causas e efeitos (DEWEY, 1910). Para Dewey, um processo investigativo autêntico deve ser regado por desafios investigativos que façam sentido no contexto dos alunos e que ocorra num sentido preferencial - do concreto para o abstrato, da percepção do problema para a busca de modelos de interpretação.

As propostas curriculares mais recentes como os PCNs, os PCNs+, os currículos estaduais e mais recentemente a Base Nacional Comum, já contemplam a ideia de um processo de ensino/aprendizagem mais articulado com a realidade do aluno e que valorize sua ação ativa. Nessas propostas há um consenso da importância dos conceitos, leis e teorias no ensino das disciplinas científicas, contudo, dentro de contextos de significados. Percebe-se também a valorização dos processos e métodos do trabalho científico, e suas aplicações, sempre voltado para a formação pessoal no relacionamento consciente e crítico com a sociedade e o ambiente, levando os alunos a um “fazer ciência”, investigando para resolver “problemas autênticos”, tornando-os capazes de discutir informações da ciência, sabendo posicionar-se criticamente sobre os impactos das informações e com sequências didáticas que favoreçam o desenvolvimento de um conjunto de operações epistemológicas: indução, dedução, causalidade, definição, classificação, apelo a, consistência, plausibilidade (SASSERON e CARVALHO, 2011).

Para ampliar a compreensão do papel das ciências e suas implicações, as situações de aprendizagem devem propor objetivos que sejam alcançados por meio de um ensino por investigação, utilizando forma interdisciplinar as habilidades e os conhecimentos adquiridos nas disciplinas científicas (DELIZOICOV e LORENZETTI, 2001).

Em confluência a essas ideias, os trabalhos desenvolvidos nos Clubes de Ciências constituem-se como relevantes estratégias pedagógicas de ação investigativa no ambiente escolar.

## CLUBES DE CIÊNCIAS E A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

Os Clubes de Ciências, espaços não formais de educação científica, buscam estimular a curiosidade e desenvolver o espírito de investigação dos seus participantes. Para Trevisan e Lattari (2000), o Clube de Ciências é um espaço extraclasse que suscita “interesse pela pesquisa, ensino e extensão”, um polo disseminador, onde se compartilham experiências com a sociedade para uma educação permanente, preparando seus membros para “apropriação do conhecimento e da tecnologia do mundo moderno”.

O surgimento desses espaços no Brasil tem origem na chamada Escola Nova, um movimento de renovação do ensino que surgiu no fim do século XIX na Europa e ganhou força na primeira metade do século XX, entretanto somente na década de 80 e principalmente na de 90, já sobre a influência de outras tendências pedagógicas, houve uma disseminação do importante papel que um Clube de Ciências pode desempenhar no ensino científico, o que desencadeou a ampliação desses espaços (MANCUSO et al, 1996).

A implantação de um Clube de Ciências traz relevante contribuição para o desenvolvimento de atividades práticas interferindo positivamente no processo de ensino-aprendizagem, e oportunizando aos alunos que participam de suas atividades maior interesse e autonomia no estudo de assuntos relacionados às Ciências, proporcionando, inclusive, quebra de paradigmas referentes aos papéis de professores e alunos no processo ensino aprendizagem. (SANTOS et al, 2010; NUNES et al, 2014)

Atividades típicas do “fazer Ciência” podem ser desenvolvidas num Clube de Ciências utilizando seus métodos e procedimentos, conduzidos na resolução de conflitos e problemas do seu cotidiano. Com isso, a tendência é que se desmistifique o processo de construção do conhecimento científico e sua aplicação na vida das pessoas.

Ao proporcionar a participação ativa dos estudantes nas atividades investigativas, realizadas por meio de projetos contextualizados a partir de problemas locais, com desenvolvimento da reflexão, da crítica e da autonomia, promovendo diálogo entre os saberes escolares e comunitários, aspecto recomendado para o ensino de Ciências (ALVES et al, 2012), o Clube de Ciências é apresentado então como promotor de motivação no processo de ensino-aprendizagem.

Um Clube de Ciências é também um ambiente de aprendizagem colaborativa, onde a curiosidade e o espírito de investigação são mobilizados com vistas à compreensão da realidade dos alunos. Podendo se constituir em importante estratégia de Iniciação à Ciência – núcleo central da educação científica, conforme defendido por Laranjeiras (2014) - seu êxito está diretamente relacionado ao desenvolvimento de habilidades próprias e características da atividade científica, entre elas, a capacidade de formular e solucionar problemas.

Do ponto de vista metodológico, as atividades desenvolvidas num Clube de Ciências ressonam com a chamada Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). A ABP é um modelo que organiza a aprendizagem em torno de tarefas complexas (projetos), baseadas em questões desafiadoras ou problemas, onde os alunos se envolvem no desenho das atividades investigativas, na formulação e solução de problemas, na tomada de decisões, tendo a oportunidade de trabalharem autonomamente durante um extenso período de tempo (JONES, RASMUSSEN, & MOFFITT, 1997; THOMAS, MERGENDOLLER, & MICHAELSON, 1999). Alinha-se numa perspectiva convergente ao trabalho realizado nos Clubes de Ciências e ao processo de investigação em Ciências que hora defendemos.

A aprendizagem será bem sucedida tanto quanto conseguir ser “autogerada, autoconduzida e autossustentada”, num trabalho com alunos ativos e interessados (MASSON et al, 2012). A partir dessa consideração, a metodologia ABP pode se configurar então como uma estratégia ativa de aprendizagem, utilizando problemas reais, ou potencialmente reais, para iniciar, focar e motivar a aprendizagem.

A metodologia ABP implica ainda em mudança de atitudes, de professores e alunos, almejando despertar o interesse dos alunos num movimento de construção do seu conhecimento e crescimento pessoal, promovendo o desenvolvimento de habilidades e atitudes, baseadas sempre nas experiências anteriores dos alunos. É grandemente vantajoso por permitir análise de pontos diversos de variadas situações e por contextualizar situações-problemas, na condução de investigações de problemas constituídos com “criatividade, considerando os aspectos sociais, ambientais, éticos, econômicos...” (MASSON et al, 2012).

Como também estimado para os Clubes de Ciências, na metodologia ABP, as atividades se encaminham para a interdisciplinaridade, como proposto por Boff (2015), uma vez que o trabalho com problemas seja capaz de promover o diálogo entre as diversas disciplinas com vistas à busca de soluções para determinados problemas.

## PROCEDIMENTOS E MÉTODOS DA PESQUISA

Este trabalho é parte inicial de um projeto de pesquisa de mestrado em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília, desenvolvido em dezembro de 2016 e janeiro de 2017, cujo objetivo foi verificar a concepção de alunos atuantes em Clubes de Ciências acerca da metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) como estratégia de aprendizagem ativa nos trabalhos desenvolvidos neste ambiente de ensino. A pesquisa se caracteriza como qualitativa tendo como fonte de dados a aplicação e análise de 16 questionários respondidos por alunos clubistas, enviados por email individualmente.

Participaram da pesquisa respondendo aos questionários, alunos do Ensino Médio atuantes em Clubes de Ciências de duas escolas da rede pública do Distrito Federal na cidade do Gama, que desenvolveram projetos de investigação. Os questionários aplicados constaram de 6 questões fechadas e 3 questões abertas sobre as potencialidades e fragilidades da metodologia ABP para a aprendizagem de conteúdos e habilidades específicas em Ciências.

Dos projetos de investigação realizados pelos alunos nos dois Clubes de Ciências pesquisados, 9 trabalhos já haviam sido concluídos e 5 estavam em fase de desenvolvimento.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS

Indagados pelo motivo que os conduziu na realização dos projetos, 13 estudantes indicaram como aspecto mais relevante o “interesse próprio em projetos de ciências”, ficando em segundo lugar, com 9 apontamentos, a influência de algum professor. Achado semelhante, quando os questionamos sobre que a identificação do problema de pesquisa do projeto desenvolvido onde 8 alunos afirmaram que identificaram seu problema de pesquisa realizando reflexões sobre situações cotidianas à própria realidade deles, e 9, afirmaram que a proposta surgiu como sugestão de algum professor.

Isto demonstra que temas científicos estão presentes no cotidiano dos alunos e que, por ser um tipo de conhecimento aberto a indagações e questionamentos e, tornam-se adequado à metodologia de projetos. Percebe-se que os alunos estão ligados a problemas do seu cotidiano e buscam conhecimentos para enfrentá-los.

Por outro lado, os resultados indicam a importância do papel do professor como incentivador nos processos investigativos. Mais da metade dos estudantes iniciaram seus projetos com ajuda de um

professor. O mestre deve ter atitude que oportunize postura ativa dos alunos se contrapondo à transmissão passiva de conhecimento.

Quanto ao nível contribuição para a formação que o desenvolvimento dos projetos trouxe para os alunos, as respostas foram analisadas segundo duas categorias: desenvolvimento de habilidades formativas (Tabela 1) e aquisição de conhecimentos em Ciências (Tabela 2), numa escala de 1 (pouco) a 5 (muito).

Habilidades formativas desenvolvidas nos alunos	Frequência dos níveis de contribuição				
	1	2	3	4	5
Autonomia para o estudo	--	-	6	3	7
Motivação para estudar	-	1	4	7	4
Envolvimento com os estudos	-	1	5	6	4
Habilidade de trabalho em equipe	1	4	1	6	4
Participação em sala de aula	1	2	5	4	4
Responsabilidade em relação ao cumprimento de prazos	1	-	8	2	5

Tabela 1: Desenvolvimento de habilidades formativas

Os dados ilustrados na tabela 1 corroboram a ideia que Escrivão Filho e Ribeiro (2009) trazem sobre as vantagens da metodologia ABP em comparação às aulas expositivas. Os alunos demonstraram entender que o trabalho em seu projeto possibilitou adquirirem maior autonomia, motivação e envolvimento. É possível notar também que os alunos desenvolveram habilidade de trabalho em grupo embora 4 alunos responderem ter pouca interação com seu grupo.

A maioria dos alunos também indicou participar mais ativamente nas aulas em função do projeto e a ter mais responsabilidade com os estudos e prazos. Consideramos esse aspecto fundamental e que indica que as habilidades formativas desenvolvidas vão além de conteúdos específicos.

Conhecimentos em Ciências adquiridos pelos alunos	Frequência dos níveis de contribuição				
	1	2	3	4	5
Aprendizagem de conceitos científicos	-	-	4	4	8
Comunicação do conhecimento científico	-	1	2	5	8
Conhecimento maior do mundo em que vive	1	1	2	8	4
Aproximação entre os mundos da escola e do meio	-	1	4	5	5
Organização do pensamento lógico	-	-	4	3	9
Interesse por questões científicas	-	-	3	3	10

Tabela 2: Aquisição de conhecimentos em Ciências

Na tabela 2, são apresentados os resultados para a categoria aquisição de conhecimentos em Ciências e que também são consoantes com o proposto por Escrivão Filho e Ribeiro (2009) quanto às vantagens da metodologia em questão. Os alunos expressaram que aprenderam mais e melhor os conceitos científicos e por sua vez se comunicam melhor e também conhecem mais do mundo que os cercam. Um percentual significativo dos estudantes afirmou que o projeto melhorou sua capacidade de organização do pensamento lógico, fato que pode impactar no seu desempenho global como proposto por Sasseron e Carvalho (2011). É digno de nota, o fato de mais de dez alunos terem afirmado que o projeto aumentou seu interesse por questões científicas. Esse aspecto pode ter um impacto importante para despertar vocações e direcionar alunos para a área de ciências e tecnologia no nível superior.

O mapeamento das dificuldades enfrentadas pelos alunos no desenvolvimento da pesquisa, é organizado em duas categorias, utilizando uma escala de 1 (pouco) a 5 (muito) para avaliação:

- fatores internos (da própria pesquisa), com dados mostrados na Tabela 3, e
- fatores externos (fatores de fora e que impactaram no desenvolvimento do projeto), na Tabela 4).

Observamos na tabela 3, que há maior frequência de dificuldades na produção final do projeto (constituição de maquetes e protótipos) e dois fatores podem estar envolvidos aqui. Primeiro que etapa envolve recursos financeiros e, segundo, que é uma etapa onde eles dependem de outros profissionais para auxiliá-los. Em contraposição à comunicação dos resultados em feiras e encontros, que é indicada por poucos como uma tarefa difícil.

Fatores internos	Frequência dos níveis de contribuição				
	1	2	3	4	5
Percepção do problema de pesquisa	6	4	5	-	-
Levantamento de hipóteses	5	1	6	4	-
Constituição de um produto resultado do projeto	1	5	3	3	4
Elaboração do relatório	5	2	4	4	1
Elaboração de maquete ou protótipo	2	2	3	4	4
Elaboração de pôster	3	5	5	3	-

Contribuição do professor orientador	12	1	3	-	-
Relação entre as disciplinas e os conhecimentos trabalhados no projeto	6	4	5	1	-

Tabela 3: Dificuldades de nível interno

Os alunos posicionaram-se ter encontrado facilidade em perceber situações problema e transformá-las em projetos. Vale ressaltar que o professor foi indicado como importante para o aluno, pois a ampla maioria marcou que o professor orientador teve grande contribuição para seus projetos, o que demonstra a possibilidade de se aproximar alunos e professores, numa relação e interação profícua entre eles.

Os dados da tabela 3 também revelam a importância da construção de um processo de ensino-aprendizagem interdisciplinar por meio de um projeto, onde é mais fácil relacionar os conteúdos das disciplinas estudadas com os conhecimentos trabalhados nesses projetos.

Com relação aos fatores externos, a disponibilidade de tempo e o apoio da escola ao desenvolvimento dos projetos foram apontados pelos alunos como fatores que causaram grande dificuldade para seus projetos, como mostrado na tabela 4. A falta de tempo é uma realidade da vida moderna e as pessoas estão envolvidas em multitarefas. Cursinho de línguas, preparatórios para vestibulares e estágios configuram como impactantes na disponibilidade de tempo para se dedicar ao projeto. Já o baixo apoio institucional tem relação com as próprias atribuições tradicionais da escola, cuja função de transmissão do conhecimento e controle disciplinar dos alunos fica em risco com a execução de propostas mais abertas, interdisciplinares e de investigação reflexiva.

Os dados da tabela 4 indicam ainda que os alunos consideraram relativamente simples encontrar um professor orientador e que os outros professores das disciplinas de Ciências (Matemática, Física, Química e Biologia) também contribuíram para o desenvolvimento dos projetos.

Refletindo sobre as condições para pesquisa, os alunos consideraram que seus projetos tiveram condições razoavelmente favoráveis inclusive quanto à disponibilidade de materiais.

Fatores externos	Frequência dos níveis de contribuição				
	1	2	3	4	5
Encontrar um professor orientador	13	1	-	2	-
Disponibilidade de materiais	3	2	8	1	2
Disponibilidade de tempo	2	4	3	5	2
Apoio da escola	1	4	4	2	5
Apoio dos professores das disciplinas de Ciências	6	2	2	3	3
Condições para pesquisa	3	4	5	1	3
Acolhida nos eventos que participaram	9	3	-	3	-

Tabela 4: Dificuldades de nível externo

Os projetos desenvolvidos nos Clubes de Ciências estudados têm como um dos objetivos, participar de eventos de divulgação científica. Os alunos classificaram sua participação em diversos eventos – regionais, nacionais e internacionais - como bem acolhidos, num espaço que certamente puderam compartilhar conhecimento e ouvir sugestões e avaliações com intuito de melhorar seus trabalhos. Fator que pode favorecer a tendência pela continuidade de sua participação no desenvolvimento dos projetos mesmo frente às dificuldades apontadas.

Concluindo a análise do questionário, apresentamos os quadros 1 e 2 com trechos que exemplificam falas dos alunos sobre os temas analisados para ilustrar as categorias elencadas, desenvolvimento de habilidades formativas e aquisição de conhecimentos em Ciências, e assim, demonstrar as proposições das alternativas julgadas. É nas falas dos atores que identificamos o verdadeiro sentido da aprendizagem e nestas falas que encontramos indícios verdadeiros do sentido de aprendizagem alcançado com o desenvolvimento dos projetos numa constante interação com outros alunos, com os conteúdos inerentes e também com outros ambientes e situações de aprendizagem.

Trechos da falas dos alunos	Categoria relacionada
1- “...conhecimento sobre a ciências em geral e além disso o trabalho em grupo que foi muito importante” 2- “...o aprendizado de trabalhar em grupo...”	Desenvolvimento de habilidades formativas
1- “Junto com os colegas do meu grupo aprendi bem mais sobre física na prática.” 2- “Conhecimento sobre o método científico, sobre as etapas de uma pesquisa científica até chegar a um resultado ou conclusão.” 3- “...Sendo assim, conhecimentos como: maior visão de mundo e interesse por novas descobertas.”	Aquisição de conhecimentos em Ciências

4- “Maior conhecimento do mundo científico, desenvolvimento de artigos.”	
5- “Elaboração e execução de um projeto de pesquisa, escrita científica, conceitos científicos, dentre outros pormenores.”	
6- “Conhecimentos lógicos, comunicação Alguns de química e biologia, dentre um pouco de física.”	
7- “Mecatrônica/Eletrônica”	

Quadro 1: exemplos de falas dos alunos sobre os temas/categorias.

Pela experiência adquirida por esses alunos, supomos a pertinência de elencar sugestões dadas por eles para tentar superar as dificuldades apresentadas no desenvolvimento dos projetos nos dois Clubes de Ciências estudados, no quadro 2.

Sugestões dos alunos para superar as dificuldades
1- “Um laboratório adequado para que as pesquisas fossem desenvolvidas de modo mais preciso”.
2- “No nosso caso apoio de outros setores da escola”.
3- “Uma maior divulgação dentro da escola. Exibindo os projetos que acontecem dentro do clube para promover o interesse do restante de alunos, que muitas vezes não conhecem o trabalho”.
4- “Mais professores orientadores e aporte financeiro para participação em eventos nacionais e internacionais”.
5- “Maior apoio da própria escola, fornecendo materiais e espaço para um melhor desenvolvimento a respeito”.
6- “Maior apoio da escola e professores”.

Quadro 2: Sugestões dos alunos para superar as dificuldades.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os processos de ensino/aprendizagem que colocam o estudante como um agente ativo na aquisição do conhecimento despontam como uma necessidade no mundo tecnocientífico em que vivemos, e, nesse sentido, a articulação de ambientes formativos, como os Clubes de Ciências, com metodologias ativas, como o proposto na ABP, podem ser promissoras na formação Científica dos jovens como indicou os dados da pesquisa.

Na concepção dos estudantes, a ABP desenvolvida nos projetos do Clube, proporcionou a eles, em primeiro lugar, mobilização para o conhecimento, tirando-os da passividade; deu autonomia para a busca do conhecimento; melhorou a participação em discussões coletivas assim como a comunicação do que foi apreendido, e forneceu ferramentas oriundas da lógica da pesquisa científica que permitiu organizar melhor o pensamento e o conhecimento. Além disso, os projetos, por envolverem

investigações de natureza mais ampla, permitiram aos alunos articular os conhecimentos de diversas disciplinas e desenvolver habilidades do saber científico para resolução dos problemas.

Entretanto, o êxodo dessas metodologias tem relação direta com a postura pedagógica do professor que precisa estar preparado para saber instigar e colocar questões e problemas, assim como acompanhar o desenvolvimento dos processos investigativos desencadeados. Esse aspecto precisa ser levado em consideração na formação inicial e continuada de professores. As instituições escolares também precisam se adequar às demandas oriundas dos trabalhos investigativos, tanto do ponto de vista da organização de sua grade horária, como do ponto de vista do apoio material.

A constituição do produto originado da pesquisa configura como limitador na aplicação da metodologia ABP na concepção dos alunos, pela dificuldade apresentada em se realizar tal etapa do projeto. A razoável disponibilidade de materiais e a falta de tempo para as pesquisas também são apresentados como elementos que fragilizam a aplicabilidade da metodologia ABP, mas o que mais limita os trabalhos ainda é propriamente a falta de apoio da escola como um todo aos trabalhos nos Clubes de Ciências.

Apesar de indicadores exitosos obtidos, novas pesquisas precisam ser realizadas para tentar compreender como um processo pedagógico não formal, baseado numa metodologia ABP, realizado em Clubes de Ciências pode ser ampliado para se tornar o guia da Iniciação em Ciências em nossas escolas de Educação Básica.

## REFERÊNCIAS

ALVES, J. M. et al. Sentidos Subjetivos Relacionados com a Motivação dos Estudantes do Clube de Ciências da Ilha de Cotijuba. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 14, n. 03, p. 97 – 110, set-dez, 2012.

BOFF, D. Aprendizagem Baseada em Projetos para Promover a Interdisciplinaridade no Ensino Médio. *SCIENTIA CUM INDUSTRIA (SCI. CUM IND.)*, v. 3, n. 3, p. 148-151, 2015.

DELIZOICOV, D. e LORENZETTI, L., “Alfabetização científica no contexto das séries iniciais”, *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v.3, n.1, 37-50, março, 2001.

DUARTE, D. P.; PARENTE, A. G. L.. O pensar e o fazer docente no clube de ciências da UFPA: Reflexões sobre a prática. *Amazônia*, Belém, v.2, n. 4, p. 33-42, jan./jun. 2006.

DEWEY, John. *How we think*. Boston, New York, Chicago: D.C. Heath &Co. Publishers, 1910.

ESCRIVÃO FILHO, E.; RIBEIRO, Luís Roberto de Camargo. Aprendendo com PBL: aprendizagem baseada em problemas: relato de uma experiência em cursos de engenharia da EESCUSP. Rev. Minerva, São Carlos, v. 6. n° 1, p. 23-30, jan./abr. 2009.

JONES, B. F., RANSMUSSEN, C. M., & MOFFITT, M. C.. Real-life problem solving.: A collaborative approach to interdisciplinary learning. Washington, DC: American Psychological Association, 1997.

LARANJEIRAS, Cássio C. A Educação científica na convergência de práticas educativas cientificamente referenciadas. In: Controvérsias na Pesquisa em Ensino de Física. São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2014.

MANCUSO, R.; LIMA, V. M. R. ; BANDEIRA, V. A.. Clubes de Ciências- Criação, funcionamento, dinamização. 1. ed. Porto Alegre/RS: Secretaria da Educação do RS (SE-RS), v. 1. 365p, 1996.

MASSON, T.J., MIRANDA, L.F., MUNHOZ JR., A.H., CASTANHEIRA, A.M.P. Metodologia de Ensino: Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL). XL CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA – COBENGE, Belém – PA, 2012.

NUNES, R. da S. et al. Como o clube de ciências se relaciona com o processo ensino-aprendizagem: um relato de experiência do Clube de Ciências e Arte Leonardo da Vinci. In: Revista da SBEnBio – Associação Brasileira de Ensino de Biologia, n. 7 outubro de 2014.

SANTOS, J. dos, et al. Estruturação e consolidação de Clubes de Ciências em escolas públicas do Litoral do Paraná. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2, 2010, Curitiba. Anais... Curitiba. Universidade Federal do Paraná, 2010.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências (Online), v. 16, p. 59-77, 2011.

THOMAS, J. W., MERGENDOLLER, J. R., e MICHAELSON, A.. Project-based learning: A handbook for middle and high school teachers. Novato, CA: The Buck Institute for Education, 1999.

TREVISAN, R. H.; LATTARI, C. J. B.. Clube de Astronomia como estímulo para a formação de professores de Ciências e Física: uma proposta. In: Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 17, n.1: p. 101-106, abr. 2000.

# Capítulo 17

## DNA E BIODIVERSIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM RELATO DA UTILIZAÇÃO DE ENSINO HÍBRIDO NO ENSINO MÉDIO

[DOI: 10.37423/200200300](https://doi.org/10.37423/200200300)

*Isabella Guedes Martinez (Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências pela Universidade de Brasília - Universidade Federal do Triângulo Mineiro - MG).*

*martinezisabellaguedes@gmail.com*

*Elias Batista dos Santos (Doutor em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de Brasília - Faculdade Projeção - FAPRO Sobradinho-DF, Brasil CEP Escola Técnica de Planaltina - SEEDF).*

*edrsantos@gmail.com*

**Resumo:** Este trabalho foi desenvolvido no contexto do ensino de Ciências e do ensino híbrido. Nesse sentido, aprendizagem e trabalho colaborativo foram experienciados nesse processo ensino-aprendizagem. Em consonância com a perspectiva do ensino de Ciências e metodologias ativas, defendemos que o processo de ensino-aprendizagem é relacional e, de maneira recursiva e interdependente, pode se constituir como favorecedor do processo de aprendizagem e do desenvolvimento humano tanto nos aspectos singulares, do indivíduo, quanto na perspectiva do grupo que participa. O nosso objetivo com este trabalho foi analisar a utilização do espaço-tempo de uma sala de aula para o desenvolvimento de uma ação pedagógica inspirada nos princípios do ensino de ciências e ensino híbrido, na perspectiva da metodologia rotação por estações.

Para favorecer a produção de subsídios empíricos foram utilizadas dinâmicas conversacionais e anotações que os estudantes faziam em um material que receberam, em que podiam anotar e desenhar o que quisessem a partir das atividades desenvolvidas em cada uma das estações. Os resultados indicaram que o ensino híbrido pode se constituir como um importante processo metodológico, ao favorecer o processo de criação de uma ambiência em que o estudante pode se assumir como protagonista de seu processo de aprendizagem.

**Palavras-Chave:** ensino híbrido; ensino de Ciências; estudantes do ensino fundamental; estudantes do ensino médio.

## INTRODUÇÃO

O advento da tecnologia trouxe para o contexto da educação o desafio de avanço social e pedagógico e de inovações no cotidiano das pessoas (KENSKI, 2012). A partir de então, esperou-se que as escolas também investissem em recursos pedagógicos como forma de interagir propositivamente com esses novos movimentos sociais. Segundo Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), uma educação regida de investimentos em práticas pedagógicas, como o uso de recursos tecnológicos e de outros materiais poderia contribuir para melhorar a qualidade desta mudança no que concerne às demandas da própria tecnologia. Crianças e adolescentes vivem mudanças substanciais a cada dia e predomina, assim, um estágio frágil e temporário das relações sociais, que semelhantemente às tecnologias, mudam com rapidez e de forma imprevisível (BAUMAN, 2001). Posto isto, nosso interesse está na possibilidade de esmerilar a relação entre as pessoas, percebendo e favorecendo a aprendizagem e propiciando espaços para um relacionamento harmonioso entre os seres humanos com o intuito do desenvolvimento dos cidadãos.

Nos dias que correm, segundo Carvalho (2013) e, também de acordo com Vincentin e Santos (2015), conteúdos de Ciências nem sempre são ensinados com promoção da participação dos estudantes e com foco na superação de uma visão tradicional da sala de aula. Quando o ensino de Ciências pode ser um favorecedor de espaços que corroborem para o desenvolvimento do estudante no que tange à participação efetiva, curiosidade científica e criatividade, podemos chegar ao objetivo de que estudantes participem de um ensino capaz de fazer com que compreendam os conhecimentos à sua volta, os adventos tecnológicos e saibam tomar decisões a respeito de questões ligadas às consequências que as ciências trazem para a vida da sociedade (CARVALHO, 2013). Estudar Ciências com este intuito e neste formato que demanda a participação do estudante pode ser recompensador e prazeroso já que estamos tratando de estudantes e cidadãos do nosso país.

A construção do conhecimento científico sendo guiada por pressupostos que influenciam na observação e na análise e interpretação de certo fenômeno pode ser convergente com ensino em que estudantes estão no centro das suas aprendizagens, valorizam a atividade científica por meio do desenvolvimento de explicações científicas e, ao mesmo tempo, favorecem o exercício da argumentação e da comunicação por parte das pessoas participantes do processo ensino-aprendizagem (BAPTISTA, 2010). Assim sendo, de acordo com Carvalho (2013), esta prática pedagógica pode ser compreendida para se trabalhar em uma sociedade repleta de tecnologia e de

mudanças diárias em relação a ela, já que se faz necessária a participação efetiva dos envolvidos e o papel da troca entre equipes. É por meio do ensino de Ciências que o estudante pode aprender ciência, fazer ciência e sobre ciência (FREIRE, 2009).

Bacich e Moran (2018) afirmam que as atividades que são como recursos que afirmam o engajamento, mobilização e tomadas de decisão dos estudantes favorecem um ambiente em que os estudantes podem investigar e serem protagonistas, de forma interdependente. Destarte, o espaço-tempo do ensino em que o estudante pode ser ativo, como metodologias ativas e ensino híbrido, possibilita a promoção da curiosidade, da tomada de decisão e da construção do conhecimento científico (BACICH; MORAN, 2018, BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Assim sendo, compreendemos o contexto da sala de aula como sendo constituído pelo e, ao mesmo tempo, constituindo esse processo de produção em grupo em uma ambiência favorável ao desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, desde que seja direcionado nesta perspectiva.

Sendo assim, utilizamos os princípios do ensino de Ciências e ensino híbrido para preparar situações de aprendizagem em que nove (9) estudantes do ensino médio participaram. Bacich e Moran (2018) e Barbosa e Moura (2013) afirmam que a utilização de metodologias ativas no contexto escolar pode favorecer a criação coletiva de situações de aprendizagem em que o estudante assume a autoria de seu processo de aprender, participando das ações pedagógicas e se envolvendo na pesquisa, na avaliação e resolução de situações problemáticas. Relacionada à esta metodologia, escolhemos trabalhar com o ensino híbrido, pois o estudante pode trabalhar com o material no seu ritmo e tentar desenvolver o máximo de compreensão possível, além de ser incentivado a ser mais autônomo (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Neste contexto, escolhemos trabalhar com uso de materiais tecnológicos e outros recursos, ensino híbrido, porque, segundo estes autores, a “mescla entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e também trazer o mundo para dentro da instituição” (p. 39).

Escolhemos, dentro do ensino híbrido, trabalhar com o modelo de rotação por estações, em que os estudantes são organizados em grupos, cada um dos quais realiza uma tarefa e contribui à sua maneira, de acordo com os objetivos da aula e os estudantes têm espaços para trabalhar de forma individual e coletiva de acordo com cada estação e nível de interação e colaboração (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Com este trabalho, pretendemos corroborar a melhoria do processo ensino-aprendizagem de estudantes e apresentar propostas de aulas inovadoras, a partir da compreensão da importância em relação à consideração do estudante como alguém ativo e autor da sua aprendizagem. Entendemos que a variedade de recursos utilizados, a citar recursos como vídeos, leituras, análise de fotos, trabalho individual e colaborativo, favorece a personalização do ensino, pois, como sabemos, nem todos, sendo seres singulares, aprendem no mesmo tempo e da mesma forma. Em suma, sabemos que os ambientes educacionais são repletos de possibilidades em que os conteúdos podem ser desenvolvidos de forma processual, dinâmica, recursiva e dialógica, em consonância com o desenvolvimento de cada estudante. o social.

## REPENSANDO A EXPERIÊNCIA

### OS ESTUDANTES QUE PARTICIPARAM DA PESQUISA

Os estudantes totalizavam um número de nove (09) e eram estudantes do 1º ano do ensino médio. Eles foram divididos em dois (2) grupos e ficaram assim: um (1) grupo com cinco (5) estudantes e um (1) grupo com quatro (4) estudantes. A formação dos grupos, segundo indicaram os registros e as conversas informais, favoreceu a troca de experiências entre os participantes e, ao mesmo tempo, o trabalho individual. Isto porque, segundo Bacich e Moran (2018), a aprendizagem mais intencional se constrói em um processo equilibrado entre três movimentos ativos híbridos: a construção individual, em que cada estudante escolhe e percorre seu caminho; a grupal, em que o estudante pode ampliar seus conhecimentos por meio de diferentes formas de envolvimento, interação e compartilhamento de saberes com outras pessoas; e a tutorial, em que aprende com uma pessoa mais experiente. Estas diferentes relações podem se constituir como favorecedoras de possibilidades que englobam o desenvolvimento de cada estudante durante as trocas de experiências.

Os estudantes que participaram da pesquisa são oriundos de diferentes colégios da região e, no turno contrário ao das aulas regulares, frequentam este espaço-tempo da instituição em que ocorreu nossa pesquisa. Segundo conversa informal com estudantes durante os intervalos, foi recorrente a ideia de que eles escolhem estudar nesta instituição com o propósito de aprenderem de forma diferente do colégio em que estudam, já que os docentes desta instituição assumem o compromisso institucional de trabalhar com metodologias ativas no cotidiano das atividades pedagógicas que desenvolvem e os acompanham mais de perto no processo ensino-aprendizagem.

Antes da nossa pesquisa qualitativa que se desenvolveu nesta instituição de ensino, os estudantes estavam fazendo suas atividades escolares e, também, estavam estudando Ciências e Matemática. Eles estavam em um momento de estudo invertido, assistindo a um vídeo sobre “DNA e a origem dos cachorros”, antes da aula presencial que teriam (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Este vídeo foi passado por nós com o intuito de que os estudantes tivessem um contato inicial com o assunto para que, posteriormente, participassem das atividades que estávamos propondo. Esse cuidado se mostrou importante porque, segundo Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), o estudo invertido é uma maneira dos estudantes terem contato com parte do conteúdo antes da aula e há um respeito em relação ao ritmo e estilo de aprendizagem de cada um.

Assim, após assistirem o vídeo inicial e discutirmos o que acharam de mais interessante, explicamos sobre o descarte adequado do material depois da atividade das estações. Entendemos, tal qual Freitas (2011), que somos responsáveis pelos resíduos que produzimos e que por isso devemos prover uma destinação sustentável a eles.

Eles não tiveram tempo estabelecido em cada estação, mas a média de 20 minutos em cada, já que cada grupo poderia desenvolver de acordo com suas potencialidades. Toda a atividade foi concluída em 2 horas e 20 minutos. Nossa produção de informações foi realizada por meio de conversas informais, dinâmicas conversacionais e anotações durante cada estação. Os estudantes tiveram que anotar ou desenhar sua interpretação individual e coletiva ao final de cada estação.

## A INSTITUIÇÃO ESCOLAR

A instituição pedagógica em que a pesquisa foi realizada está localizada no estado do Goiás e possui fácil acesso, pois fica em uma das principais ruas da cidade, com localização próxima à entrada e saída da cidade. O espaço é repleto de mesas e cadeiras em espaços abertos, como área de estudos com mesas para grupos e salas com espaços de estudos individuais.

A análise do projeto político pedagógico da instituição nos possibilitou compreender que as ações pedagógicas ali desenvolvidas estão inspiradas nos princípios das metodologias ativas de aprendizagem. A instituição educacional assinou um termo de consentimento livre e esclarecido para que seus estudantes pudessem participar da atividade e se propôs voluntariamente a participar da pesquisa.

Os estudantes vão para esta instituição escolar no período contrário ao que vão para as escolas regulares das quais fazem parte. É um curso de acompanhamento pedagógico, no qual o estudante participa com o intuito de estudar um pouco a mais do que é ensinado em seu colégio e de participar de momentos diferentes no processo ensino-aprendizagem.

Assim, nossa atividade pedagógica teve como objetivo apresentar o conceito de Ácido desoxirribonucleico (DNA) e biodiversidade de acordo com uma visão das Ciências Naturais. Sendo assim, desenvolvemos, em parceria com os estudantes do ensino médio, momentos de interação com os conteúdos por meio do modelo de rotação por estações que se encaixa no ensino híbrido. Esperávamos valorizar os conhecimentos prévios de cada participante e exercitar o trabalho em grupo e a formulação de novos conceitos. As estações ocorrem de forma interdependente, mas não sequenciada, então cada grupo poderia começar em qualquer estação e ir para outra que escolher, desde que passassem por todas e ficassem o tempo necessário para discussão em grupo ou anotações e desenhos individuais.

## ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES

As atividades realizadas foram distribuídas a partir de sete (7) estações:

- a. Foto de animais marinhos;
- b. Jogo Plants x Zombies no tablet;
- c. Sementes e solo;
- d. DNA da banana;
- e. Cachorros;
- f. Sala com televisão e vídeo sobre vida e DNA;
- g. Roda de conversa.

Quadro 1 – Rotação por estações

Rotação por estações	a) Foto de animais marinhos	b) Jogo Plants X Zombies no <i>tablet</i>	c) Sementes e solo	d) DNA da banana	e) Cachorros	f) Sala com televisão e vídeo sobre vida e DNA	g) Roda de conversa
<b>Materiais</b>	Uma foto de animais marinhos no fundo de um oceano	Jogo indicado para a idade dos estudantes do ensino fundamental 2 e ensino médio	Horta da instituição escolar e sementes de coentro e de cenoura	Banana, álcool, água e copos, saco transparente, detergente e sal	Três cachorros de raças diferentes	Vídeo e televisão	Mesas e cadeiras
<b>Problema</b>	Eles iriam colocar o problema, pois não era direcionado pelo professor	Eles iriam colocar o problema, pois não era direcionado pelo professor.	Perceber as condições ideais para plantação de cada tipo de semente e o processo necessário	Eles iriam participar do problema, mas era direcionado pelo professor.	Observar a diferença entre os cachorros e relacionar com o vídeo que haviam visto sobre a “DNA e a origem dos cachorros”	Eles iriam colocar o problema, pois não era direcionado pelo professor.	Apresentarem o que haviam visto em cada estação e discutirem com o professor sobre os conceitos e o que viram em cada estação
<b>Roteiro experimental</b>	Era um momento de discussão em grupo, mas cada estudante teria espaço para expor suas ideias sobre a biodiversidade marinha e a importância desse fato.	Em grupo, iriam escolher as plantas que deveriam usar, segundo suas habilidades com o objetivo de exterminar os zumbis. Depois deveriam discutir em grupo sobre a diferença das plantas e o benefício disso no jogo.	Deveriam escutar o monitor responsável pela horta dizer sobre a plantação e condições necessárias para cada tipo. Tiveram espaço para colocar a “mão na massa”. Ao final, anotariam ou desenhariam o que haviam visto.	Cada um teve espaço para participar das fases do experimento de tirar o DNA da banana. Ao final, anotaram e desenharam o que viram.	Eles deveriam pensar individualmente e depois anotarem. Eles poderiam conversar com o grupo sobre as anotações dos outros colegas.	Eles deveriam assistir ao vídeo, pensar a respeito e escrever o que achassem interessante e depois enviar uma pequena anotação sobre o que viu para a plataforma da instituição	Apresentação da produção individual e coletiva, síntese e organização das ideias com o professor.

Elaborado pelos autores

## ESTAÇÃO FOTOS DE ANIMAIS MARINHOS

Nesta estação, os estudantes tiveram que discutir a respeito de uma foto impressa que apresentava uma biodiversidade de animais marinhos. Houve dois momentos nesta estação: individual e em grupo. Primeiro, deveriam anotar suas percepções sobre a foto e sobre a biodiversidade dos animais do fundo do mar. Eles tiveram espaço para falar sobre a diversidade, relações biológicas, colaboração, inter e intradependência entre os animais e a respeito da relação da foto com diversidade e DNA. Foi um momento de muita discussão em todos os grupos. Um professor de Ciências esteve presente durante todo o tempo, nesta estação, orientando a participação, mas eles tiveram autonomia para discutirem sobre o que lhes chamavam atenção. Os estudantes desenharam e anotaram suas percepções ao final desta estação.

## ESTAÇÃO JOGO PLANTS X ZOMBIES NO TABLET

Alguns estudantes já conheciam o jogo. Os estudantes se organizaram para escolher as plantas que usariam e formularem estratégias para exterminarem os zumbis. Cada planta tem uma potencialidade no jogo e os estudantes, em grupo, se organizaram para escolherem, a partir da diversidade das plantas, o que seria melhor usar na situação que o jogo apresentou. Foi um momento de muita conversa e risadas. Ao final, em grupo, discutiram sobre a diversidade das plantas e de elas terem artifícios para se adaptar em cada tipo de ambiente. Eles anotaram suas interpretações ao final e relacionaram à natureza.

## ESTAÇÃO SEMENTES E SOLO

Os estudantes deveriam escutar o monitor de Ciências explicar sobre plantação e mostrar para eles a diferença das sementes. Logo após, poderiam colocar a “mão na massa” e plantar as sementes de coentro e de cenoura, mas também mexer no adubo e solo. Eles tiveram espaço para discutir sobre as diferenças das sementes, do solo, da necessidade da água. Ao final, discutiram sobre o DNA, com o professor de Ciências, relacionado à esta estação. Foi uma estação em que os estudantes participaram muito, se sujaram, tiveram percepções individuais, anotaram, mas também discutiram em grupo e brincaram bastante. Alguns estudantes nunca haviam plantado e participaram deste momento com muitas risadas e surpresas, o que era percebido pelo professor e equipe. Durante todo o tempo, um docente ficou responsável por esta estação – sua principal tarefa era orientar os estudantes acerca de como deveriam utilizar, com segurança, os materiais disponíveis e, ao final da experimentação, ouvir os relatos conclusivos dos estudantes.

Nesta estação, os estudantes se organizaram para participar do experimento que seria orientado pelo professor de Ciências. Depois dos estudantes esmagarem a banana em um saco transparente, puseram uma colher de detergente em um copo com água e sal. Cortada a boca do saco em que estava a banana esmagada, os estudantes filtraram a banana e puseram no copo em que estava a mistura. Depois de colocar o álcool por quinze minutos no congelador, os estudantes puseram o álcool nesta mistura e perceberam o DNA da banana ficando na parte de cima do copo. Este momento foi de muita participação dos estudantes e eles trouxeram muitos conceitos relacionados ao experimento. Após as aferições, discutiram sobre o DNA e o porquê de ter sido separado nesta solução. Um professor de Ciências esteve presente durante todo o tempo, nesta estação, orientando sobre o processo e sintetizando os conceitos apresentados com os estudantes.

## ESTAÇÃO CACHORROS

Os estudantes receberam a orientação para brincarem com os três cachorros que estavam nesta estação e perceberem as diferenças entre eles. As brincadeiras aconteceriam de acordo com a criatividade dos grupos, mas deveriam anotar as diferenças e semelhanças e associar ao vídeo que haviam visto antes de irem para este momento das estações. No ensino híbrido, existem algumas estratégias para que haja participação diferenciada no que concerne aos estudantes e uma delas é o estudo invertido, em que, neste caso, assistiram ao vídeo de divulgação científica chamado “DNA e a origem dos cachorros”. Ao final dos momentos individuais e em grupo, deveriam desenhar ou escrever a respeito de suas percepções.

## ESTAÇÃO SALA COM TELEVISÃO E VÍDEO SOBRE VIDA E DNA

Nesta estação, os estudantes deveriam assistir ao vídeo na sala de televisão da instituição. Depois, deveriam responder a uma questão individual sobre o que haviam acabado de assistir. Eles escreveram e enviaram suas respostas online, acessando um ambiente virtual de aprendizagem disponibilizado no site da instituição. Os materiais utilizados nesta fase foram folhas em que podiam anotar o que entendessem como importante a partir do vídeo sobre o tema. Era um momento individual.

## ESTAÇÃO RODA DE CONVERSA

Na última estação, em que os grupos participaram juntos, fizemos uma roda de conversa, que foi gravada em áudio, e discutimos sobre o que os estudantes haviam desenhado ou anotado em suas

folhas em cada estação, a respeito do que viram nos experimentos e fomos construindo o conceito. Eles tiveram espaço para contribuir e contar suas experiências.

As estações tiveram relevância para que cada estudante pudesse (re)elaborar os conceitos de ciências biológicas e outros relacionados a todo experimento, ora em uma ação individual, ora em uma ação coletiva. A variedade de recursos utilizados, como experimentos, observação nas estações, plantação, ademais dos vídeos e outros trabalhos individuais e colaborativos, favoreceu o processo de produção individual e em grupo, proporcionando uma variedade de ensino-aprendizagem, já que cada estudante teve espaço para contribuir de forma singular e para se desenvolver no seu ritmo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nosso objetivo foi analisar a utilização do espaço-tempo de uma sala de aula para o desenvolvimento de uma ação pedagógica inspirada nos princípios do ensino de ciências e ensino híbrido, na perspectiva da metodologia rotação por estações. Para tanto, escolhemos trabalhar com o ensino híbrido e tecnologia. Nessa situação, nossa escolha foi por uma metodologia do processo ensino-aprendizagem em que o estudante pudesse assumir uma postura ativa, de autonomia e pudesse organizar seu pensamento a partir dos experimentos e prover discussões em função deles. A análise da utilização dos princípios do ensino híbrido, em especial o modelo de rotação por estações, nos possibilitou compreender que os estudantes têm infinitas possibilidades em sala de aula e que podemos trabalhar com atividades online e offline em um mesmo contexto educacional e, de forma concomitante, favorecer a criação de um ambiente favorável à diversidade de estudantes, ritmos e aprendizagens.

A sequência da atividade foi realizada em 2 horas e 20 minutos e se desenvolveu assim: os grupos começaram em estações diferentes e cada estudante recebeu uma folha branca em que podia anotar ou desenhar algo referente à experiência da qual havia participado. O tempo de duração de cada estação foi de aproximadamente 20 minutos e os grupos receberam as orientações sobre o que deviam fazer em cada uma delas. Tivemos cuidados com a segurança na hora da experimentação e, também, a respeito de como seria feito o descarte do material utilizado.

Para acompanhar os estudantes na realização das situações de aprendizagem, havia três professores da própria instituição, além de um dos autores deste trabalho. Os docentes estavam disponíveis para auxiliar e orientar os estudantes quando estes precisavam. O trabalho se desenvolveu de maneira

lúdica e os momentos de diálogos foram privilegiados. Os estudantes disseram ter aprendido durante os experimentos e que foi muito importante para eles colocarem a “mão na massa”. Alguns estudantes afirmaram que foi importante aprender assim porque eles puderam interagir com seus colegas e mostrar o que já sabiam. O desenvolvimento e análise da situação de aprendizagem possibilitou que a ação conjunta de construção do conhecimento escolar se constituísse como um espaço-tempo lúdico, de valorização do conhecimento prévio de cada participante.

Percebamos que o ensino híbrido pode se constituir como um importante processo metodológico, favorecendo um processo dialógico e recursivo, para que o estudante assuma uma postura de protagonista em seu processo ensino-aprendizagem. Sendo assim, utilização pelo professor dos princípios do ensino de Ciências por ensino híbrido pode ser considerada uma inovação didática, já que os estudantes podem ter acesso a fases empíricas e científicas das quais tiveram acesso até aquele momento específico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACICH, Lilian. MORAN, José (Orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018. e-PUB.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BAUMAN, Z. Modernidade líquida. Tradução Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- BAPTISTA, M. L. M. Concepção e implementação de atividades de investigação: um estudo com professores de física e química do ensino básico (Dissertação de doutoramento), 2010.
- CARVALHO, A. M. P. Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013
- CARRANO, P. Juventude e participação no Brasil: interdições e possibilidades. Democracia Viva, 30, 3-05, 2006.
- FREIRE, P. R. N. Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 16ª ed. 2009.
- FREITAS, Juarez. Sustentabilidade. Direito ao Futuro. Fórum, Belo Horizonte, 2011.
- KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: Um novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012. p. 15-25.
- VICENTIN, J., SANTOS, S. A. Ciências: o ensino do conceito de pressão a partir de uma abordagem integradora, com o apoio de mapas conceituais, diagramas adi (atividades demonstrativo-interativas)

e experimentos alternativos no 9º ano do ensino fundamental. Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V5(1), pp. 75-100, 2015.

# Capítulo 18

## APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS E METODOLOGIAS ATIVAS EM UMA PERSPECTIVA CTS: UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO COLABORATIVA DE PROTÓTIPOS DE PLANADORES

[DOI: 10.37423/200200329](https://doi.org/10.37423/200200329)

*Elias Batista dos Santos (Doutor em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de Brasília).*

*edrsantos@gmail.com*

*Isabella Guedes Martinez (Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências pela Universidade de Brasília - PPGEduc - (Universidade Federal do Triângulo Mineiro - MG).*

*martinezisabellaguedes@gmail.com*

**Resumo:** Este trabalho se insere no contexto do ensino de Ciências e do ensino híbrido, em que a interação, o ritmo próprio de aprendizagem e a colaboração se constituem como ações que podem contribuir com a melhoria do processo ensino-aprendizagem. Nesse sentido, em consonância com a diversidade do processo ensino-aprendizagem, trabalhamos com uma das possibilidades de utilização de metodologias ativas no contexto da sala de aula. Ao elaborar a presente investigação, nosso objetivo foi descrever e analisar situações de aprendizagem em que os estudantes participaram do processo de construção colaborativa de protótipos de planadores. Para isto, utilizamos o espaço-tempo de uma instituição escolar que trabalha com metodologias ativas em seu cotidiano pedagógico. Desenvolvemos esta pesquisa com estudantes de todos os anos do ensino fundamental II e do ensino médio e utilizamos como estratégia pedagógica a rotação de estações.

Os resultados indicaram que a prevalência de uma ação pedagógica colaborativa e a convivência com a diversidade no contexto da sala de aula ajudaram no processo de constituição de uma ambiência favorável à aprendizagem em que os estudantes, ao subjetivarem a situação de estudo desenvolvida, assumiram uma postura proativa na ação de (re)elaborar, individual e coletivamente, o conceito de planador.

**Palavras-Chave:** ensino de Ciências; metodologias ativas; ensino híbrido; experimentação.

## INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios para as escolas é a contextualização no ensino de Ciências pelos professores já formados que nem sempre trabalham em uma perspectiva destinada à contribuição de um ensino formal que contribua “para que os nossos jovens exerçam conscientemente a sua cidadania, no que diz respeito a sua formação técnico-científico-cultural” (SANTOS et al., 2006, p. 70). Sendo assim, é importante que haja espaços para professores compreenderem como podem implementar e contextualizar os conteúdos trabalhados em sala de aula com esta proposta.

Apresentamos, no presente trabalho, um estudo que proporciona a contextualização, apresentação de opções para os professores trabalharem com seus estudantes e de um momento de construção do conhecimento científico com abordagem na tríade Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS). Entendemos que este capítulo será um material de apoio, pois quando o professor pode participar de leituras que suscitam reflexão sobre a prática pedagógica, por meio de ações diferentes que podem ocorrer em sala de aula, entendemos que podemos contribuir para o ensino de Ciências. Dessa forma, a opção teórico-metodológica na pesquisa em Ensino de Ciências defendida é aquela que privilegia o professor e a cultura escolar e nessa perspectiva, ética e subjetividade têm papel preponderante (SANTOS et al., 2006).

Neste sentido, a educação CTS no ensino de Ciências surgiu com o intuito da educação científica para a cidadania que vinha sendo reivindicado por educadores em ciências insatisfeitos com a prática de ensino de Ciências centrada na formação de cientistas e não necessariamente em pessoas que compreendessem seu papel em sociedade, sendo um cidadão (SANTOS, 2012). Segundo este autor, atualmente, a partir do entendimento de que as pessoas podem ser educadas cientificamente – tendo participação ativa e de autonomia neste contexto social – e de que as ciências englobam objetivos comuns em relação a este panorama, temos a obrigação de prover momentos de foco no conteúdo da educação CTS.

De acordo com Santos (2012), quando apresentamos situações em sala de aula em que o estudante possa buscar implicações sociais dos problemas tecnológicos e entendam a tecnologia no campo da ação social, lidando com problemas no seu contexto real e prevenindo consequências, estamos trabalhando com alguns aspectos da educação CTS. Além disso, o professor pode desenvolver aulas com abordagem CTS quando organiza a aula em temas tecnológicos e sociais, quando apresenta potencialidades e limitações da tecnologia ao ponto de o estudante entender que pode assumir uma

posição crítica e tem poder de tomadas de decisão em sociedade e quando provê ênfase na prática para se chegar à teoria.

Sendo assim, utilizamos os princípios da abordagem CTS no ensino de Ciências e escolhemos trabalhar com metodologias ativas para preparar situações de aprendizagem que incluem educação para cidadania no que concerne ao desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão na sociedade científica e tecnológica e no desenvolvimento de valores (SANTOS, 2012, p. 55; BACICH, TANZI NETO, TREVISANI, 2015). Em consonância, Bacich e Moran (2018) defendem que a utilização de metodologias ativas no contexto escolar pode favorecer a criação coletiva de situações de aprendizagem em que o estudante assume a autoria de seu processo de aprender, participando das ações pedagógicas e se envolvendo na pesquisa, na avaliação e resolução de situações. Sendo assim, vimos uma oportunidade de trabalhar CTS de forma concomitante a metodologias ativas.

Dezessete (17) estudantes do ensino fundamental e do ensino médio participaram. Neste contexto, escolhemos trabalhar com materiais tecnológicos e outros recursos, sempre contextualizando os conteúdos às realidades do estudante, o incentivando a pensar a respeito de cada situação apresentada. Com este trabalho, pretendemos contribuir para a melhoria do processo ensino-aprendizagem de estudantes e apresentar propostas de aulas inovadoras, a partir da compreensão de que o estudante é alguém ativo, cidadão e, então, autor de tomadas de decisões.

## REPENSANDO A EXPERIÊNCIA

### OS PARTICIPANTES

Os estudantes participantes da pesquisa eram dezessete (17) e, estavam matriculados em turma regulares do 6º ano ao 9º ano do ensino fundamental e do 1º ano ao 3º ano do ensino médio. Os estudantes tinham de dez (10) anos a dezessete (17) anos. Três (3) estudavam no 6º ano, um (1) no 7º ano, três (3) no 8º ano, cinco (5) no 9º ano, dois (2) no 1º ano do ensino médio, um (1) no 2º ano do ensino médio e dois (2) no 3º ano do ensino médio. Todas ficaram em um mesmo grupo e participaram concomitantemente de todas as atividades, cada um no seu ritmo. Eles podiam interagir com seus colegas e com os professores e monitores – o que favoreceu a troca de experiências entre os participantes.

## A INSTITUIÇÃO

A instituição em que a pesquisa foi realizada está localizada no estado do Goiás. A equipe escolar se voluntariou e desenvolvemos nossa pesquisa em um espaço acolhedor e repleto de mesas e cadeiras equanimemente distribuídos em múltiplos ambientes, como por exemplo, área de estudos com mesas para dez estudantes. Nesse espaço-tempo, desenvolve-se um curso de acompanhamento pedagógico, do qual o estudante participa com o propósito de estudar um pouco a mais do que é ensinado em seu colégio. Para participar das atividades pedagógicas da instituição, os estudantes usavam o período contrário ao que frequentavam a escola regular. A gestão da instituição educacional assinou um termo de consentimento livre e esclarecido para a realização da pesquisa

## A ATIVIDADE DESENVOLVIDA

Antes do início de nossa pesquisa que se desenvolveu no mês de novembro de 2019, os estudantes estavam fazendo suas tarefas de casa. Nossa atividade pedagógica teve como objetivo apresentar formas de trabalhar as Ciências Naturais, e esperávamos valorizar os conhecimentos prévios de cada participante e exercitar o trabalho em grupo.

Trabalhamos com um conjunto de atividade de ciências realizadas e distribuídas a partir de seis (6) etapas: a) sala com televisão e vídeo; b) canudos e bolinhas de isopor; c) modelos de aviões; d) protótipos de planadores; e) roda de conversa. O último momento foi o de os estudantes preencherem o questionário reflexivo de acordo suas percepções e experiências – g) questionário reflexivo.

QUADRO 1 – CONJUNTO DE ATIVIDADES DE CIÊNCIAS

Etapas do Conjunto de Atividades de Ciências	a) sala com televisão e vídeo	b) canudos e bolinhas de isopor	c) modelos de aviões	d) protótipos de planadores	e) roda de conversa	f) questionário reflexivo
Materiais disponíveis	Vídeo	Canudos e bolinhas de isopor	Coleção de 30 de aviões de 25 centímetros cada.	Papel A4, cartolina, madeira, pregos, isopor, tinta guache, cola.	Mesas e cadeiras	Questionário impresso
Problema	Eles iriam colocar o problema, pois não era direcionado pelo professor.	Assoprariam o canudo, manteriam a bolinha flutuando e responderiam, individualmente: O que está acontecendo (com a bolinha, com o canudo e com o seu corpo)? Por que você acha que acontece isso?  Em grupo: Competição da caminhada com a bolinha flutuando (sem deixar cair) a partir do sopro pelo canudo.	Cada estudante escolheria um modelo e diria o porquê da escolha;  Em grupo: Identificariam as semelhanças e diferenças entre os modelos escolhidos	Construiriam protótipos com os materiais disponíveis (papel A4, cartolina, madeira, pregos, isopor, cola, tinta guache)  Após testagem e explicação sobre o funcionamento do protótipo (bico, asas, aileron, aerodinâmica), escolheriam o protótipo que participaria da competição de voo. A competição de voo aconteceria ao final.	Cada estudante explanaria sobre sua experiência em cada estação.	Cada estudantes preencheria de acordo com sua experiência na atividade.
Roteiro experimental	Eles pensariam a respeito e escreveriam o que achassem interessante.	Em grupo, escolheriam quem tivesse mais facilidade para levar a bolinha no canudo. Ao final, anotariam ou desenhariam o que fizeram.	Com a ajuda dos colegas, todos iriam comparar seus aviões escolhidos. Ao final, anotariam ou desenhariam o que haviam visto.	Construir o protótipo do avião e competir com outros protótipos de aviões confeccionados pelos colegas.	Apresentação da produção individual e coletiva, síntese e organização das informações com o orientador geral da atividade. Era um momento de discussão em grupo, mas cada estudante teria espaço para expor suas ideias.	Responder o questionário entregue.

As atividades favorecem o trabalho individual e em grupo, com momentos para reflexão, lembranças de conceitos e elaboração de novos. Na estação a – sala com televisão e vídeo – os estudantes assistiram a um vídeo sobre a história dos planadores e discutiram a respeito dele no final. Os materiais utilizados nesta fase foram televisão e um bloco de anotação em que podiam colocar o que entendessem como importante a partir do vídeo sobre o tema.

Na etapa b – canudos e bolinhas de isopor – os estudantes deveriam pensar, individualmente, o que poderiam fazer para que a bolinha ficasse flutuando a partir do canudo. Após, deveriam discutir em grupo sobre suas percepções e o que eles consideravam mais fácil para fazer este experimento. Durante o tempo todo, um professor ficou responsável por esta estação – sua principal tarefa era

orientar os estudantes acerca de como poderiam fazer a utilização, com segurança, dos materiais disponíveis e, ao final da experimentação, ouvir os relatos conclusivos dos estudantes.

Na etapa c – modelos de aviões – os estudantes se organizaram para escolherem um modelo que mais o atraía. Após isso, compararam as diferenças e semelhanças com os outros aviões. Após as aferições, deveriam discutir a respeito das suas diferenças e semelhanças e anotar. Esta estação poderia ter sido realizada com fotos de aviões, mas a instituição escolar tinha uma coleção de pequenos aviões que puderam ser utilizados.

Na etapa d – protótipos de planadores – os estudantes receberam a orientação para construírem seus aviões com o material disponível. Alguns estudantes quiseram fazer individualmente e outros formaram duplas. Construíram protótipos com os materiais disponíveis: papel A4, cartolina, madeira, pregos, isopor, cola, tinta guache. Após testagem e explicação sobre o funcionamento do protótipo (bico, asas, aileron, aerodinâmica), escolheram o protótipo que participaria da competição de voo que aconteceu ao final das estações. Cada estudante jogou seu protótipo a partir do mesmo lugar de partida e viram qual chegou mais longe. Foi um momento de muita interação e fotos. Um monitor de Ciências e um professor estiveram presentes durante todo o tempo, nesta estação, orientando sobre a utilização dos materiais.

Na etapa e – roda de conversa -, que foi gravada em áudio, discutimos sobre o que os estudantes haviam desenhado ou anotado em suas folhas em cada estação. Todos tiveram espaço para apresentarem e falarem a respeito do que viram nas estações e construírem conceitos. Eles tiveram espaço para contribuir e contar suas experiências individuais e em grupo. O último momento foi o preenchimento do questionário reflexivo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entendemos que o espaço-tempo escolar pode se constituir como um favorecedor do encontro entre pessoas, com suas vivências, suas diferenças e experiências de mundo. Entretanto, esse processo não se dá de maneira natural, ou seja, não basta que se coloquem pessoas juntas para que o ambiente se constitua como acolhedor, visto que cada indivíduo produz sentidos subjetivos em relação às ações pedagógicas e interações desenvolvidas no contexto escolar, assumindo ou não novo posicionamento diante a realidade em que está inserido. Sendo assim, a subjetividade individual e a social, de maneira recursiva e interdependente, se constituem e se expressam na experiência vivida pelas pessoas,

configurando, nos processos educativos, uma possibilidade autotransformadora. Assim, um dos desafios para o educador é o desenvolvimento coletivo de uma ambiência favorável à aprendizagem em Ciências.

Nesta pesquisa, nosso objetivo foi descrever e analisar situações de aprendizagem em que os estudantes participaram do processo de construção colaborativa de protótipos de planadores. Sabemos que esse processo não se deu de maneira uniforme ou linear, entretanto, para facilitar a compreensão de nosso processo construtivo-interpretativo, optamos por apresentar a análise a partir de três momentos favorecedores da constituição de uma ambiência favorável à aprendizagem em Ciências: abertura ao diálogo e compartilhamento de soluções, assunção de uma postura proativa em relação à produção do conhecimento e prevalência de uma ação pedagógica colaborativa.

## ABERTURA AO DIÁLOGO E COMPARTILHAMENTO DE SOLUÇÕES

Com o intuito de ajudar na leitura e compreensão do processo construtivo-interpretativo que desenvolvemos ao longo da pesquisa (GONZÁLEZ REY; MITJÁNS MARTINEZ, 2017), apresentaremos nossas interpretações a partir de situações que consideramos significativas. Compreendemos que essas interpretações foram produzidas de maneira idiossincrática e interdependente, contudo, para fins didáticos apresentaremos as discussões em função de cada uma delas, passo a passo.

Momentos de diálogos entre os estudantes se constituíram como rica produção de sentidos e de significados e, sendo assim, foram manuseando seus objetos e criando hipóteses, em processo colaborativo. Entre outras situações recorrentes, destacamos ilustrativamente:

“O momento que foi mais importante aqui foi podermos aprender com meu próprio amigo, né? A gente já sabia um pouco porque assistimos filmes sobre isso” – estudante do 9ºano do ensino fundamental II.

“O momento mais importante? Foi quando conversamos com você, professor. É algo da nossa realidade que vimos aqui e descobrimos” – estudante do 6ºano do ensino fundamental II.

“O ponto mais alto? Foi a atividade, porque, assim, a gente aprendeu. E... falamos sobre planador, que a gente conhece e a gente ajudou um ao outro” – estudante do 7ºano do ensino fundamental II.

“Eu gosto de estudar coisas que a gente vê no dia a dia da gente” – estudante do 2ºano do ensino médio.

Notemos que os estudantes se utilizaram de diferentes aprendizagens e situações vividas para conferir um sentido à atividade que estava sendo realizada. É importante notar para cada um deles a atividade foi assumida em uma perspectiva diferente e autotransformadora. Por exemplo, um estudante produziu sentido a partir do convívio com o colega e, outro, fez uso das aprendizagens anteriores para subjetivar a ação pedagógica proposta.

Além disso, durante a realização da atividade, explicamos que poderiam tentar resolver questão proposta à sua própria maneira e perguntamos ao final, o que acharam disso. Além de outras ilustrações, destacamos estas:

“A gente gostou de criar nosso próprio avião, do nosso jeito. A gente se ajudou – estudante do 3ºano do ensino médio.

“O meu planador foi melhor porque eu que fiz, né? Só quem me ajudou foi meu colega” – estudante do 1ºano do ensino médio (grifo nosso).

“Eu gosto de colocar a mão na massa aqui toda semana e gosto de resolver os experimentos” – estudante do 8ºano do ensino fundamental II (grifo nosso).

## ASSUNÇÃO DE UMA POSTURA PROATIVA EM RELAÇÃO À PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO

A partir de algumas ilustrações, compreendemos que os estudantes assumiram uma postura ativa em relação à produção de conhecimento. Os estudantes tiveram que, de acordo com os materiais colocados e com seus conhecimentos prévios, desenvolver um aparato que respondesse ao problema proposto. A relação entre os estudantes pode ser palco para tomada de decisões, com o exercício da autonomia e criticidade nos momentos em que devem escolher o que fazer e o que desenvolver com o têm (MITJÁNS MARTÍNEZ; GONZÁLEZ REY, 2017).

“A gente ficou em dúvida de como faria.”

“Foi, aí deu certo porque ele falou o que sabia, daí...”

“Sim, eu falei para fazermos com esta parte maior para voar mais”

“E voou longe mesmo, você viu?” – estudante do 6ºano do ensino fundamental e estudante do 8ºano do ensino fundamental.

“Eu gosto de fazer Ciências” – estudante do 3ºano do ensino médio.

Nesse sentido, entendemos que pudemos trabalhar com a perspectiva CTS, pois puderam perceber que o conteúdo estava presente no cotidiano deles, e tomaram decisões sobre o que fazer com os materiais, relacionando e tendo postura de autonomia no desenvolver das Ciências.

“Eu gostei desta atividade porque eu gosto da história da Segunda Guerra, os aviões... Eu construí pensando nisso” – estudante do 3ºano do ensino médio.

“Eu estudei, lembrei do aeromodelismo” – estudante do 9ºano do ensino fundamental II.

“Aprendi que posso fazer isso no dia a dia e agora vou perceber mais os aviões” – estudante do 9ºano do ensino fundamental II.

“Eu quero mostrar isto para minha mãe e ver se ela consegue assoprar a bolinha. Parece experiência de museu” – estudante do 6ºano do ensino fundamental II.

“Gostei de estudar sobre as guerras. Se eu tivesse lá, ia fazer um avião melhor” – estudante do 8ºano do ensino fundamental II.

“Aprendi sobre a aerodinâmica e as explicações do professor tem a ver com o meu dia” – estudante do 1º ano do ensino médio.

## PREVALÊNCIA DE UMA AÇÃO PEDAGÓGICA COLABORATIVA

A atividade foi planejada em ação conjunta dos professores. No diário de bordo, anotamos a prevalência de uma ação pedagógica colaborativa durante o planejamento da atividade que foi realizada com os estudantes e, também, durante o momento em que ela ocorria.

A perspectiva da ação colaborativa pode contribuir com o processo de formação continuada docente. Isto porque a troca de conhecimentos, ao mesmo tempo em que corrobora o desenvolvimento do indivíduo, provoca um aumento na qualidade do trabalho pedagógico desenvolvido (IBIAPINA; FERREIRA, 2007). Compreendemos que esta ação possibilita o desenvolvimento humano – troca de experiência –, e qualifica o trabalho do profissional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o processo construtivo-interpretativo foi possível identificar como se configurou o espaço-tempo em que os estudantes desenvolveram atividades pedagógicas que subsidiaram as reflexões sobre o conceito e funcionamento de planadores. Sendo assim, cada estudante pode conferir um valor e um significado para as atividades pedagógicas realizadas de acordo com a sua história de vida, experiências vividas e aprendizagens anteriores. A partir das etapas, os estudantes tiveram espaço para participarem, apresentarem seus conceitos e construam novos, individualmente e em grupo. A diversidade de recursos utilizados, como os vídeos e trabalhos individuais e colaborativos que usamos, favoreceu participação dos estudantes.

Nesse sentido, as dinâmicas conversacionais se constituíram como um espaço-tempo favorecedor da expressão do sujeito que aprendia e, ao mesmo tempo, de maneira recursiva e interdependente, o grupo de estudante ia sendo transformado em função dos novos posicionamentos assumidos pela pessoa que se expressava. Assim, o espaço-tempo da sala de aula pode ser assim configurado: abertura ao diálogo e compartilhamento de soluções; assunção de uma postura proativa em relação à produção do conhecimento e prevalência de uma ação pedagógica colaborativa.

Por fim, consideramos que pode haver um diálogo promissor entre os princípios das metodologias ativas e o ensino de ciências com abordagem CTS, pois convergem ao considerarem que no seu processo de aprendizagem o estudante deve assumir uma postura de protagonista, sendo capaz de identificar um problema e assumir posições autotransformadoras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BACICH, L. MORAN, J. (Orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018. e-PUB.

BAUMAN, Z. Modernidade líquida. Tradução Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GONZÁLEZ REY, F. L.; MITJÁNS MARTÍNEZ, A. Subjetividade: teoria, epistemologia e método. Campinas: Alínea, 2017.

IBIAPINA, I. M. L. M.; FERREIRA, M. S. A pesquisa colaborativa na perspectiva sóciohistórica. In: MENDES SOBRINHO, J. A. (org.). Formação e prática pedagógica: diferentes contextos de análises. Teresina: EDUFPI, 2007.

MORTIMER, E. F. Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: Do Conhecimento Cotidiano ao Conhecimento Científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SANTOS, W. L. P., EDUCAÇÃO CTS E CIDADANIA: confluências e diferenças. AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas v.9 – n. 17 - jul. 2012/dez. UFPA, 2012, p.49-62.

SANTOS, W. L. P., et al. Formação de Professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. Rev. Ensaio, v. 08, n. 01. Belo Horizonte, 2006, p. 69-82.

TACCA, M. C. V. R.; GONZÁLEZ REY, F. L. Produção de sentido subjetivo: as singularidades dos alunos no processo de aprender. Psicologia: ciência e profissão, v. 28, n. 1, p. 138-161, 2008.

VICENTIN, J., SANTOS, S. A. Ciências: o ensino do conceito de pressão a partir de uma abordagem integradora, com o apoio de mapas conceituais, diagramas adi (atividades demonstrativo-interativas) e experimentos alternativos no 9º ano do ensino fundamental. Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V5(1), pp. 75-100, 2015.

# Capítulo 19

## FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA: O BLOG COMO ALIADO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

[DOI: 10.37423/200300341](https://doi.org/10.37423/200300341)

*Caroline Elizabel Blaszkó (UNESPAR/UV).*

*carolineblaszko@gmail.com*

*Nájela Tavares Ujiié (UNESPAR/Paranavaí).*

*najelaujiié@yahoo.com.br*

**Resumo:** A presente pesquisa configurou-se por uma ação qualitativa de cunho exploratória e interventiva da realidade averiguada. O trabalho estrutura-se em três momentos, sendo o primeiro dedicado a explanação dos pressupostos teóricos, o segundo momento engloba a análise dos resultados da pesquisa, no terceiro momento evidencia-se reflexões sobre as contribuições do blog educativo para a formação continuada de professores, como estratégia para a melhoria do ensino de ciências. Ressalta-se que foi avaliada a efetividade do blog educativo, junto aos professores que participaram do curso de formação continuada para o ensino de ciências. Os principais resultados coletados com os professores indicam que o blog educativo como recurso aliado à formação continuada de professores, contribuiu para maior efetividade e maior aperfeiçoamento dos docentes.

**Palavras-chave:** Formação continuada. Ensino de Ciências. TICs. Blog Educativo.

## INTRODUÇÃO

A formação continuada para o ensino de ciências, no Brasil, configura-se como um desafio significativo ao sistema educacional. Afinal, os cursos formativos têm apresentado defasagem e baixa eficácia para o aperfeiçoamento dos docentes. (NASCIMENTO, 2000)

No que tange ao ensino de ciências, este é um campo de conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas respectivas transformações, situando o ser humano como participante e parte integrante do universo, capaz de refletir, agir e intervir de diferentes modos (BRASIL, 2001).

Nesse sentido, valorizar e trabalhar o ensino de ciências de maneira diversificada e com qualidade nas escolas repercutirá na formação de alunos capazes de produzir conhecimentos, discernir entre o certo e o errado, e intervir em prol de uma melhor qualidade de vida da população e do planeta. Dados evidenciados pelo PISA (Programme for International Student Assessment – Programa Internacional para a Avaliação de Alunos) desde 2006, demonstram baixa literacia científica dos alunos da educação básica brasileira, o que os mantém no nível 1 de 6, com um padrão de conhecimento científico limitado a aplicação direta em situações familiares em que formule explicações científicas óbvias (WAISELISZ, 2009).

No que se refere ao ensino de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental, é perceptível que novos desafios emergem no cenário nacional brasileiro, sendo que a partir de 2013 a Prova Brasil, passou a contemplar à disciplina de ciências, além de questões voltadas ao português e à matemática.

É inegável enfatizar que a oferta de um ensino de qualidade, envolvendo a área de ciências, encontra-se alicerçado em três patamares que se complementam, sendo primeiramente a formação inicial, seguida da existência de cursos de formação continuada que realmente tenha intencionalidade de oferecer aos docentes, subsídios e conhecimentos ao aperfeiçoamento profissional. E o terceiro, a tomada de consciência do educador, da sua responsabilidade para com a lapidação da sua identidade formativa e a formação científica do aluno.

Por essa via, o capítulo apresentado traz à tona uma pesquisa qualitativa de cunho exploratório e interventivo, que se desenvolveu numa rede pública municipal de educação do extremo sul paranaense, com 17 professores da educação básica que lecionam de modo polivalente no 4º ano do ensino fundamental. Evidencia-se que esta pesquisa é um recorte de uma pesquisa realizada na dissertação de mestrado.

Assim, o trabalho explicitado estrutura-se em três momentos, sendo o primeiro dedicado a explanação dos pressupostos teóricos, que evidenciam conceituação de formação continuada de professores, ensino de ciências, uso de TICs em educação e a importância de ensinar ciências nos anos iniciais do ensino fundamental em interlocução com a formação científica e integral do aluno. O segundo momento engloba a análise dos resultados da pesquisa tendo por base o curso de formação continuada, o qual teve por aliado pedagógico a utilização do blog educativo. E por fim, no terceiro momento empreendem-se esforços em evidenciar os resultados da pesquisa e reflexões sobre as contribuições que o blog educativo pode oferecer para a formação continuada de professores, como estratégia para a melhoria do ensino de ciências.

## PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E CONCEITUAIS CONDUTORES DA PESQUISA

A formação de professores compõe-se por formação inicial e continuada. Flores (2003, p. 185) afirma que a finalidade da formação inicial é “[...] preparar os futuros professores para trabalharem em escolas, em contextos de mudança, o que implica uma reflexão permanente sobre o papel dos professores e sobre seu profissionalismo e a forma como este é entendido”.

Nesse sentido, Imbernón (2002, p. 60) enfatiza que a formação inicial pode contribuir para que o futuro professor construa uma “[...] bagagem sólida nos âmbitos científicos, cultural, contextual, psicopedagógico e pessoal que deve capacitá-lo a assumir a tarefa educativa em toda sua complexidade, atuando reflexivamente com flexibilidade e rigor necessário”.

Ainda sobre a formação inicial, Zeichner (1993) pontua que a universidade forma o professor para ensinar, porém o aperfeiçoamento, o desenvolvimento profissional e a lapidação da identidade formativa também é responsabilidade pessoal do futuro professor, que deve permanecer em formação constante, na busca e construção de novos conhecimentos que podem ser implementados a prática educativa visando a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Para conceituar a formação continuada de professores, reportamos a Brasil (1999), que destaca a formação continuada como posterior à formação inicial de professores, as quais são promovidas por ações e programas dentro e fora das escolas, sendo os mesmos presenciais, à distância ou mistos.

Ressalta-se que a formação continuada pode ser realizada em serviço, como Silva (2011, p. 2) afirma:

É necessário destacar também a formação em serviço como uma possibilidade de formação continuada, como sendo aquela que se realiza no próprio local de trabalho do professor, podendo ser organizadas e desenvolvidas pelas instâncias superiores de ensino, tendo como referência as realidades escolares.

Existem várias maneiras de oferecer e participar de cursos de formação, no entanto, esse suposto aprimorar docente configura-se como um desafio significativo ao nosso sistema educacional. Diante deste contexto, Nascimento (2000) assevera que os cursos de formação têm apresentado demandas e baixa eficácia para o aperfeiçoamento dos docentes, devido a diversas razões, como: os cursos propostos, na maioria das vezes, são de curta duração e não se articulam ao cotidiano e à realidade escolar local; os assuntos abordados não contemplam as necessidades reais dos docentes; existe uma desvinculação entre estudos teóricos e atividades práticas; grande parcela dos cursos não abrange as diversas disciplinas existentes no currículo escolar como, por exemplo, o ensino de Ciências, entre outras.

Referente à formação continuada, Belintane (2003) e Pimenta (2002) explicam que esse segmento vai além de um curso, visto que envolve uma ideia de linha do tempo e uma sucessão de eventos direcionada à formação contínua de educadores.

Corroborando, Gatti (2008) complementa que a formação continuada envolve primeiramente cursos estruturados e formalizados oferecidos após a graduação ou após o ingresso no exercício do magistério e, no segundo momento, a formação continuada é compreendida como uma forma de contribuir e auxiliar na melhoria da prática educativa e no desempenho profissional na área da docência. A autora também afirma que existem algumas ações que complementam a prática profissional, como:

Horas de trabalho coletivo na escola, reuniões pedagógicas, trocas cotidianas com os pares, participação na gestão escolar, congressos, seminários, cursos de diversas naturezas e formatos, oferecidos pelas Secretarias de Educação ou outras instituições para pessoal em exercício nos sistemas de ensino, relações profissionais virtuais, processos diversos à distância (vídeo ou teleconferências, cursos via internet, etc.), grupos de sensibilização profissional, enfim, tudo que possa oferecer ocasião de informação, reflexão, discussão e trocas que favoreçam o aprimoramento profissional, em qualquer de seus ângulos, em qualquer situação (GATTI, 2008, p. 57).

A partir da perspectiva delineada acima, é que vem à tona, a necessidade das instituições educacionais desenvolverem cursos de formação continuada que valorizem conhecimentos e experiências advindos de trabalhos coletivos, da participação em outros eventos, de ações pedagógicas diversificadas, e que

envolvam assuntos relacionados ao contexto local e às diversas disciplinas que compõem o currículo escolar.

O educador em Ciências tem sido historicamente exposto a uma série de desafios os quais incluem acompanhar as descobertas científicas e tecnológicas, constantemente manipuladas e inseridas no cotidiano, e tornar os avanços e teorias científicas palatáveis a alunos do ensino fundamental, disponibilizando-as de forma acessível. Isto requer profundo conhecimento teórico e metodológico e dedicação para (tentar) se manter atualizado no desempenho de sua profissão. Para muitos educadores, tais desafios são agravados por deficiências em suas licenciaturas – de universidades públicas ou privadas – pois a rapidez com que os conceitos se ampliam e surgem novas tecnologias faz que a formação do professor possa ser considerada “obsoleta” poucos anos após a graduação (LIMA e VASCONCELOS, 2006, p. 397-398).

Nessa mesma linha de raciocínio, pontua-se que o acelerado nível de produção de conhecimentos na área científica e tecnológica, os quais contemplam questões de ciências e do cotidiano, exigem que o educador esteja, realmente, atualizado, a fim de levar à sala de aula os assuntos em voga, adequando-os ao perfil dos alunos.

Concatenado a isso, Krasilchik (1992) assinala que muitos docentes, por falta de preparo, restringem-se a apresentar, aos estudantes, materiais na íntegra, vindos diretamente das editoras. Essa prática de dependência atenua a inovação, bem como restringe o desenvolvimento de atividades que possam complementar e enriquecer os assuntos apresentados pelos livros didáticos.

Em meio ao cenário formativo, Carvalho e Gil-Pérez (1995, p. 5) elencam alguns aspectos essenciais à formação de professores de ciências, tais como:

1. A ruptura com visões simplistas sobre o ensino de ciências
2. Conhecer a matéria a ser ensinada
3. Questionar as ideias docentes de “senso comum” sobre o ensino e aprendizagem das ciências
4. Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das ciências
5. Saber analisar criticamente o “ensino tradicional”
6. Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva
7. Saber dirigir o trabalho dos alunos
8. Saber avaliar
9. Adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática.

Outro aspecto relevante é deixar os professores cientes da necessidade de desenvolver atividades educativas de ciências de maneira interdisciplinar, a qual consiste, segundo Zabala (1998, p. 143), na “[...] interação entre duas ou mais disciplinas, que pode ir desde a simples comunicação de ideias até a interação recíproca dos conceitos fundamentais e da teoria do conhecimento, da metodologia e dos dados da pesquisa”.

A ciência na escola deveria ser momento privilegiado de exercitar a imaginação e com isso ser uma fonte de prazer permanente. No entanto, o que tem ocorrido é justamente o contrário. As aulas de Ciências são chatas e monótonas. Os alunos não conseguem conceber os conteúdos científicos para além das palavras e símbolos utilizados. Os significados vinculam-se apenas ao caráter superficial dos conceitos e fórmulas. O que parece claro é que a imaginação não participa das aulas de Ciências. Fora dela, no entanto, a imaginação é o motor de muitas atividades que fazemos espontaneamente (PIETROCOLA, 2010, p. 129).

Neste contexto, Garcia (1999) reforça que a formação à docência é indispensável e representa um dos elementos fundamentais à melhoria das ações didáticas e da qualidade de ensino. Assim, os cursos de formação continuada devem priorizar a articulação entre estudos teóricos e ações práticas a serem implementadas, com o intuito de potencializar os processos de ensino e aprendizagem.

Corroborando, Tardif (2002) destaca a importância da formação dos professores e ressalta que os saberes desenvolvidos e construídos pelos docentes, no decorrer de suas vivências, são (re)significados à medida que ocorre a troca, construção e ampliação dos seus conhecimentos. Desta forma, os cursos de formação continuada ao envolverem a teoria e a prática, poderão favorecer amplamente o desenvolvimento e a (re)significação dos saberes necessários para enriquecer as práticas educativas.

Desse modo, Candau (1997) cita três elementos fundamentais para uma formação continuada de qualidade:

- 1- a formação precisa ter como lócus a escola e ser fomentada a partir das reais necessidades dos educadores;
- 2- os conteúdos abordados devem ter os conhecimentos prévios do professorado como ponto de partida, estabelecendo-se um elo entre o que o docente já conhece e os novos saberes mediados na formação;
- 3- a prática deve ser elemento de valor para o aprofundamento formativo, pois a experiência dos professores no decorrer dos anos de atuação, resgata e valoriza o conhecimento construído no decorrer de estudos e da ação docente.

A valorização da prática como elemento formativo é reafirmada por Nóvoa (1995, p.16), quando pontua que “[...] é fundamental encontrar espaços de debate, de planificação e de análise, que acentuem a troca e a colaboração entre os professores”. Assim, a formação de professores deve

abranger conhecimentos teóricos unificados à prática educativa. Logo, Garcia (1999, p. 26) explica que:

A Formação de Professores é a área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas e práticas que, no âmbito da Didática e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais os professores - em formação ou em exercício - se implicam individualmente ou em equipe, em experiências de aprendizagem, através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem.

Nessa mesma linha de raciocínio, Delizoicov e Angotti (2000) pontuam que a formação professoral deve abranger a teoria e a prática, tendo em mente que a educação é pautada na prática, a qual deve ser instrumentalizada pela teoria.

Dessa forma, os cursos precisam priorizar propostas que integrem teoria e prática, promovendo espaços para que o educador realize a reflexão sobre a sua ação. Nóvoa (1995) defende que a formação dos professores não se constrói somente por acumulação de cursos e horas, mas por meio de um processo formativo que possibilite flexibilidade crítica sobre as práticas educativas direcionadas à (re)construção da identidade pessoal, bem como dos processos de ensino e aprendizagem ligados às experiências e aos conhecimentos prévios docentes e discentes.

Nessa direção Garcia (1999, p. 162) esclarece que “[...] a reflexão sobre a ação é um processo que tem a intenção de proporcionar aos professores uma oportunidade de análise sobre o ensino que desenvolvem”. Em outras palavras, análise e reflita acerca dos aspectos da aula planejada e desenvolvida, de modo que averigüe as contribuições ao progresso dos alunos, bem como observe as lacunas existentes na prática educativa que, por ventura, possam interferir na implementação da aprendizagem.

A ação formativa e educativa desenvolvida por Ujiie (2019) delinea-se dentro da linhagem proposta e debatida neste capítulo, tem ancoragem na realização do diagnóstico da realidade imanente e atuar em interlocução com o contexto da educação básica, efetivando parceria fecunda entre o ensino superior e a educação básica, entre professor formador e professores da base, entre conhecimento científico e conhecimento escolar ativo.

No que se refere à formação de professores, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) apresentam-se como um dos meios que possibilitam o acesso à informação e à produção de novos

conhecimentos. Por conta disso, além das TICs primarem pela comunicação, também exercem papel de destaque no âmbito da interação, constituindo-se como uma forma de trabalho colaborativo que oportuniza inclusive a melhoria do ensino de ciências.

Nesse tocante, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2001), o ensino de ciência envolve um conjunto de saberes, campos de atuações e estudos, como o da saúde, do meio ambiente, da terra e universo, do ser humano e dos recursos tecnológicos. Enquanto disciplina escolar constitui-se em uma área que abrange a soma de conhecimentos articulados com a realidade, englobando estudos sobre meio ambiente, desenvolvimento humano, saúde, entre outros assuntos.

Desde cedo, a criança vai sendo inserida em um contexto de vivências repleto de fenômenos e conhecimentos relacionados à ciência, tais como: o funcionamento do seu organismo, a alimentação que consome e o modo como esta é produzida. Essa prática poderá ou não contribuir para maior qualidade de vida da criança de hoje e do adulto do futuro.

Assim, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 2001, p.15) indicam que:

[...] o papel das Ciências Naturais é o de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do Universo. Os conceitos e procedimentos desta área contribuem para a ampliação das explicações sobre os fenômenos da natureza, para o entendimento e o questionamento dos diferentes modos de nela intervir e, ainda, para a compreensão das mais variadas formas de utilizar os recursos naturais.

Corroborando, Ujiie (2011) destaca que o ensino de ciências também possibilita que o indivíduo possa compreender os fenômenos da natureza, bem como as mais diversas formas de utilização dos recursos naturais e interferências no meio, a partir da ação e experimentação ativa.

Destaca-se a importância das instituições educativas ofertarem atividades de ensino referentes à ciência e tecnologia, desde os primeiros anos do processo educativo, também discutido em Ujiie (2019), oportunizando aos educandos alfabetização científica, acesso ao conhecimento, para que possam interpretar e compreender as informações e, desta forma, optar pelo que é melhor para sua qualidade de vida e o bem-estar social.

## O BLOG EDUCATIVO ALIADO AO ENSINO DE CIÊNCIAS

Diante do debate apresentado, Martinho (2009) assevera que as TICs têm grande potencial quando utilizadas para o ensino de ciências, uma vez que contribuem para a reestruturação do currículo e a redefinição das pedagogias de ensino direcionadas à efetiva aprendizagem. Além disso, o autor pontua que essas tecnologias possibilitam o acesso a saberes e informações, cuja utilização tende a favorecer três segmentos pedagógicos: desenvolvem ações educativas produtivas, promovem reflexões sobre as ações e aprimoram as capacidades avaliativas.

Voltando o foco especificadamente a este estudo, tendo em vista as inúmeras TICs existentes, elegeu-se o blog educativo como fio condutor das discussões, englobando nessa linha de explanação, estudos e atividades teóricas e práticas envolvendo a formação continuada desenvolvida em um município do sul paranaense.

No que pese ao campo educacional, de acordo com Marques e Caetano (2002), o blog educativo tem a especificidade de ser um espaço onde questionamentos podem ser fomentados e as dúvidas podem ser esclarecidas, potencializando assim a troca de experiências e conhecimentos sobre a melhor forma de desenvolver os conteúdos, métodos e estratégias de ensino-aprendizagem.

Para criar o blog educativo, tornou-se fundamental conhecer as dificuldades e necessidades de todos os profissionais que atuam nos anos iniciais visando atender as demandas dos professores.

Posteriormente, com aval da Secretaria Municipal de Educação, houve a realização de um curso de formação continuada articulada ao blog, a qual foi direcionada somente aos 17 professores que lecionam no 4º ano do Ensino Fundamental. No que tange à escolha do grupo de docentes para participarem do curso de formação continuada, esta foi intencional e se deu baseada no diagnóstico realizado com os alunos do 4º ano, os quais demonstraram a necessidade de melhoria das ações educativas. Frente a essa perspectiva, fez-se indispensável a participação desses docentes em cursos de formação continuada, objetivando ampliar seus conhecimentos, sendo que tal saber aprimorado reflete, consecutivamente, no enriquecimento das práticas educativas.

Ao partir da análise das solicitações dos docentes, percebeu-se que o blog educativo poderia atender as demandas identificadas direcionadas à formação continuada, sendo, inclusive, ferramenta de instrumentalização pedagógica e da prática educativa e formativa permanente, direcionada não só aos profissionais participantes da pesquisa, mas ao universo maior de docentes, alunos do magistério,

acadêmicos do curso de pedagogia e de ciências biológicas e interessados em geral pelo ensino de ciências.

Ressalta-se, em outra via, que o blog educativo foi criado com o desígnio de contribuir para a formação continuada de docentes e foi nomeado Formação de Professores para o Ensino de Ciências, o qual é encontrado na internet sob o endereço eletrônico: <<http://blogensinodeciencias.blogspot.com.br/>>.

Abaixo, figura imagem do referido blog:



Figura 01: Página do blog desenvolvido como estratégia aliada à formação de professores para o ensino de ciências.

Esclarece-se que as atividades e os materiais propostos no blog foram devidamente planejados, partindo da proposta e das necessidades dos educadores municipais, inclusive envolvendo os conteúdos existentes na proposta curricular, com o intuito de oportunizar uma formação continuada eficiente e, por conseguinte, contribuir positivamente para o aperfeiçoamento das ações educativas, objetivando o ensino de Ciências de maior qualidade.

A realização do curso de formação continuada articulada ao blog, a qual foi direcionada somente aos 17 professores que lecionam no 4º ano do Ensino Fundamental. No que tange à escolha do grupo de docentes para participarem do curso de formação continuada, esta foi intencional e se deu baseada no diagnóstico realizado com os alunos do 4º ano, os quais demonstraram a necessidade de melhoria

das ações educativas. Frente a essa perspectiva, fez-se indispensável a participação desses docentes em cursos de formação continuada, objetivando ampliar seus conhecimentos, sendo que tal

Após a realização da formação continuada, a qual ocorreu em etapas e articulada ao blog educativo, posterior a estas ações formativas foi aplicado aos professores um questionário, com o intuito de coletar alguns dados importantes para comprovar a efetividade da proposta e as contribuições do blog para a formação continuada de professores para o ensino de Ciências. Relatos a seguir são de professores participantes da formação continuada:

Prof. 2: O blog educativo é uma ferramenta de apoio para que o professor possa pesquisar, construir conhecimentos para melhorar seus planejamentos e suas práticas, para que as aulas sejam mais atrativas, dinâmicas e eficientes ao aprendizado dos alunos.

Prof.4: Um apoio a mais para melhorar a prática pedagógica. Gostei muito das sugestões que o blog educativo oferece, pois podemos participar e criar novas atividades buscando que nossos alunos tenham uma aprendizagem mais significativa.

Prof.5: É muito importante que o curso seja aliado a um recurso como o blog, pois assim quando tiver necessidade de consultar, pesquisar ou esclarecer dúvidas, ficou mais tranquilo, pois sei que tem um recurso que sempre vai me orientar e indicar possibilidades para melhorar a prática educativa.

Prof.7: Esta nova modalidade de curso, em que podemos consultar o blog é muito rica, pois oferece o apoio que tanto preciso entre os intervalos dos encontros presenciais. Espero que os outros cursos oferecidos na secretaria municipal também envolvam recursos como o blog.

Diante das ponderações dos professores, constata-se que o blog apresenta informações que quando incorporadas pelo indivíduo, podem se transformar em conhecimentos e novos saberes, os quais podem favorecer o planejamento e desenvolvimento de práticas educativas diversificadas e relevantes, direcionadas ao desenvolvimento dos alunos e à construção de novas aprendizagens.

Constata-se que os 16 professores (94%) relataram que o blog contribuiu para o desenvolvimento das atividades no decorrer do encontro de formação realizado e somente 1 professor (6%) apresentou opinião contrária. Segundo a maioria dos participantes do curso, o blog é um dos recursos tecnológicos importantes para enriquecer o processo de formação continuada dos professores, oportunizando maior acesso a materiais, mais embasamento para melhorar as ações educativas; contribuindo inclusive para a elaboração de aulas mais criativas, que despertem o interesse dos alunos para a participação ativa no decorrer das aulas. Os Participantes também pontuaram que o blog contribuiu

para maior formação profissional, ampliando as possibilidades de reflexão sobre a ação, de diálogo entre os professores, buscando alternativas para melhorar o ensino de ciências.

Após constatar que o blog contribuiu de maneira positiva para a realização das atividades, no decorrer do encontro de formação com os docentes, os professores foram questionados se vão acessar e buscar informações e conhecimentos no blog para articular e implementar as atividades diárias.

Todos os docentes que participaram do curso de formação continuada para o ensino de ciências afirmaram que vão utilizar o blog para buscar conhecimentos e, por conseguinte, utilizá-los para enriquecer as ações educativas em prol de um ensino de qualidade para a disciplina de Ciências.

Constatou-se também que 82% (14) dos participantes do curso citaram que o curso de formação continuada envolvendo o blog educativo contribuiu para a construção de novas aprendizagens e conhecimentos. E 18% (3) dos participantes destacaram que levaram novas experiências para sua formação profissional e pessoal. Analisando ambos os dados percebe-se que o curso possibilitou aos professores a construção de novos conhecimentos, aprendizagens e experiências necessárias para a melhoria das práticas educativas e dos processos de ensino e aprendizagem.

Deste modo, constatou-se que a Formação de professores para o Ensino de Ciências aliado ao blog educativo, contribuiu para maior formação dos professores que lecionam no ensino fundamental. O blog educativo constitui uma das ferramentas importantes para o acesso e ampliação de saberes entre os intervalos dos encontros de formação presenciais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de ciências apresenta-se na perspectiva de ser um dos campos educacionais que oportuniza espaços para a reconstrução da relação homem com a natureza e a sociedade, envolvendo questões pertinentes, tais como o consumo consciente, o respeito pelo meio ambiente, a prevenção e o cultivo de hábitos necessários para uma vida saudável.

Ao analisar os dados coletados no decorrer da pesquisa, percebe-se que o blog educativo desenvolvido contribuiu amplamente para uma formação realmente continuada dos professores. Visto que este recurso possibilita aos docentes o acesso a conhecimentos, ao esclarecimento de dúvidas, às trocas de experiências, entre os intervalos dos cursos de formação continuada presenciais, buscando inclusive a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem abrangendo o ensino de ciências.

Portanto, a formação continuada não se findou nos encontros presenciais, devido o blog educativo apresentar textos, vídeos, sugestões de atividades, entre outros aspectos, os quais possibilitaram aos professores acessarem e construir conhecimentos necessários ao aperfeiçoamento das práticas educativas voltadas para maior aprendizagem dos alunos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. Referenciais para a Formação de Professores. Brasília: MEC/SEF, 1999.

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 2001.

BELINTANE, C. Formação continuada na área de linguagem; continuidades e rupturas. In: CARVALHO, A. M. P. Formação continuada de professores: uma releitura das áreas de conteúdo. São Paulo: Cengage Learning, 2003, p. 17-38.

CANAU, V. M. F. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: CANAU, V. M. F. (Org.). Magistério: construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, 1997. p. 51-68.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1995.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. Metodologia de ensino de ciências. São Paulo: Cortez, 2000.

FLORES, M.A. Dilemas e desafios na formação de professores. In: MORAES, M. C. Formação de professores: perspectivas educacionais e curriculares. Porto. Ed. Porto, 2003.

GARCIA, C. M. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, A. Os professores e a sua formação. Lisboa (POR): Dom Quixote, 1999.

IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2002.

KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 4ª ed. São Paulo: Ed. USP, 1992.

LIMA, K. E. C; VASCONCELOS, S. D. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 14, nº 152, p. 397-412, jul./set. 2006.

MARQUES, A. C.; CAETANO, J. S. Utilização da informática na escola. In: MERCADO, L. P. L. (Org.). Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática. Maceió: EDUFAL, 2002. p. 131- 168.

MARTINHO, T. P. L. Potencialidades das TICs no ensino das ciências naturais: um estudo de caso. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 8, p. 527-538, 2009.

- NASCIMENTO, M. G. A formação continuada dos professores: modelos, dimensões e problemática. (Ciclo de Conferências da Constituinte Escolar). Caderno Temático, Belo Horizonte, nº 5, jun., 2000.
- NÓVOA, A. (Coord.). Os professores e a sua formação. 2ª ed. Lisboa (POR): Dom Quixote, 1995.
- PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.
- PIETROCOLA, M. Curiosidade e imaginação: os caminhos do conhecimento nas ciências, nas artes e no ensino. In: CARVALHO, A. M. P. Ensino de ciências: unindo pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2010. p. 119-133.
- SILVA, J. C. M. Formação continuada dos professores: visando a própria experiência para uma nova perspectiva. Revista Ibero-americana de Educação (ISSN: 1681-5653) p.1-11. 2011
- TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.
- UJIIE, N.T. A importância do uso das experiências na escola. União da Vitória- PR. 2011.
- UJIIE, N. T. Abordagem CTS e Formação de Professores em Contexto: asserção, ação interdisciplinar e educação da infância. Curitiba-PR: CRV, 2019.
- ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- ZEICHNER, K. M. A Formação Reflexiva de Professores, Idéias e Práticas. EDUCA, Lisboa 1993.
- WASELFISZ, J. J. O ensino das ciências no Brasil e o PISA. São Paulo-SP: Sangari do Brasil, 2009.

# Capítulo 20

## A INFLUÊNCIA DA MOTIVAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA EAD

[DOI: 10.37423/200300378](https://doi.org/10.37423/200300378)

*Marliane Ribeiro de Sousa (- Especialista em Planejamento, Implementação e Gestão da EAD- UFF; Licenciada em Letras- Língua Portuguesa- UFPA).*

*Eleilde de Sousa Oliveira (- Mestranda em Química- UFMA; Especialista em Gestão Educacional e Escolar- UEMA; Licenciada em Química- IFMA).*

*Márcia Matos da Silva (Mestranda em Química- UFG; Licenciada em Química- IFMA).*

*Tiago dos Reis Almeida (Mestre em Físico-Química- IQSC/USP; Licenciado em Ciências com habilitação em Física- UEMA; Licenciado em Química- IFMA).*

*Jheimison Ferreira Gomes (Mestre em Ciência dos Materiais- UFMA; Licenciado em Química- IFMA).*

*Tainá Nogueira da Cruz (Especialista em Gestão Educacional e Escolar- UEMA; Licenciada em Química- IFMA).*

**Resumo:** A educação a distância (EaD) é uma modalidade de educação cada vez mais utilizada, uma vez que professores e alunos não necessitam estar fisicamente no mesmo espaço e ao mesmo tempo para que ocorra a aprendizagem. O presente trabalho é uma pesquisa bibliográfica realizada em diversas plataformas, mediante consultas de artigos, teses, periódicos e livros, de vários autores, que tem como objetivo verificar o feedback e a afetividade como estratégias motivacionais na atuação do tutor que influenciam no processo de ensino-aprendizagem na educação a distância, descreve o feedback e a afetividade como estratégias motivacionais para o ensino e aprendizagem na EaD.

Para responder à questão principal do trabalho foram desenvolvidas três linhas de pesquisa: A influência da motivação no processo de ensino-aprendizagem na EaD; Feedback: estratégia motivacional na atuação da tutoria como influência no processo de ensino-aprendizagem na EaD e Afetividade: estratégia motivacional na atuação da tutoria como influência no processo de ensino-aprendizagem na EaD. Por meio do desenvolvimento do presente estudo, foi possível observar com base nos autores aqui citados que os usos das estratégias motivacionais investigadas neste trabalho podem influenciar diretamente no processo de ensino-aprendizagem na educação a distância. O uso de feedback e afetividade na EaD proporciona um ambiente de aprendizagem que traz ao aluno segurança, promovendo a autonomia e mantendo o aluno motivado, refletindo diretamente em seu aprendizado.

**Palavras-chave:** Tutoria, motivação, aprendizagem.

## 1 INTRODUÇÃO

A educação a distância vem se consolidando cada vez mais no cenário educacional exigindo que “alunos, professores, instituições desempenhem novos papéis no processo de ensino e aprendizagem” (VALENTE E MATTAR, 2007, p.65). Pensando nos passos largos que esta modalidade de ensino tem dado nos últimos tempos, o Ministério da Educação, através da Secretaria de Educação a Distância, elaborou um documento com os Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (2007), em que destaca a importância de uma equipe interdisciplinar, formada por três categorias profissionais, essenciais para uma oferta de qualidade: docentes, tutores e o pessoal técnico-administrativo.

O tutor pode contribuir como um facilitador, mediador e orientador das ações que serão desenvolvidas nesse ambiente. O tutor é uma peça indispensável no processo de orientação dos alunos de um curso a distância (PETERS, 2003). Para Moscovici (2011), na educação a distância um dos maiores desafios que os tutores e alunos enfrentam em seu percurso é o fator motivacional. Pois, a motivação é algo que se manifesta individualmente e de formas diferenciadas em cada indivíduo.

Keller (2008) apresenta alguns princípios para melhorar a motivação de alunos para aprender, na EaD. O autor ressalta que a curiosidade do aprendiz deve ser despertada e sustentada, as orientações devem ser percebidas como relevantes para o discente levando em consideração os objetivos do estudante e permitindo que os mesmos tenham a convicção de que serão capazes de obter êxito ao final da formação.

Quanto melhor preparado estiver o tutor para executar suas funções na metodologia da educação a distância, mais satisfatórios serão os resultados diante do aprendizado dos alunos. Para isso é necessário que se conheça as melhores estratégias de atuação de tutoria, que se adaptem a cada ambiente, cada turma de alunos. Um bom tutor utiliza-se de estratégias que possam motivar os estudantes para uma aprendizagem autônoma e colaborativa.

As estratégias no campo educacional referem-se ao conjunto de todos os meios e recursos que o docente poderá utilizar para facilitar a aprendizagem dos alunos. Estratégia de ensino-aprendizagem é a arte de decidir sobre o conjunto de disposições que favorecem o alcance dos objetivos educacionais pelo aprendiz (MASETTO, 2002). De acordo com Masetto (2012) e outros autores, estratégias de ensino-aprendizagem são definidas como um conjunto de ações do docente ou do

discente, orientadas para favorecer o desenvolvimento de determinadas competências de aprendizagem que se tem em vista. É um plano de ação para conduzir o ensino em direção a propósitos fixados, servindo-se de meios.

O presente trabalho, é uma revisão bibliográfica, que teve o objetivo de verificar o feedback e a afetividade como estratégias motivacionais da atuação do tutor que influenciam no processo de ensino-aprendizagem na educação a distância. Refere-se aos pressupostos teóricos e as considerações sobre Educação a Distância e Sistemas de Tutorias em cursos a distância, além de abordar as estratégias de atuação dos tutores, motivação no processo de ensino-aprendizagem na EaD e as estratégias Feedback e afetividade como estratégia motivacional no processo de ensino aprendizagem na EaD.

## 1.1 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

As tecnologias estão presentes cada vez mais no nosso dia a dia e seu uso cria novas oportunidades de interação, proporcionando novas buscas de conhecimentos. A Educação a Distância (EaD) possibilita o acesso ao ensino superior a pessoas que, por falta de tempo ou distância geográfica, recorrem a esse tipo de ensino. Filatro (2007), ressalta que a educação a distância é a modalidade de ensino que dá possibilidades de acesso ao conhecimento e inclusão social, com ofertas de cursos superiores, promovendo a democratização do conhecimento. A educação a distância segundo Moore e Kearsley (2007) é um aprendizado planejado que necessita de técnicas e instruções especiais.

Educação a distância é o aprendizado planejado que normalmente ocorre em lugar diverso do professor e como consequência requer técnicas especiais de planejamento de curso, técnicas instrucionais especiais, métodos especiais de comunicação, eletrônicos e outros, bem como estrutura organizacional e administrativa específica (MOORE E KEARSLEY, 2007, p.2).

As características fundamentais da EaD é a flexibilidade do espaço e do tempo, abertura dos sistemas e a maior autonomia do aluno. A tecnologia colaborou bastante para o desenvolvimento da Educação a Distância, pois as barreiras até então apontadas que dificultavam os processos de aprendizagem foram superadas (SILVA 2004).

Para garantir que as instituições de ensino superior ofereçam um ensino de qualidade na modalidade a distância é necessário que tenham um planejamento, implementação e gestão de acordo com os “Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância”.

## 1.2 OS TUTORES E SEU PAPEL NOS CURSOS A DISTÂNCIA

A tutoria, como método, nasceu no século XV na universidade, onde foi empregada como orientação de caráter religioso aos estudantes, com a finalidade de infundir a fé e a conduta moral. No século XX, o tutor assumiu a função de orientador e acompanhante dos trabalhos acadêmicos (SÁ 1988). Atualmente, o tutor exerce um papel muito importante na construção da aprendizagem online, pois, ele é o mediador entre o conhecimento, as novas tecnologias, o professor e o aprendiz. Portanto, o sucesso da aprendizagem será o resultado de uma prática colaborativa entre todos os envolvidos do processo (OLIVEIRA et al., 2009).

Para Silveira (2014), a presença do tutor no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é de grande importância, pois possibilita uma relação dialógica e profícua entre tutor e aluno, no entanto é preciso propiciar uma relação de proximidade, sendo realizado pela mediação pedagógica.

Na EAD, a interação professor/aluno é indireta o que torna essa modalidade de educação mais dependente da mediação pedagógica, de onde decorre a grande importância dos meios tecnológicos. No entanto, não significa apenas incorporar as novas ferramentas tecnológicas na prática pedagógica, substituindo técnicas convencionais por mais modernas. Os novos papéis, tanto do aluno quanto do professor, exigem estratégias que fortaleçam no discente o papel de sujeito da aprendizagem e no professor, o papel de mediador, incentivador e orientador nos diversos ambientes educacionais. A mediação pedagógica em cursos em EaD engloba múltiplas ações no sentido de acompanhar e auxiliar continuamente o aprendiz para entender o que ele faz e lhe propor desafios que contribua para atribuição de significado ao que está desenvolvendo. Essas ações criam possibilidades para o aluno aplicar, transformar e buscar outras informações e assim, construir novos conhecimentos (LOBATO, 2015). Por isso a importância de utilizar na mediação em EaD, estratégias didáticas que influenciem no processo de ensino-aprendizagem.

## 1.3 MOTIVAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA EAD

A tutoria também desempenha as suas funções no campo do afetivo, das atitudes e emoções. Sua ação deve se dar no sentido de considerar as diferenças individuais, conhecer e estimular o aluno para que se identifique e se integre ao curso, evitando a ansiedade e a solidão. São fundamentais também a comunicação individual, as manifestações de aceitação e compreensão, o trabalho com as dificuldades, a consciência de que ambos são “aprendentes” e “ensinantes” nesse processo interativo (OLIVEIRA, 2009).

Para campos (2008), em cursos a distância mediados por computador é, principalmente, por meio da linguagem escrita que o professor cria estratégias que envolvam os estudantes. Portanto, apenas a capacitação técnica sobre as interfaces comunicacionais não é suficiente para formar adequadamente o docente que pretende atuar nessa modalidade. O professor deve levar em conta a possibilidade de utilizar a linguagem de forma estratégica, visando a produzir sentidos e a propiciar o envolvimento do estudante em seu processo de aprendizagem. A autora ressalta que o emprego de estratégias pode possibilitar o envolvimento entre os interactantes, em especial, aquelas que estabelecem entre eles uma relação mais afetiva, que promovam um estudo prazeroso e motivador. Neste sentido, é perceptível a importância e complexidade do papel do tutor nos programas de Educação a Distância, isso determina a necessidade de um perfil profissional com inúmeras habilidades e competências. Espera-se que o tutor, além de possuir domínio da política educativa da instituição, exerça uma “sedução pedagógica” satisfatória no processo educativo (OLIVEIRA e WEBER, 2013).

Na educação a distância um dos maiores desafios que os tutores e alunos enfrentam em seu percurso é o fator motivacional. Pois, a motivação é algo que se manifesta individualmente e de formas diferenciadas em cada indivíduo (MOSCOVICI, 2011). Gouvêa (1997, p. 167), acredita que a motivação é inerente aos seres humanos. Ele define a motivação como “um fator interno, que dá início, dirige e integra o comportamento de uma pessoa”. Por meio deste pensamento a pessoa terá um impulso, que iniciará a ação, e a motivação, que permanecerá durante a execução e acabará logo que o objetivo pessoal para aquela atividade seja atingido.

Conforme Andrade (2007), um ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é caracterizado como cordial, quando o tutor, busca desenvolver um relacionamento agradável com o grupo em que atua, isso ajuda no desenvolvimento do processo ensino- aprendizagem e contribui efetivamente para evitar a evasão dos discentes nos cursos de EaD. A cordialidade deve estar presente na hora de receber os estudantes no início de cada módulo do curso, desta forma os alunos irão se sentir bem-vindos, respeitados, confortáveis e estimulados continuar a construção do conhecimento de forma prazerosa (SANTOS, 2003), para tal, Keller (2008) apresenta alguns princípios para melhorar a motivação de alunos para aprender, na EaD. O autor ressalta que a curiosidade do aprendiz deve ser despertada e sustentada, as orientações devem ser percebidas como relevantes para o discente levando em consideração os objetivos do estudante e permitindo que os mesmos tenham a convicção de que serão capazes de obter êxito ao final da formação.

## 1.3.1 FEEDBACK COMO ESTRATÉGIA MOTIVACIONAL NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA EAD

Feedback pode ser compreendido como qualquer procedimento ou comunicação com o propósito de informar o aprendiz sobre a acuidade de sua resposta, geralmente relacionada a uma pergunta instrucional. Através dele é possível que o aprendiz compare sua performance atual com a padrão ou a esperada. Na educação a distância, feedback é a informação prestada ao aprendiz logo após qualquer ação, com o propósito de modelar seu entendimento (MORY, 2004).

Para Schwartz e White (2000) apud Paiva (2003), os aprendizes em salas de aula virtuais julgam como feedback efetivo aquele que é: imediato, oportuno e completo; formativo e dirigido ao grupo; avaliativo; construtivo, substantivo e que dê suporte; específico, objetivo, individual e consistente. Ainda segundo os autores, o feedback se distingue em dois tipos: formativo e somativo. O feedback formativo pode modificar o pensamento ou comportamento do aluno em prol da aprendizagem. O somativo avalia uma tarefa ou testa o aluno com o propósito de lhe atribuir nota. O objetivo do feedback formativo é manter a motivação do aluno e impedir que ele se sinta isolado, deixe de participar ou abandone o curso. Quanto ao feedback somativo, os exemplos mais constantes, dizem respeito ao registro de tarefas recebidas e aos alertas enviados aos alunos sobre o número de faltas e o risco de perderem o semestre. Isso é feito para evitar que os alunos tenham surpresas e sejam excluídos da disciplina caso deixem de participar.

(...) o feedback é ainda mais crítico no ambiente on-line, onde os alunos podem se sentir isolados ou excluídos. Alunos de cursos on-line, mais do que os alunos em sala de aula tradicional, necessitam de feedback apropriado sobre sua atuação, pois a aprendizagem no ambiente virtual tem como complicador a ausência de dados contextuais na comunicação textual eletrônica. Como a sala de aula on-line não conta com os sinais não verbais disponíveis no contato face a face, é necessário que haja feedback efetivo para minimizar um pouco a descontextualização e reduzir o sentimento de isolamento do aluno on-line (SCHWARTZ e WHITE, 2000, p.169-170, apud PAIVA, 2003).

Segundo Shute (2008), há autores que defendem a necessidade do feedback imediato, com o argumento de que o erro é mais bem corrigido, se recebido o feedback imediatamente após a postagem do exercício, outros defendem o feedback adiado, afirmando que os erros são esquecidos e acabam não interferindo no processo de aprendizagem das respostas corretas. No entanto, ambos têm o propósito a fixar o erro, mas na verdade, os dois apresentam resultados importantes na formação do aluno, dependendo do tipo de conteúdo a ser abordado. O feedback imediato parece ser mais eficaz em tarefas que exijam uma resposta mais específica, e o adiado, em processos que

envolvam maior reflexão sobre conceitos a serem adquiridos. Ambos os tipos possuem resultados positivos e negativos. Segundo a autora, o efeito positivo do feedback imediato é o de facilitar a decisão ou de motivar para a prática. Os efeitos negativos são o de limitar o desenvolvimento da autonomia e o de promover um comportamento menos comprometido com o processo de aprendizagem. No feedback adiado, o efeito positivo é o de encorajar o estudante a participar de seu processo de aprendizagem, promovendo assim, a autonomia; e o efeito negativo, o de poder gerar ansiedade e desmotivar a participação nas atividades da disciplina.

Maia e Mattar (2008) indicam que uma das funções mais importantes do tutor é justamente dar feedback constante a seus estudantes. Na educação distância, o estudante se sente mais abandonado, e os canais de comunicação são reduzidos, portanto o feedback do professor torna-se um elemento crítico para reforçar o aprendizado.

Paiva (2003) afirma ser essencial que o aluno, em ambiente virtual, perceba a presença do professor e que essa percepção ocorra através de mensagens escritas enviadas ao grupo. Assim, o feedback, na medida em que move toda a interação em ambiente virtual, pode ser o grande responsável pelo sucesso ou fracasso de um curso a distância.

### 1.3.2 AFETIVIDADE COMO ESTRATÉGIA MOTIVACIONAL NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM NA EAD

Segundo Campos (2008), na interação exigida em ambiente de fórum educacional em cursos a distância, o emprego de estratégias de natureza afetiva pode assegurar a participação maior dos alunos no processo de ensino aprendizagem, promovendo um efeito de aproximação e cumplicidade entre os interactantes, estabelecendo entre eles uma interação mais colaborativa, conseqüentemente, uma aprendizagem mais motivada.

Emoção e afetividade são elementos a serem considerados em qualquer fase da vida, pois enquanto constituintes do ser pluridimensional, estarão presentes em todas as situações que envolvam relações entre pessoas, especialmente nas situações de aprendizagem, compreendidas como processo construído socialmente, na interação entre sujeitos históricos (OLIVEIRA 2009, p.4).

O fortalecimento de vínculos na educação a distância aumenta a confiança dos discentes, como também o compromisso com os estudos, intensificando a participação dos alunos e aperfeiçoando a qualidade do processo de aprendizagem (CARVALHO e LIMA 2015). Seguindo esse mesmo pensamento Netto, Perpétuo (2010) acrescentam que ao considerar a afetividade no contexto da EaD,

isso indica um desafio aos docentes de estabelecer estratégias de comunicação que diminuam a falta de contato físico e o desenvolvimento de atividade que possa, não só preservar, mas também potencializar a afetividade dos alunos.

As competências socioafetivas são habilidades ligadas ao relacionamento com o aluno, ou seja, a afetividade desenvolvida durante o processo de ensino- aprendizagem assim como a criação de um ambiente virtual pautado no acolhimento e no respeito ao próximo (BORGES e SOUZA 2012). Tractenberg e Tractenberg (2007) acreditam que as competências socioafetivas abrange o relacionamento de empatia com o aluno, podendo facilitar o desempenho do discente no curso, portanto é necessário a criação de um ambiente interpessoal favorável à aprendizagem.

Segundo Almeida (1999), as relações afetivas se tornam necessárias no processo educativo, pois a construção do conhecimento implica uma interação entre pessoas. A visão sobre a afetividade no ambiente de aprendizagem, justifica-se quando o afeto se faz presente por meio do cuidado, do despertar interesses, da provocação, dos desafios, das emoções, dos sentimentos, da necessidade de retroceder e das conquistas, sendo necessária para a formação de pessoas seguras, capazes, confiantes e principalmente felizes.

[...] para que o processo ensino-aprendizagem obtenha êxito é importante criar condições a fim de que professores e alunos estejam próximos, mesmo que ainda distante. Ao professor cabe motivar o aluno e acompanhar o processo; ao aluno cabe ser mais autônomo e proativo; e à tecnologia cabe oferecer soluções e ambientes mediadores deste processo (LOPES, 2007, p. 103).

Para o aluno, o professor representa uma figura relevante na sua formação, é no cotidiano escolar que é observada a carga de afetividade que interage de forma positiva ou negativa na aprendizagem. Na sua prática diária o professor deve valorizar o aluno, permitindo seu avanço na jornada do aprender, que ele construa e reconstrua, elabore e reelabore seu conhecimento de acordo com suas habilidades e ritmo. A afetividade na relação professor e aluno contribui para ampliar e assegurar a realização da construção do conhecimento durante o processo de ensino aprendizagem.

Quando o professor se importa com a aprendizagem, concede ao aluno a reflexão para perceber seus erros. O aluno deve ser conscientizado que muitas vezes é possível aprender com os erros sem se sentir constrangido. Portanto, a prática pedagógica que valoriza a afetividade, quando utilizada pelo professor, pode promover o sucesso do processo de ensino-aprendizagem (PEREIRA e GONÇALVES 2010, p.17).

Ainda segundo os autores Pereira e Gonçalves (2010), a afetividade pode influenciar diretamente a cognição dos alunos, pois a relação de afetividade no cotidiano escolar interfere de forma positiva no

processo de aprendizagem do aluno. O professor precisa assumir que a afetividade deve estar presente tanto no espaço pedagógico quanto fora dele, considerando que a interação da afetividade entre sentimentos e emoções possibilita ao professor melhorar as intervenções pedagógicas no processo de ensino aprendizagem dos alunos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação a distância abriu novos caminhos para o acesso a educação em todo país. Nesse contexto, surge o tutor, o principal mediador do conhecimento entre professor e aluno, buscando desta forma contribuir com o ensino e aprendizagem a distância. Um dos maiores desafios dos tutores é despertar a motivação, transmitindo informações interessantes para os aprendizes, fazendo o reconhecimento dessas informações como essências para a sua formação. Para isso é necessário que o tutor desenvolva estratégias educacionais, isto é, recursos e meios que facilitam a aprendizagem. O feedback e a afetividade são exemplos de estratégias motivacionais da atuação do tutor que influenciam no processo de ensino-aprendizagem na educação a distância.

A tutoria deve desempenhar o seu papel na área da afetividade, com o objetivo de conhecer as diferenças individuais e estimular o educando a integrar, participar e interagir tanto com o professor como os alunos, evitando a sensação de abandono e solidão, tornando o ambiente virtual de aprendizagem um lugar agradável para desenvolvimento do aprendiz. Usando a afetividade nos ambientes virtuais, principalmente nos fóruns virtuais, o tutor consegue estabelecer uma relação de respeito e confiança, despertando nos alunos o desejo de estudar, tirando suas dúvidas e superando os obstáculos encontrados durante a realização do curso.

A motivação também é despertada nos educandos, a partir do feedback constante aos estudantes, pois evita que aluno se sinta abandonado e desmotivando no curso. O feedback deve ser constante logo após qualquer ação, pois permite modelar o conhecimento, motivar, informar, corrigir e avaliar a aprendizagem dos alunos.

As estratégias motivacionais: feedback e afetividade, asseguram a participação dos alunos, torna o ambiente mais acolhedor e agradável, estimula a busca pelo conhecimento, promovendo uma relação de aproximação e empatia dos aprendizes, promovendo uma aprendizagem autônoma e colaborativa.

## REFERÊNCIAS:

ANDRADE, J. B. F. A mediação na tutoria on-line: o entrelace que confere significado à aprendizagem. 2007. 94 f. Dissertação (mestrado em Tecnologia da Informação e Comunicação na formação em Educação a Distância). Universidade Federal do Ceará e Universidade Norte do Paraná, Salvador, 2007.

ALMEIDA, A. R. S. Emoção na sala de aula. Campinas, SP: Papirus, 1999.

BARBOSA, R. S. Afetividade: Estratégia motivacional na atuação da tutoria como influência no processo de ensino-aprendizagem na EaD. 2018. f. 16. Trabalho Final de Curso – Curso de Especialização em Planejamento, Implementação e Gestão em Educação a Distância – Universidade Federal Fluminense, Dom Eliseu - PA, 2018.

BORGES, F. V. A.; SOUZA, E. R. Competências essenciais ao trabalho de tutoria: Estudo bibliográfico. In: Simpósio Internacional de Ead/ Encontro de Pesquisadores em EaD, 2012, São Carlos. Anais, São Carlos, São Paulo, 2012. p. 1-8.

CARVALHO, M. R.; LIMA, R. L. A Importância da afetividade na EaD: uma perspectiva de Wallon. Revista EDaPECI, v.15. n. 1, p. 192-205, 2015.

CAMPOS, K. R. Estratégias de interação em Ambiente Virtual de aprendizagem: o fórum educacional. In: MARQUESI, S.C; ELIAS, V. M. S; CABRAL, A. L. T. (Org). Interações Virtuais: perspectivas para o ensino de Língua Portuguesa a distância. São Carlos: Editora Claraluz, 2008.

FILATRO, A. Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia. 2.ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

MEDEIROS, F. de S. S. Feedback: Estratégia Motivacional Na Atuação Da Tutoria Como Influência No Processo De Ensino-Aprendizagem Na Ead. 2018. f.16. Trabalho final de curso – Curso de Especialização em Planejamento, Implementação e Gestão em Educação a Distância – Universidade Federal Fluminense, Dom Eliseu - PA, 2018.

GOUVÊA, F. C. Motivação e atividade esportiva. In: MACHADO, Afonso Antônio. (Org.) Psicologia do esporte: temas emergentes I. Jundiaí: Editora Ápice, 1997.

KELLER, J.M.; First principles of motivation to learn and e-learning. Distance Education, V. 29, n.2, p. 175-185, 2008.

LOBATO, M. C. A. LOBATO, M. C. A. Mediações docentes em fóruns educacionais do curso de Letras da Universidade Federal do Pará, 2015. Disponível

em:<<https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/13605/1/Maria%20Cristina%20Ataide%20Lobato.pdf>> Acesso em: 15 de jul. 2018.

LOPES, M. S. S. O professor diante das Tecnologias de Informação e Comunicação em EaD. In: GOMES, J. C.; SCHAFFEL, S. L. Formação Docente: diferentes percursos. Rio de Janeiro, 2007.

MAIA, C.; MATTAR, J. ABC da EaD: a educação a distância hoje. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2008.

MASETTO, M. Mediação Pedagógica e o uso da tecnologia. In: Moran, J.; Masseto, M.; Behrens, M. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. Campinas: Papirus, 2002.

- MASETTO, M. T. Competência pedagógica do professor universitário. São Paulo: Ed. Summus, 2012.
- MOORE, M.; KEARSLEY, G. A educação a distância: uma visão integrada. Trad. Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- MORY, E. H. Feedback research review. In: JONASSEM, D. (Comp.). Handbook of research on educational communications and technology. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2004.
- MOSCOVICI, F. Desenvolvimento interpessoal: treinamento em grupo. 20 ed., Rio de Janeiro: José Olympio, 2011.
- NETTO, C. M.; PERPÉTUO, D. G. de A. M. Estratégias para construção de relações afetivas em ambientes virtuais de aprendizagem. 16o. Congresso Internacional de Educação a Distância, Foz do Iguaçu-PR, 2010. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2010/cd/252010085045.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2018.
- OLIVEIRA, C. L. A. P. Afetividade, Aprendizagem e Tutoria Online. ANPED, 32, Maceió, 2009. Maceió: UFAL/2009, p.1-16.
- OLIVEIRA, F.M.G. WEBER, T.R. O Tutor Presencial: Mais que um Tutor um Motivador para a Aprendizagem em Ead. In: IX Congresso de Educação, 2013.
- PEREIRA, M. J. A.; GONÇALVES, R. Afetividade: caminho para aprendizagem. Revista Alcance, n. 1, 2010.
- SÁ, I. M. A. Educação a Distância: Processo Contínuo de Inclusão Social. Fortaleza: C.E.C., 1998.
- PETERS, O. A Educação a distância em transição. São Leopoldo, RS: Editora Unisinos, 2003.
- SANTOS, M.P. Tutoria em EaD: um elo de interação entre ensinantes e aprendentes virtuais. Rev. Científica de Educação a Distância, v. 4, n. 7, 2013.
- SILVA, C. R. Educação a distância e o seu grande desafio: o aluno como sujeito de sua própria aprendizagem: FABAC – Faculdade Baiana de Ciência, abril/2004.
- SILVEIRA, A. B. Mediação pedagógica e educação a distância: As competências do tutor e a motivação para aprendizagem. ESUD 2014 – XI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância, 2014. Disponível em: <http://esud2014.nute.ufsc.br/anais-esud2014/files/pdf/128129.pdf>. Acesso em: 17 de jul. 2018.
- SCHWARTZ, F.; WHITE, K. Making sense of it al: giving and getting on-line course feedback. In: PAIVA, V.L.M.O. In: LEFFA.V. (Org.) Interação na aprendizagem das línguas – Feedback em Ambientes Virtuais. Pelotas: EDUCAT, 2003. p.219-254.
- SOUZA, C. A.; SPNAHOL, F. J.; LIMAS, J. C. O.; CASSOL, M. P. Tutoria como espaço de interação em educação a distância. Rev. Diálogo Educacional. v.4, n.13. 2004.
- SHUTE, V. J. Focus on formative feedback. Review of Educational Research. Princeton, v.1, n. 78, p. 153-189, 2008.

TRACTENBERG, L.; TRACTENBERG, R. Seis Competências Essenciais da docência online independente. CONGRESSO ABED. Anais eletrônicos: ABED, 2007. p.1-11. Disponível

em: <<http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/552007113218pm.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2018.

VALENTE, C.; MATTAR, J. Second Life e Web 2.0 na Educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias. São Paulo: Novatec, 2007.

# Capítulo 21

## EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

[DOI: 10.37423/200300489](https://doi.org/10.37423/200300489)

*Oswaldo Paes de Brito (Formado em Administração, Mestre em Administração de Empresas pela UNIR Universidade Federal de Rondônia. Consultor de empresas, Professor de Pós-graduação/Graduação e Ensino Médio Profissionalizante).*

**Resumo:** O trabalho aborda uma análise sobre a situação da educação superior a nível de número de instituições, quantidade de alunos matriculado, quantidade de vagas ofertadas, número de inscritos para o processo seletivo, quantos ingressaram e quantos concluíram com base no censo do MEC no ano de 2017. A análise foi realizada tomando como base a IES públicas e privados, universidades, centros universitário e faculdades. O estudo abrangeu IES nacional, estado do Paraná e no município de Londrina no, com o objetivo de analisar o nível da evasão, o que ela representa para a educação superior. Foi analisado também o desempenho do mercado de IES privada no ano do censo estudado comparando com anos anteriores. As características dos alunos também foram observadas, o que representa os homens, as mulheres, os brancos, os negros, os amarelos, os índios, os deficientes, os jovens, adultos e idosos. Esse levantamento será utilizado no desenvolvimento de um modelo de negócio de fidelização de cliente através do comportamento de compra do consumidor.

**Palavras Chaves:** ofertadas, inscrito, ingressante, concluinte, evasão.

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil a educação superior é caracterizada por vários tipos de instituições: universidades, centros universitários e faculdades, compreendendo as categorias administrativas de públicas (federal, estadual e municipal) e privadas.

Diferentemente das universidades públicas e uma esmagadora maioria de universidades privadas dedicam-se essencialmente ao ensino e muito poucas à pesquisa. As IES públicas caracterizam-se por se localizar nas áreas urbanas das grandes cidades e são frequentadas em sua maioria por alunos de classes sociais mais altas o que caracteriza uma situação de injustiça social. Já a IES privadas, também se localizam nas áreas urbanas de grandes cidades e são frequentadas por alunos mais carentes que pagam suas mensalidades, trabalham durante o dia e estudam no período noturno.

Quando olhamos para os números de IES pelo Brasil constatamos a predominância das IES privadas em detrimento das públicas, assim distribuídas: total de IES no Brasil: 2.448, pública 296, Privadas: 2.152. Dos 3.226.249 alunos ingressantes no ano de 2017, 2.636.663 estão na rede privada, na pública foram apenas 589.586 o que representa apenas 18,27% do total. Do total de alunos matriculados 8.286.663, nas IES públicas estão matriculados 2.045.356 e nas IES privadas 6.241.307 o que representa 75,32% do total de alunos matriculados, ficando a rede pública com apenas 24,68% desse total, (INEP, 2017).

Embora as universidades públicas desfrutem de maior prestígio e relevância acadêmica, se examinar as matrículas, observa-se que mais de 75% dos alunos brasileiros concentra-se no setor privado. Nos últimos 10 anos o crescimento das matrículas foi significativo de 5.250.147 em 2007 para 8.286.663 em 2017 um crescimento de quase 58%. Nesse mesmo período vimos a educação a distância (EAD), sair de 369.766 em 2007 para 1.756.982 em 2017 tendo crescido mais de 375% no período, (INEP, 2017).

Esse crescimento se justifica pela grande procura por uma formação superior e essa procura se dá pela necessidade de qualificação cada vez mais exigida pelo mercado de trabalho em busca de mão de obra mais qualificada e outro fator não menos importante para essa procura é os programas de financiamentos do governo federal como o FIES, PROUNI e outros, que facilita sobre maneira o ingressos de alunos de classe sociais mais baixa que não consegue uma vaga na rede pública.

Do total de matrículas nas IES privadas, 46,3% são através de bolsas de estudos entre elas 37,1% é FIES, 21,1% PROUNI e 41,8% outros tipos de bolsas.

Em 2017, o número de ingressantes teve um crescimento de 8,1% em relação a 2016. Entre os anos de 2016 e 2017, houve um aumento no número de ingressantes na rede pública (11,3%), visto a queda registrada no período 2015/2016 (0,9%).

A rede privada continua com a expansão do número de ingressantes. Em 2016/2017 há uma variação positiva de 7,3%. Em 2016 quando comparado com 2015 a alta registrada foi de 2,9%.

No período compreendido entre 2007 e 2017, a rede privada cresce 53,1%. A rede pública aumentou 41,7% no mesmo período.

A pesquisa do censo de 2017 teve como objetivo fazer o levantamento das informações para confirmar os dados no sentido de tentar desenvolver uma teoria para a solução da evasão de alunos e de um programa de fidelização de alunos nas IES privadas brasileira.

## 2. REFERENCIAL TEORICO

Levantamento desenvolvido através do Censo de 2017, onde buscou identificar o numero de evasão de alunos na IES públicas e privadas, com o intuito de mostrar a evolução nos últimos anos.

### 2.1 CENSO 2017 – MEC

Tab. 01 - CENSO 2017 -		BRASIL					
IES		OFERTAD OS - cursos	MATRI CULAS	CONCLU INTES	OFERTA VAGAS	CANDI DATOS	INGRE SSOS
PUBLICAS	296	10.425	2.045.356	251.793	655.033	7.803.174	589.586
PRIVADAS	2.152	24.995	6.241.307	947.976	7.245.027	8.675.605	2.636.663
<b>TOTAL</b>	<b>2.448</b>	<b>35.380</b>	<b>8.286.663</b>	<b>1.199.769</b>	<b>7.900.060</b>	<b>16.478.779</b>	<b>3.226.249</b>
PARANÁ							
PUBLICAS	13	798	139.958	17.521	39.404	330.944	42.356
PRIVADAS	176	1.637	379.440	65.257	184.050	314.461	160.607
<b>TOTAL</b>	<b>189</b>	<b>2.435</b>	<b>519.399</b>	<b>82.778</b>	<b>223.454</b>	<b>645.405</b>	<b>202.963</b>

Fonte: MEC/INEP - Censo da Educação Superior 2017 - Desenvolvido pelo autor

Como podemos notar na tabela 01 acima, ingressou o ensino superior público e privado no Brasil 3.226,249 alunos, e concluíram o curso 1.199.769, nota-se um superávit de 2.026.480 que veremos nas tabelas a seguir como ficará quando analisarmos a evasão. Foram ofertadas 7.900.060 vagas e candidatos inscritos foram 16.478.779 e a quantidade de ingressantes fora apenas 3.226.249, isso mostra que continuou no mercado a busca de uma formação superior 13.252.530 que somando-se mais os evadidos e os formados no ensino médio, saberemos qual o potencial do mercado. Nas IES Publicas, ingressou o ensino superior 589.586 alunos, e concluíram o curso 251.793, nota-se um

superávit de 337.7932 que veremos nas tabelas a seguir como ficará quando analisarmos a evasão. Foram ofertadas 655.033 vagas e candidatos inscritos foram 7.803.174 candidatos e a quantidade de ingressantes fora apenas 589.586, isso mostra que continuou no mercado a busca de uma formação superior 7.213.588 que somando-se mais os evadidos e os formados no ensino médio, saberemos qual o potencial do mercado. Nas IES Privadas, ingressou o ensino superior 2.636.663 alunos, e concluíram o curso 947.976, nota-se um superávit de 1.688.687 que veremos nas tabelas a seguir como ficará quando analisarmos a evasão. Foram ofertadas 7.245.027 vagas e candidatos inscritos foram 8.675.605 e a quantidade de ingressantes fora apenas 2.636.663, isso mostra que continuou no mercado a busca de uma formação superior 6.038.942 que somando-se mais os evadidos e os formados no ensino médio, saberemos qual o potencial do mercado. No Paraná ingressou 202.963 e concluiu 82.778 o superávit é de 120.185 que veremos nas tabelas a seguir como ficará quando analisarmos a evasão. Foram ofertadas 223.454 vagas e candidatos inscritos foram 645.405 e a quantidade de ingressantes fora apenas 202.963, isso mostra que continuou no mercado a busca de uma formação superior 442.442 que somando-se mais os evadidos e os formados no ensino médio, saberemos qual o potencial do mercado. No Paraná quando analisamos somente as IES Publicas, ingressou o ensino superior 42.356 alunos, e concluíram o curso 17.521, nota-se um superávit de 24.835 que veremos nas tabelas a seguir como ficará quando analisarmos a evasão. Foram ofertadas 39.404 vagas e candidatos inscritos foram 330.944 e a quantidade de ingressantes fora apenas 42.356, isso mostra que continuou no mercado a busca de uma formação superior 289.588 que somando-se mais os evadidos e os formados no ensino médio, saberemos qual o potencial do mercado. Quando a análise é somente nas IES Privadas, ingressou o ensino superior 160.607 alunos, e concluíram o curso 65.257, nota-se um superávit de 95.350 que veremos nas tabelas a seguir como ficará quando analisarmos a evasão. Foram ofertadas 184.050 vagas e candidatos inscritos foram 314.461 e a quantidade de ingressantes fora apenas 160.607, isso mostra que continuou no mercado a busca de uma formação superior 153.854 que somando-se mais os evadidos e os formados no ensino médio, saberemos qual o potencial do mercado.

**Tab. 02 - EVASÃO 2017 -**

**BRASIL**

	TOTAL DE VAGAS	MATRICULADOS	TRANCADO	DESVIN CULADO	TRANSFERIDO	FALACI DOS
PUBLICAS	2.556.934	2.045.356	188.112	302.744	20.422	300
PRIVADAS	9.021.838	6.241.307	1.105.597	1.597.842	76.086	1.006
<b>TOTAL</b>	<b>11.578.772</b>	<b>8.286.663</b>	<b>1.293.709</b>	<b>1.900.586</b>	<b>96.508</b>	<b>1.306</b>

**PARANA**

PUBLICAS	169.081	139.958	7.920	20.440	726	37
PRIVADAS	530.746	379.440	62.259	84.507	4.465	75
<b>TOTAL</b>	<b>699.827</b>	<b>519.398</b>	<b>70.179</b>	<b>104.947</b>	<b>5.191</b>	<b>112</b>

Fonte: MEC/INEP - Censo da Educação Superior 2017 / Tabela Excel 1.11- Desenvolvido pelo autor

A evasão como podemos verificar na tabela 02 acima, que no geral somado trancado, desvinculado e falecido não considerando os transferidos, porque continuam estudando temos 3.195.601 alunos evadidos. Na IES Publicas, são 491.156. Na IES Privadas, são 2.704.445.

No Paraná são 175.238 o número de alunos evadidos. Na IES Publicas são 28.397. Na IES Privadas são 146.841 alunos. Evasão é um tema complexo e ocorre em todos os tipos de 4

Instituições, afetando todo o sistema educacional. A maioria dos estudos sobre tema está voltado a educação básica no ensino superior pouco se encontra sobre o assunto. A evasão não é um problema único do Brasil, atinge também outros países. (Feitas, 2016 P.16). A saída definitiva do aluno do curso de origem sem concluí-lo denomina-se evasão, considerado pelas seguintes formas de saída: trancado, desvinculado, transferido e falecidos, segundo MEC/INEP. Palharini (2010), afirma que a evasão é a saída definitiva do aluno do curso de origem sem concluí-lo, é comum as seguintes formas de saída: o aluno não se matricula e abandona o curso; o aluno comunica sua desistência oficialmente; o aluno transfere-se para outro curso da mesma instituição; o aluno é excluído por norma institucional; ou o aluno transfere-se para o mesmo curso em outra instituição. Quando a análise é feita o âmbito nacional, quando o aluno se transfere para outro curso na mesma instituição, não deve ser considerado evasão nem quando o aluno transfere para o mesmo curso em outra instituição, aluno transferido é evadido da IES mas não do sistema educacional. Para Ristoff (1995), evasão é o abandono dos estudos enquanto a migração de alunos de um curso para outro sem sair do sistema educacional, trata-se de mobilidade. Olhado por essa visão, é importante analisar qual o nível de evasão que se está falando quando se estuda o fenômeno. Trata-se da evasão de curso, da instituição ou do sistema de ensino superior? Já Bueno (1993) diz que evasão é a exclusão acadêmica. Para ele, a evasão corresponde a uma postura ativa do aluno que decide sair por sua própria responsabilidade, e exclusão é um conceito que se refere à responsabilidade da instituição de ensino e de tudo que a cerca. Numa

análise fria dentro do sistema de ensino brasileiro, não existe a exclusão definitiva do aluno do sistema de ensino, ele pode ser excluído da IES mas poderá voltar a estudar numa outra.

Tab. 03 - Matrículas, Ingresso e Concluinte Total em Cursos de Graduação Presenciais e a Distância

	IES	MATRICULAS	INGRESSO	CONCLUINTE	EVASÃO
<b>BRASIL</b>	<b>2.448</b>	<b>8.286.663</b>	<b>3.226.249</b>	<b>1.199.769</b>	<b>3.195.601</b>
Publicas	296	2.045.356	589.586	251.793	491.156
Privadas	2.152	6.241.307	2.636.663	947.976	2.704.445
<b>PARANÁ</b>	<b>189</b>	<b>519.398</b>	<b>202.963</b>	<b>82.778</b>	<b>175.238</b>
Publicas	13	139.958	42.356	17.521	28.397
Privadas	176	379.440	160.607	65.257	146.841
<b>LONDRINA</b>	<b>13</b>	<b>49.354</b>	<b>12.630</b>	<b>8.659</b>	<b>16.652</b>
Publica	03	14.896	2.322	2.188	3.022
Privada	10	34.458	10.308	6.471	13.630

Fonte: MEC/INEP - Censo da Educação Superior 2017. PERFIL DO MUNICÍPIO DE LONDRINA – 2018.

IPARDES - Inst. Paranaense de desenvolvimento Econômico e Social - Desenvolvido pelo autor

Analisando a tabela 03, vimos que a evasão 3.195.601 representa 38,56% do total das matrículas. Uma questão que nos faz pensar é quando olhamos a evasão relacionada ao ingressantes, entra 3.226.249 e concluem 1.199.769, se somarmos os concluintes com os evadidos 3.195.601 temos um total e 4.395.370 deixando as IES, um número bem maior que os ingressantes, numa simples análise as IES perderam 1.169.121 alunos durante o ano de 2017 média, 14,10% do total de matrículas, isso é perda diferente de evasão. Numa análise somente nas IES publicas com 589.586, 24,01% de evasão, quando somado com os concluintes 251.793 temos um total 742.949 alunos saindo do sistema, ocasionando uma perda média é de 153.363 alunos, uma taxa de perda anual de 7,50% no ano de 2017. Já na privada com 2.704.445, 43,33% de evasão se somado com os concluintes 947.976 temos 3.652.421 deixando o sistema de ensino superior, menos 2.636.663 ingressantes, temos uma perda de 1.015.758 ou seja 16,27% de média de perda em 2017, mais que o dobro da pública. Quando a análise é feita só no estado do Paraná no geral pública e privada com uma evasão geral de 33,74%, com 82.778 concluinte mais 175.238 de evasão menos 202.963 de ingressante, a perda é de 55.053 alunos atingindo 10,60% do total matriculado. Somente as públicas a perda é de apenas 2,54%, um percentual bem menor relacionado com as privadas. As privadas são de 13,57% de perda média no ano de 2017. Em Londrina onde a evasão também é de 33,74%, a perda entre a soma dos concluinte 8.659 mais a evasão de 16.652 totalizando 25.311 menos os ingressantes 12.630, a perda em 2017 foi de 12.681 alunos, representando 25,69% do total de matrícula. Maior de todos os níveis, nacional e estadual. Evasão IES geral Brasil 38,56%, Paraná 33,74% e Londrina 33,74%. Evasão IES publica Brasil 24,01%,

Paraná 20,29% e Londrina 20,29%. Evasão IES privada Brasil 43,33%, Paraná 38,70% e Londrina 39,55%. Com relação ao combate à evasão, poucas instituições nacionais de ensino superior investem neste sentido, com programas institucionais profissionalizados, planejando ações e levantando resultados. A maioria destas instituições aponta como a principal razão da desistência dos estudantes a falta de recursos financeiros para seguirem nos estudos. Mas, há pesquisas que indicam que essa justificativa é uma forma de simplificar o problema, uma vez que questões de âmbito acadêmico, da expectativas do estudante em relação a formação e da integração dos alunos com a IES, são pontos que se constituem nos principais motivos que desestimulam o estudante a priorizar o investimento financeiro ou de tempo para a conclusão do curso (SILVA FILHO, 2007). Os fatores que contribuem para que os estudantes abandonem os cursos de graduação devem ser classificados em três ordens: fatores que se relacionam ao próprio estudante; fatores relacionados ao curso e à instituição; e fatores socioculturais e econômicos externos (BRASIL / MEC / SESU / ABRUEM / ANDIFES, 1996). Ainda estudos realizados pela mesma fonte sobre o tema evasão, no contexto brasileiro, apresentaram uma síntese dos fatores associados à evasão:

- Questões financeiras relacionadas à vida pessoal ou familiar do estudante;
- Questões relacionadas à escolha do curso, expectativas anteriores ao ingresso, nível de satisfação com o curso e com a universidade;
- Aspectos interpessoais – dificuldades de relacionamento com colegas e docentes;
- Questões relacionadas aos desempenhos nas disciplinas e tarefas acadêmicas – índices de aprovação, reprovação e repetência;
- Aspectos sociais, como o baixo prestígio social do curso, da profissão e da universidade escolhida;
- Incompatibilidade entre os horários de estudos com outras atividades, como o trabalho;
- Questões familiares como, por exemplo, responsabilidades com filhos e dependentes, apoio familiar quanto aos estudos, etc.;
- Baixo nível de motivação e compromisso com o curso.

Para uma interferência nas ocorrências desses fenômenos, como a diminuição do número de evasão, será necessário buscar formas de intervenção, de tal forma que se pode fundamentar no entendimento das causas, motivos ou condições associadas ao fenômeno. O entendimento destas características só terá sentido a partir da observação destes casos. Esta observação poderá ser feita

através de mensurações que indicam as características e o grau de ocorrência do fenômeno e servirá como meio de decisão quanto à necessidade de melhor entendimento sobre as ocorrências e de eventual intervenção. Essa intervenção pode ser levada em conta a inter-relação entre os aspectos: mensuração, explicação e intervenção.

Tab. 04 - Matrículas, Ingresso e Concluinte Total em Cursos de Graduação Presenciais

	<b>IES</b>	<b>MATRICULAS</b>	<b>INGRESSO</b>	<b>CONCLUINTE</b>	<b>EVASÃO</b>
<b>BRASIL</b>	<b>2.448</b>	<b>6.529.681</b>	<b>2.152.752</b>	<b>947.606</b>	<b>2.517.848</b>
Publicas	296	1.879.784	502.621	238.061	468.799
Privadas	2.152	4.649.897	1.650.131	709.545	2.040.049
<b>PARANÁ</b>	<b>189</b>	<b>382.853</b>	<b>123.016</b>	<b>62.350</b>	<b>129.174</b>
Publicas	13	130.895	37.565	17.240	26.558
Privadas	176	251.958	85.451	45.110	102.616
<b>LONDRINA</b>	<b>13</b>	<b>41.171</b>	<b>10.219</b>	<b>7.045</b>	<b>13.891</b>
Publica	03	14.896	2.322	2.188	3.022
Privada	10	26.275	7.897	4.857	10.869

Fonte: MEC/INEP - Censo da Educação Superior 2017. PERFIL DO MUNICÍPIO DE LONDRINA – 2018.

IPARDES - Inst. Paranaense de desenvolvimento Econômico e Social - Desenvolvido pelo autor

A evasão da modalidade presencial nacional sem o EAD é de 38,56%, já ao analisar os ingressantes de 2.152.752 menos os concluintes de 947.606 mais evasão de 2.517.868, tem-se uma defasagem de 1.312.702 a nível nacional, atingindo um percentual de 20,10% de perda no total de matrículas. Quando analisa somente as IES Publicas a evasão é de 24,94%, quando somado com ingressante 502.621 menos concluinte 238.061 mais evasão 468.799, tem-se uma defasagem de 204.238, 10,86% de perda. Na análise das IES privadas a evasão geral é de 43,87%, quando faz-se a comparação com os ingressantes 1.650.131 menos concluintes 709.54 e 2.040.049 evadidos, tem-se uma defasagem de 1.099.463 em 2017 que representa 26,64% de perda relacionado com os matriculados. No estado do Paraná com percentual de evasão média de 33,74%, quando somados com os concluintes e evadidos 191.524 menos os ingressos 123.016 tem-se uma defasagem de 68.508 que representa 17,89% de perda com relação ao número de matriculados. Quando é analisado só as IES Públicas do estado com um percentual de evasão de 20,29%, quando soma com os concluintes e evasão 43.798 menos ingressos 37.565, temos 4,76% de perda com relação aos matriculados. Só as privadas com um percentual de 40,73% e somados com os concluintes e evasão 165.726 menos os ingressos 85.451, tem-se 80.275, 31,86% de perda com relação ao número de matriculados. Ao analisar somente londrina, percebe-se que a evasão se iguala aos números do estado com 33,74% aproximadamente, quando pega concluintes mais evadidos 20.936 menos ingressos 10.219 a perda é de 10.720 que

representa 26,03% do total de matriculados. Só as públicas com 20,29%, mais 5.210 que é a soma de concluinte e evadidos menos ingressos de 2.322, tem-se 2.888 de defasagem correspondendo 19,39% de perda relacionado ao número de matriculados. As privadas com 41,37% de evasão, quando vê-se 15.726 que é a soma de concluintes e evadidos, menos 7.897 de ingressos, tem-se uma defasagem de 7.829 que representa uma perda de 29,80% do total de matriculados. Perda todas IES Brasil é de 20,10%, Paraná 17,89% e Londrina 26,03%, percebe-se que a situação de Londrina com relação a perda de alunos é maior que os demais. Perda das IES pública, Brasil 10,86%, Paraná 4,76% e Londrina 19,39% está bem acima das outras. Perda das IES Privada, Brasil 26,64%, Paraná 31,86% e Londrina 29,80%, um pouco melhor que o Estado.

## 2.1.1 ENSINO PRESENCIAL

É o formato de ensino mais tradicional. Nesta modalidade, todo o conteúdo do curso é exposto através de aulas em que os alunos e professores estão fisicamente no mesmo local e ao mesmo tempo. As principais características do ensino presencial são:

- Existe um ambiente físico onde alunos e professores se reúnem diariamente.
- Os horários de aula são fixos e respeitam o turno do curso (matutino, vespertino ou noturno).
- Todas as aulas, atividades e avaliações são realizadas em sala ou laboratório, presencialmente.
- Para serem aprovados, além de atingirem a média, os alunos precisam ter pelo menos 75% de frequência nas aulas.
- A frequência do aluno é contabilizada através da presença em sala de aula.
- Os professores estão em contato direto com os alunos durante as aulas, podendo responder a qualquer pergunta na hora.

Tabela 05. Matrículas, Ingresso e Concluinte Total em Cursos de Graduação a Distância – EAD

POLOS	MATRICULAS	INGRESSO	CONCLUINTE	EVASÃO	
<b>BRASIL</b>	<b>7.050</b>	<b>1.756.982</b>	<b>1.073.497</b>	<b>252.163</b>	<b>677.492</b>
Publicas	1.394	165.572	86.965	3.732	39.754
Privadas	5.656	1.591.410	986.532	238.431	637.738
<b>PARANÁ</b>	<b>584</b>	<b>136.545</b>	<b>79.947</b>	<b>20.428</b>	<b>46.070</b>
Publicas	102	9.063	4.791	281	1.839
Privadas	482	127.482	75.156	20.147	44.231
<b>LONDRINA</b>	<b>13</b>	<b>8.183</b>	<b>2.411</b>	<b>1.614</b>	<b>2.761</b>
Publicas	03	00	00	00	00
Privadas	10	8.183	2.411	1.614	2.761

Fonte: MEC/INEP - Censo da Educação Superior 2017. PERFIL DO MUNICÍPIO DE LONDRINA – 2018.

IPARDES - Inst. Paranaense de desenvolvimento Econômico e Social - Desenvolvido pelo autor

A evasão em nível nacional é de 38,56%, quando é levado em consideração o número de evadidos mais concluintes 929.655 menos os ingressantes 1.073.497 tem-se um superávit de 143.842 alunos que representa 8,19%. Quando a análise é sobre as IES Publicas que a evasão é de 24,01%, quando pega os concluintes e evadidos 43.486 menos ingressantes 86.965, o superávit é de 43.479 que representa um crescimento de 26,26% do número de matriculados. Ao Analisar as IES Privadas com 40,07% de evasão e somar com evasão mais concluinte 876.169 menos 986.532 de ingressantes, o superávit é de 110.393 um crescimento de 6,94% do número de matriculados. No estado do Paraná onde a evasão média é 33,74%, quando somados com evadido e concluinte 66.498 menos os ingressantes 79.947 tem-se um superávit de 13.449 que representa 9,85% do número de matriculados. As IES Publica com 20,29% de evasão, somada evasão e concluinte 2.120 menos os ingressos 4.791 tem-se um superávit de 2.671 que representa um crescimento de 29,47% total de matriculados. As IES Privada com 34,70% aproximadamente de evasão, somada evasão mais concluintes 64.378 menos os ingressantes 75.156, tem-se um superávit de 10.778 alunos que representa 8,45% do total de matriculados. Na análise geral, Londrina está com 33,74% de evasão, quando soma evadidos e concluintes 4.375 menos os ingressantes 2.411, temos uma perda de 1.964 alunos que corresponde a 24,00% do número de matriculas. Na IES publicas a movimentação é zero. Nas IES privadas a evasão geral é de 33,74%, quando é somado evasão e concluintes 4.375 menos os ingressos 2.411, temos uma perda de 1.964 alunos que corresponde a 24,00% do número de matriculas. Perda todas IES Brasil é de 38,56%, Paraná 33,74% e Londrina 33,74%, percebe-se que a situação de Londrina com relação a perda de alunos é maior que os demais. Perda IES publica, Brasil

24,01%, Paraná 20,29% e Londrina 0,00% está bem acima das outras. Perda IES Privada, Brasil 40,07%, Paraná 34,70% e Londrina 33,74%, um pouco melhor que o Estado.

Minha suspeita é que muitos alunos de educação a distância já são baixas parciais de nossos sistemas de educação e estão estudando para tentar superar as consequências de sua educação anterior. Assim, o abandono pode realmente aumentar suas experiências de aprendizagem negativas e a visão negativa que têm de si mesmos. (Woodley; Simpson, 2015, p. 490)

O autor supõe que os alunos da educação a distância sejam aqueles alunos que estão excluídos do sistema de ensino por algum motivo, que pode ser financeiro, a distância da instituição, falta de tempo, falta de motivação para frequentar uma escola durante todos os dias da semana ou ainda por falta de conhecimento suficiente para passar num vestibular mais concorrido e por esses motivos procura o EAD por supostamente ser uma modalidade onde o acesso seja mais facilitado. Com essa afirmação está sugerindo que no EAD entra qualquer tipo de aluno com ou sem preparo para um ensino superior. Na proposta do MEC não existe nada que afirma que para entrar num curso a distância o candidato não precisa passar por um processo seletivo sério nos mesmos moldes do ensino presencial. O que o sistema está propondo é dar acesso ao ensino superior à aquelas pessoas sem condições de frequentar uma instituição todos os dias da semana, seja de manhã, tarde ou a noite por motivos profissionais ou de distância.

## 2.1.2 ENSINO A DISTANCIA

Nos cursos da modalidade Educação a Distância, o aluno realiza a maior parte das atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Funciona da seguinte maneira:

- Os cursos são da modalidade a distância, onde a maioria das disciplinas está baseada no ambiente virtual de aprendizagem, com apoio de tutores e encontros presenciais.
- Em alguns cursos, os professores transmitem as aulas ao vivo, que podem ser acompanhadas pela internet.
- Em outros modelos, os professores publicam previamente suas aulas gravadas.
- Os encontros presenciais são menos frequentes do que na modalidade semipresencial, mas obrigatórios. Dependendo da universidade, podem acontecer uma vez por mês, três vezes por semestre, etc. É indicada para quem não tem disponibilidade para ir frequentemente ao polo de apoio, mas é disciplinado o bastante para realizar todas as atividades que fazem parte do plano de estudo.

## 2.1.3 ENSINO SEMIPRESENCIAL

Como o nome sugere, a modalidade de ensino semipresencial oferece apenas uma parte da carga horária no formato presencial. A outra acontece a distância. Esta modalidade possui cursos de dois tipos. a) Cursos presenciais que oferecem algumas atividades a distância são considerados semipresenciais. Neste caso, o Ministério da Educação (MEC) autoriza que, no máximo, 20% da carga horária do curso seja ocupada com atividades a distância. Isto significa que boa parte do curso segue o formato presencial, mas algumas disciplinas podem ser oferecidas a distância. As principais características desta modalidade são:

- Nem todas as disciplinas do curso são oferecidas no formato semipresencial.
- Os encontros presenciais ocorrem na própria instituição de ensino e não em polos de apoio.
- A universidade tem liberdade para definir quais disciplinas serão oferecidas nesse formato e qual frequência de encontros presenciais será adotada.
- Para as disciplinas a distância existe um ambiente virtual de aprendizagem onde ocorre a comunicação entre professores e alunos quando eles não estão em sala de aula.
- A frequência do aluno nas disciplinas semipresenciais é contabilizada através da entrega de atividades e trabalhos e da participação em fóruns de discussão na plataforma online. Esta modalidade é ideal para quem deseja fazer um curso presencial, mas quer ter alguma flexibilidade nos horários. Ela permite que o aluno experimente um pouco o que é o ensino a distância e crie mais autonomia para estudar sozinho. b) Estes cursos possuem as características gerais de cursos EAD, mas com uma frequência maior de encontros presenciais, de modo geral, 1 ou 2 vezes por semana. A grande diferença entre os semipresenciais explicados anteriormente é que todas as disciplinas do curso seguem o mesmo formato. Veja as principais características:

- Todas as disciplinas do curso mesclam encontros presenciais regulares, um ou dois por semana, com atividades online no ambiente virtual de aprendizagem.
- O mesmo curso é oferecido para diversos polos de apoio presencial, através de aulas ao vivo, transmitidas com tecnologia de videoconferência.
- Os encontros presenciais são realizados nos polos de apoio, que contam com toda a infraestrutura necessária para a transmissão das aulas.

- Os alunos podem interagir com o professor em momentos determinados da aula, quando ele abre a transmissão para os polos fazerem as perguntas.
- Os dias e horários dos encontros presenciais são fixos.
- Nos dias em que não há encontros presenciais, o aluno pode estudar pela plataforma online, tirar suas dúvidas, realizar atividades e participar de fóruns de discussão.

Esta modalidade de ensino é indicada para aquelas pessoas que não podem ir todos os dias até a universidade, querem estudar a distância, mas não abrem mão de um contato mais frequente com colegas e professores.

Tabela 06. Evolução do Ensino Superior no Brasil

ANO	CURSO	%	MATRICULAS	%	INGRESSANTES	%	CONCLUINTES	%	EVASÃO	%
2006	23.257		4.944.877		1.998.163		784.218			
2007	24.653	6,00%	5.302.373	7,23%	2.165.103	8,35%	806.419	2,83%		
2008	26.059	5,70%	5.843.322	10,20%	2.360.035	9,00%	885.586	9,82%		
2009	28.966	11,16%	5.985.873	2,44%	2.081.382	-11,81%	967.558	9,26%		
2010	29.737	2,66%	6.407.733	7,05%	2.196.822	5,55%	980.662	1,35%		
2011	30.616	2,96%	6.765.540	5,58%	2.359.409	7,40%	1.022.711	4,29%	2.080.491	30,75%
2012	32.050	4,68%	7.058.084	4,32%	2.756.773	16,84%	1.056.069	3,26%	2.400.514	34,01%
2013	32.197	0,46%	7.322.964	3,75%	2.749.803	-0,25%	994.812	-5,80%	2.502.054	34,17%
2014	33.010	2,53%	7.839.765	7,06%	3.114.510	13,26%	1.030.520	3,59%	2.835.300	36,17%
2015	33.607	1,81%	8.033.574	2,47%	2.922.400	-6,17%	1.152.458	11,83%	3.037.184	37,81%
2016	34.440	2,48%	8.052.254	0,23%	2.986.636	2,20%	1.170.960	1,61%	3.285.830	40,81%
2017	35.380	2,73%	8.286.663	2,91%	3.226.249	8,02%	1.199.769	2,46%	3.195.601	38,56%

Fonte: MEC/INEP - Censo da Educação Superior 2017 - Desenvolvido pelo autor

Curso – 4,32%, Matrícula – 5,32%, Ingressante – 5,24%, Concluinte – 4,45%, Evasão – 36,04%. A tabela 06, demonstra a movimentação do ensino superior no Brasil na última década, os cursos ofertados tiveram um crescimento médio de 4,32% tendo o maior aumento no ano de 2009 quando cresceu 11,16% e o menor crescimento no ano de 2013 com crescimento de 0,46%. As matrículas tiveram um crescimento médio de 5,32% nos últimos dez anos, tendo um pico de crescimento em 2008 com 11,20% do número de matriculados e o menor no ano 2016 onde a variação foi de apenas 0,23%. Os ingressantes variaram positivamente em 5,24% na última década, com maior crescimento no ano de 2012 quando atingiu o índice de 16,84%, mas variou negativamente em três ocasiões, em 2009 menos 11,81%, 2013 menos 0,25% e 2015 negativamente em 6,17%. Os concluintes cresceram nos últimos dez anos 4,45%, o ano que mais cresceu foi 2015, com 11,83% a mais e o ano de 2013 variou

negativamente 5,80%. A evasão média dos últimos sete anos é de 36,04% tendo sido o ano de 2016 o maior índice de evasão com 40,81%. Os números da evasão no ensino superior são alarmantes, chegando a mais de 3 milhões de alunos por ano. Isso tem forçando o MEC e as universidades criar planos de ação focado na reversão do quadro. Ressalta-se que antes de mais nada, que o problema maior não é só a redução do faturamento mensal, mas sim a subutilização dos ativos planejados para um determinado número de alunos e que não se efetiva além do aumento do custo por aluno. Ao fazer o processo seletivo as IES se preparam para atender um certo número de alunos. Por esses motivos as IES devem se preparar para a evasão ou evitar que ela ocorra. Na visão do MEC as IES precisam identificar os motivos que levam os alunos a desistirem do curso que em geral eles mesmos procuram. Embora seja mais comum imaginar que o principal motivo seja o financeiro, esses motivos podem ser maiores, para o MEC, cinco pontos merecem atenção:

- 1. Motivos psicológicos:** como falta de maturidade para lidar com as responsabilidades do curso e o desânimo a partir de múltiplas reprovações;
- 2. Motivos sociológicos:** como falta de orientação vocacional, relações pessoais ou deficiência educacional;
- 3. Motivos organizacionais:** como a falta de afinidade com os professores, com a estrutura física da universidade ou mesmo com a metodologia do curso;
- 4. Motivos interacionais:** como a falta de interação com outros alunos ou bullying;
- 5. Motivos econômicos:** como falta de dinheiro por diversos motivos ou mesmo horários incompatíveis com o trabalho.

Ao passo que se conhece o motivo da evasão as IES podem desenvolver estratégias para lidar com o problema. O MEC sugere algumas dicas que pode auxiliar as IES na solução do problema: Relacionamento; Acompanhamento; Pagamentos e Serviço.

## 2.1.4 RELACIONAMENTO

A primeira dica, até pelo tempo de parceria que pode ser de 4 anos, é manter o melhor e mais aberto relacionamento possível. Isso implica em, inclusive, assumir os erros antecipando possíveis reclamações.

Além disso, o relacionamento possibilita entender questões ligadas à universidade como um todo sob o ponto de vista do próprio aluno. Isso sem falar que o relacionamento ainda possibilita a compreensão dos motivos que levam o aluno à desistência.

## 2.1.5 ACOMPANHAMENTO

Outra dica que pode evitar a evasão no ensino superior está ligada ao acompanhamento da vida acadêmica do aluno.

Muitas vezes, um acompanhamento de perto pode auxiliar o aluno a acompanhar o curso, evitando reprovações por exemplo. Isso sem falar que pode ajudar com as incertezas quanto ao curso escolhido (às vezes é melhor ajudar um aluno à mudar de curso do que perde-lo de vez).

## 2.1.6 PAGAMENTOS

Um dos pontos mais difíceis de lidar está relacionado exatamente a motivação financeira para a evasão de alunos. Aqui, inclusive, está um dos piores caminhos que uma universidade pode seguir: baixar o valor de suas mensalidades. Pode parecer que isso vai resolver o problema, mas na verdade criará novos.

Mensalidades muito baixas fazem com que a universidade perca competitividade já que acabam não conseguindo se modernizar, investir no ambiente ou na contratação de bons professores e assim por diante. Portanto, para a questão financeira do aluno, ofereça diversas opções de pagamento e facilite o pagamento de mensalidades atrasadas.

## 2.1.7 SERVIÇO

Um ponto muito importante, e que de certa forma está ligado ao valor cobrado nas mensalidades, é a qualidade do serviço prestado. O que, obviamente, não se relaciona apenas com o conteúdo das aulas. Ambientes limpos, funcionários educados, disponibilidade de livros e materiais, modernidade nas operações, dentre outras coisas, são alguns dos itens avaliados pelos alunos.

Aliás, vale ressaltar que os alunos estão cada vez mais criteriosos com suas escolhas e muito disso se deve ao fato dos próprios alunos arcarem com as mensalidades, e não mais os pais ou parentes como antigamente.

Tabela 07. Evolução do Ensino Superior no Brasil “A” – IES Privadas

Ano	IES	Matricula	Oferta	Inscrito	Ingresso	Concluinte
2008	2.016	4.255.064	2.641.099	3.475.932	1.475.740	674.453
2009	2.069	4.430.157	2.770.797	3.634.333	1.446.340	752.320
2010	2.100	4.736.001	2.674.855	3.334.059	1.521.804	783.242
2011	2.081	4.966.374	2.743.728	4.028.451	1.657.806	798.348
2012	2.112	5.140.312	2.784.130	4.350.292	2.199.192	812.867
2013	2.090	5.373.450	2.903.782	4.712.433	1.934.997	761.732
2014	2.070	5.867.011	3.012.276	5.087.807	2.307.988	785.327
2015	2.069	6.075.152	3.223.732	5.508.890	2.142.642	910.171
2016	2.111	6.058.623	3.407.890	5.731.131	2.159.072	922.574
2017	2.152	6.241.307	3.331.403	6.234.832	2.327.636	947.976
<b>EVOLUÇÃO</b>	<b>6,74%</b>	<b>46,68%</b>	<b>26,14%</b>	<b>79,37%</b>	<b>57,73%</b>	<b>40,55%</b>

Fonte: MEC/INEP - Censo da Educação Superior 2017 - Desenvolvido pelo autor

Nota-se que a maior evolução foi no número de inscritos em 79,37% seguido dos ingressos com 57,73%, o número de alunos matriculados também teve um crescimento considerável de 46,68%, o número de oferta de vaga é bem menor que o número de inscrito 26,14%. O baixo crescimento no número de IES demonstra que a capacidade da estrutura está bem além da demanda de 6.241.307 alunos matriculados, se a quantidade ofertada que é de 3.331.403 somado com a quantidade de alunos matriculados, a capacidade é de 9.572.710 isso representa 53,38% de ociosidade da estrutura.

A partir de 1995 no governo do Fernando Henrique Cardoso por meio do Plano Diretor da Reforma do Estado (PDRE), as privatizações vêm acontecendo com a finalidade de reduzir a presença do estado. Na área educacional a União prioriza o ensino fundamental e médio, pela criação de bolsas para estudantes do ensino superior, através de Programas como o Programa Universidade para Todos (PROUNI), diminui o investimento em instituições de ensino superior (IES) públicas, (Chaves 2006).

A educação superior deixa de ser direito social e se transforma num mercado de livre iniciativa, o argumento é que o ensino superior deve ser mais diversificado e flexível, com o objetivo de contenção dos gastos públicos. Com essa nova política, as instituições privadas de ensino superior foram estimuladas a se expandir por meio da liberação dos serviços educacionais e da isenção fiscal. Através da importância dada e essa política, as instituições privadas de ensino superior foram estimuladas, pelos governos, a se expandir, por meio da liberalização dos serviços educacionais e da isenção fiscal, e incentivo da oferta de cursos aligeirados, voltados apenas para o ensino desvinculado da pesquisa.

Tabela 07. Matrículas, Ingresso e Concluinte nos Cursos Presencia e a Distância em Londrina

	IES	Matriculas	Ingresso	Concluintes	Evasão	Perda	Taxa	
							Evasão	Perda
<b>LONDRINA</b>	<b>13</b>	<b>49.354</b>	<b>11.371</b>	<b>8.659</b>	<b>16.652</b>	<b>13.940</b>	<b>33,74%</b>	<b>28,24%</b>
Publicas	03	14.896	2.322	2.188	3.022	2.888	20,29%	19,39%
Privadas	10	34.458	9.049	6.471	13.630	11.052	39,55%	32,07%

Fonte: PERFIL DO MUNICÍPIO DE LONDRINA – 2018. IPARDES - Inst. Paranaense de desenvolvimento Econômico e Social - Desenvolvido pelo autor

Quando analisamos Londrina com matriculas presencial e a distância, temos um total geral de evasão de 34,74% e uma média de perda de 28,24%, pois está saindo 16.652 pela evasão e 8.659 que estão concluindo o curso num total de 25.311 menos os ingressantes 11.371 num total de perda de 13.940 que representa 28,24% do total de alunos matriculado. As IES publicas com evasão de 20,29% e uma média de perda de 19,39%, pois está saindo 3.022 pela evasão e 2.188 que estão concluindo o curso num total de 5.210 menos os ingressantes 2.322 num total de perda de 2.888 que representa 19,39% do total de alunos matriculado. As IES privadas com evasão de 39,55% e uma média de perda de 32,07%, pois está saindo 13.630 pela evasão e 6.471 que estão concluindo o curso num total de 20.101 menos os ingressantes 9.049 num total de perda de 11.052 que representa 32,07% do total de alunos matriculado.

Tabela 08. Alunos por Faixa Etária

IES	TOTAL	-18 a 20	21 a 24	25 a 34	35 a 49	50 a 65
<b>BRASIL</b>	<b>8.286.663</b>	<b>1.660.615</b>	<b>2.632.727</b>	<b>2.566.305</b>	<b>1.234.470</b>	<b>192.546</b>
PUBLICAS	2.045.356	494.489	746.602	565.622	201.707	36.936
PRIVADAS	6.241.307	1.166.126	1.886.125	2.000.683	1.032.763	155.610
<b>PARANÁ</b>	<b>519.398</b>	<b>126.154</b>	<b>169.416</b>	<b>144.397</b>	<b>68.877</b>	<b>10.554</b>
PUBLICAS	139.958	44.061	54.390	30.921	9.116	1.470
PRIVADAS	379.440	82.093	115.026	113.476	59.761	9.084

Fonte: MEC/INEP - Censo da Educação Superior 2017 / Tabela Excel 1.11- Desenvolvido pelo autor

Embora não foi possível verificar a evasão por idade, a tabela 08 traz as matriculas por idade. Alunos entre 18 a 20 ano representam aproximadamente 20% do total de alunos matriculado. Com 21 a 24 representam quase de 32%. De 25 a 34 quase 31%. De 35 a 49 próximo de 15%. Entre 50 a 65 mais de 2%.

Nota-se que mais da metade dos alunos são jovens entre 18 a 24 anos e que um terço são adultos jovens entre 25 a 34 anos e os puramente adultos e idosos somam apenas 17%.

Tabela 08.1 Alunos por Faixa Etária

idade	%
18 a 20	20
21 a 24	32
25 a 34	31
35 a 49	15
50 a 65 ou mais	2%

Fonte: MEC/INEP - Censo da Educação Superior 2017 / Tabela Excel 1.11- Desenvolvido pelo autor

Cobra, (2009 p. 97) afirma que o esse tipo de consumo sofre forte influência conforme a idade da pessoa. Os consumidores são divididos em grupos de acordo com a idade, criança em idade pré-escolar, 2 a 6 anos, criança em idade escolar, 7 a 13 anos, jovens, 14 a 25 anos, adulto, 26 a 45 anos, idoso, 46 a 65 anos e seniores, acima de 65 anos. O tipo de produto que se predispõe ao consumo, está ligado ao estilo de vida de cada faixa etária.

Bráulio Oliveira (2012 p. 80), as características fisiológicas e psicológicas diferem muito de acordo com faixa etária do indivíduo, bem como o seu padrão de consumo. As necessidades e desejos das pessoas, suas atitudes e valores, também se alteram conforme envelhecem, levando-os a demandar produtos diferentes. Indivíduos de faixa etária diferentes como adultos, adolescentes e crianças tem diferentes padrões de consumo. No que diz respeito a variável idade, existem vários estudos que descrevem os consumidores a partis da variável cohort, definida como “grupos de indivíduos que nascem na mesma época e que atravessaram períodos de vida juntos”. Entre os **cohorts** mais conhecidas estão a dos **baby boomers** e a geração **X, Y e Z**.

- **Baby Boomers** são as pessoas nascidas entre 1946 e 1964, em um período de explosão demográfica marcado pelo fim da guerra mundial. Os baby boomers se caracterizam, entre outros fatores, possuir um alto padrão de vida, preferir qualidade a quantidade e ser firmes em suas decisões. Eles são os pais dos membros da geração X.
- Os integrantes da **geração X** nasceram entre 1960 e 1980. Eles se caracterizam por buscar sua individualidade, seus direitos e sua liberdade, bem como por ser maduros em suas escolhas relacionadas a produtos e serviços.
- Os integrantes da **geração Y** nasceram entre 1980 e 1990. Lutam por salários altos desde cedo e costumam conseguir o que querem. Utilizam com grande facilidade produtos de alta tecnologia.

- A geração Z está chegando ao mercado de trabalho e já representa uma importante parcela do mercado consumidor. Os nativos digitais, que hoje têm entre 16 e 24 anos, formam um grupo cheio de particularidades.

Se a sua marca se direciona a este público, é preciso conhecê-lo bem

antes de começar a se comunicar e se relacionar com ele.

Em linhas gerais, a Geração Z é reconhecida por ser mais exigente e imediatista, e também por valorizar mais a experiência do que os bens materiais. Sem falar, claro, da dependência digital que esse público tem. São incapazes de imaginar um mundo sem internet, smartphone e aplicativos.

Tabela 09. Sexo Masculino

	TOTAL	%	MASC	%	FEM
BRASIL	6.529.681	44,58%	2.910.918	55,42%	3.618.763
PUBLICA	1.879.784	48,73%	916.086	51,27%	963.698
PRIVADO	4.649.897	42,90%	1.994.832	57,10%	2.655.065
PARANÁ	382.853	46,66%	178.656	53,34%	204.197
PUBLICA	130.895	49,50%	64.792	50,50%	66.103
PRIVADO	251.958	45,19%	113.864	54,81%	138.094

Fonte: MEC/INEP - Censo da Educação Superior 2017 / Tabela Excel 1.11- Desenvolvido pelo autor

As mulheres são a maioria absoluta em todos os níveis de IES seja ela pública ou privada, e em todas as regiões do país. Isso é um fator interessante. Isso também ocorre quando se verifica os ingressantes e concluintes. Nas IES pública o percentual de mulheres também é maior porém em menor nível, ingressante 48,36% mulheres e 51,64% homens, já os concluintes 57,69% é mulheres e 43,31% homens.

Bráulio Oliveira (2012 p. 80), existem várias diferenças significantes entre homens e mulheres, como as fisiológicas, psicológicas, sociais, culturais e comportamentais que no estabelecimento de determinados binômios como produto/mercado podem ser uteis. Sobre tudo, no que diz respeito aos papéis que desempenham no seio familiar, diferem substancialmente, principalmente no que diz respeito ao consumo, porém com a inserção crescente da mulher no mercado de trabalho essas diferenças estejam diminuindo.

Tabela 09. Portadores de Necessidades Especiais

IES	TOTAL	CEGUEIRA/BAIXA VISÃO	SURDEZ/DEFIC. CAUDITIVA	DEFIC. FÍSICA	SURDOSEGUEIRA/DEFIC. MÚLTIPLAS	DEF. INTELECTUAL/AUTISMO	SÍNDROMES: ASPERGER/RET	TRANST. DESINTEGR. INFANCIA/SUPERDOTAÇÃO
<b>BRASIL</b>	39.855	<b>12.822</b>	<b>7.542</b>	<b>14.449</b>	<b>829</b>	<b>2.421</b>	<b>499</b>	<b>1.293</b>
PUBLICAS	14.658	5.603	2.576	4.842	243	704	181	509
PRIVADAS	25.197	7.219	4.966	9.607	586	1.717	318	784
<b>PARANÁ</b>	2.386	<b>981</b>	<b>436</b>	<b>518</b>	<b>45</b>	<b>221</b>	<b>44</b>	<b>141</b>
PUBLICAS	709	459	83	125	7	16	7	12
PRIVADAS	1.677	522	353	393	38	205	37	129

Fonte: MEC/INEP - Censo da Educação Superior 2017 / Tabela Excel 1.11- Desenvolvido pelo autor

A tabela 09 mostra os níveis de necessidades especiais dos alunos nas IES, chegando a atingir um pouco mais de 0,6% e a necessidade que mais se destaca é a deficiência física, representando aproximadamente um pouco mais de 36% do total de necessitados, seguido de cegueira e baixa visão com pouco mais de 32%, surdez com 19% e as demais somam pouco aproximadamente 12%.

Tabela 10. COR / RAÇA

IES	TOTAL	BRANCA	PRETA	PARDA	AMARELA	INDIGENA	N. DECLARADA
<b>BRASIL</b>	8.286.663	3.292.585	532.607	2.157.189	133.920	56.750	2.113.612
PUBLICAS	2.045.356	810.961	183.443	601.877	31.941	13.898	403.236
PRIVADAS	6.241.307	2.481.624	349.164	1.555.312	101.979	42.852	1.710.376
<b>PARANÁ</b>	519.398	310.527	12.021	65.751	8.988	850	121.261
PUBLICAS	139.958	94.566	4.508	22.365	3.920	471	14.128
PRIVADAS	379.440	215.961	7.513	43.386	5.068	379	107.133

Fonte: MEC/INEP - Censo da Educação Superior 2017 / Tabela Excel 1.11- Desenvolvido pelo autor

Existe uma predominância da raça branca, mas a soma da preta e parda também é considerável, o que destoa é quantidade de alunos que não declaram a raça.

Tabela 11. Processo Seletivo

	Ingresso Total (a+b+c+d)	Processo Seletivo (a)	Vestibular	Enem	Avaliação Seriada	Seleção Simplificada	Egressos BI/LI	Seleção para vagas de programas especiais (b)	Seleção para vagas remanescentes ©	Outras Formas de Ingresso (d)
<b>BRASIL</b>	<b>2.152.752</b>	<b>1.876.626</b>			<b>1.876.626</b>			<b>1.726</b>	<b>267.966</b>	<b>6.434</b>
PUBLICA	502.621	456.947			456.947			1.192	42.246	2.236
PRIVADA	1.650.131	1.419.679			1.419.679			534	225.720	4.198
<b>PARANA</b>	<b>123.016</b>	<b>111.045</b>			<b>111.045</b>			<b>117</b>	<b>11.265</b>	<b>589</b>
PUBLICA	37.565	34.994			34.994			117	2.227	227
PRIVADA	85.451	76.051			76.051			00	9.038	362

Fonte: MEC/INEP - Censo da Educação Superior 2017 / Tabela Excel 1.11- Desenvolvido pelo autor

O vestibular é a forma mais comum de ingresso, o Enem também é bastante utilizado pelas universidades para ingresso de alunos.

## 2.1.8 BOLSA

Do total de matrículas nas IES privadas, 46,3% são através de bolsas de estudos entre elas 37,1% é FIES, 21,1% PROUNI e 41,8% outros tipos de bolsas.

## 3. OBJETIVOS

O objetivo da pesquisa foi investigar e relatar sobre a evasão nas IES públicas e privadas. A análise recaiu sobre sexo, idade, raça/cor, e necessidades especiais. Para tanto, havia os seguintes objetivos: a) identificar qual o índice de evasão nas IES públicas e privadas; b) onde está o maior número de matrícula entre sexo, idade, raça/cor, e necessidades especiais; c) Qual a relação entre matrícula e evasão; d) qual a evolução das IES nos últimos anos.

## 4. METODOLOGIA DA PESQUISA

A estratégia da pesquisa utilizado neste estudo foi a pesquisa bibliográfica, a revisão da literatura. A pesquisa pretende contribuir para uma melhor compreensão sobre o processo de evasão e da evolução das IES bem como as possibilidades de crescimento do mercado.

## 5. CONCLUSÃO

A evasão de alunos merece muita atenção porque ela não mexe apenas com a questão financeiras, mas também com a credibilidade da universidade, por isso deve ser acompanhada de perto. A maioria das instituições de ensino utilizam sistemas de gestão integrada que é desenvolvidas especialmente para a gestão educacional. Esse tipo de sistema possui pleno controle da vida financeira e acadêmica de cada aluno, facilita a comunicação e interação entre universidade, alunos e professores, controla o fluxo de caixa da instituição, padroniza os processos e ainda oferece um ambiente exclusivo para aulas on-line. Sem falar que o sistema de gestão acadêmica ainda oferece uma série de relatórios consolidados que permitem acompanhar diversas questões citadas neste artigo como o índice de reprovação de alunos, o controle dos inadimplentes, das reclamações e interações com os alunos e assim por diante. Caso a sua IES não conte com um sistema de gestão educacional, procure por sistemas desenvolvidos exclusivamente para o ambiente acadêmico, caso contrário, nem todos os processos de uma universidade serão abrangidos. Em vias gerais a evasão no ensino superior precisa

ser avaliada em cada caso, até porque, a motivação pode mudar de acordo com cursos, bairros, idade e etc. Nos últimos anos, após o governo do Fernando Henrique Cardoso, houve uma tendência a privatização da educação e a educação superior tem se desenvolvido muito de lá para cá, basta ver a evolução das IES privada nos últimos anos, tanto em número de novas IES como no número de matrículas, oferta de novas vagas, número de inscritos nos processos seletivos, na quantidade de novos alunos ingressando nos cursos superiores e na quantidade de alunos concluindo suas graduações. O número de candidatos que se inscreve para uma vaga nos cursos ofertados é muito grande e somados a números de alunos que se formam no ensino médio e mais os evadidos que também serão potenciais candidatos para uma nova vaga, estamos falando de um mercado de mais de 18.000.000 aproximadamente, de potenciais candidatos em um curso superior. Atualmente o mercado tem potencial para mais de 11.000.000 de matrícula e que está com apenas 8.000.000, com capacidade de crescimento de aproximadamente 30% que pode ser através de um trabalho de retenção e de conquista de mais alunos ingressando. Isso falando da capacidade instalada e se imaginarmos que com um pequeno aumento dessa capacidade, boas estratégias de marketing com uma remodelação do composto mercadológico, investimento num programa de fidelização baseado no comportamento de compra do consumidor, pode-se aumentar consideravelmente o número de alunos matriculados. Esses consumidores estão divididos em homens e mulheres, jovens e adultos, deficientes, brancos, negros, pardos, amarelos, índios, ricos e pobres, ou seja, várias características. Analisar como esses consumidores se comportam na hora de decidir sobre um curso a fazer e em qual faculdade, ajudará a IES a implementar um modelo de negócio adequado para conquistar e manter esses alunos até o final do curso e fazer algumas complementações na própria instituição depois de formados.

Identificar o motivo da evasão é um fator muito importante para as IES, sabe-se que se perde clientes por vários motivos, insatisfação com o produto adquirido, mau atendimento, ambiente desfavorável, concorrentes mais agressivos, queda na qualidade do produto ofertado, problemas não solucionados, preços menos competitivos, desatenção as críticas, não promover mudanças, mão de obras desqualificada, ente outros motivos. Atenção a esses motivos pode ser um grande diferencial competitivo e representar o sucesso do negócio. As instituições não podem ficar só por conta dos incentivos governamentais para atrair novos candidatos, criar seu própria programa de financiamento poderá ser uma alternativa viável.

Evidente que a promoção de uma vida justa etc. implica na ideia de mundo do trabalho, assim, a formação humana é um dos quesitos que envolve o desenvolvimento do ser humano para o mercado profissional. Deste modo a constituição federal, em especial o artigo quinto, garante a primazia do ensino não podendo o estado ficar como secundário na formação do sujeito, portanto a atuação das instituições privadas para o ensino pode e deve ser no sentido de que venham a somar junto ao estado e assim atuem como colaboradoras, (CF. 2019 pag. 17).

Eis que subjaz uma questão, qual seja, como tais instituições podem somar para que suas atuações sejam no sentido de colaborarem com o estado e se firmar como uma empresa rentável na formação do ensino? À várias respostas para esta questão, porém uma via eficiente que se relaciona a proposta do presente trabalho, consiste na ideia de comportamento de compra do consumidor, já que as instituições podem trabalhar valores que atraiam seus clientes/alunos tais quais a perspectiva de fidelização dos mesmos, tal perspectiva trabalha com questões que visam segurança no campus universitário, localização privilegiada, serviço de comunicação com qualidade e rapidez, evidentemente a internet, tecnologias de última geração pensadas justamente para a ampliação do ensino aprendizagem, profissionais qualificados e assim por diante.

Lembrando que as sugestões destacadas no parágrafo anterior estão descritas no mesmo sentido que uma proposta já antiga na história do pensamento ocidental, qual seja, a análise feita por Aristóteles na Grécia antiga em que tal análise faz uma diferenciação radical entre a ideia de ciência para a ideia de arte, (Aristóteles, *Metafísica*, livro I). Para Aristóteles a ciência deve ser desenvolvida a partir do conhecimento das primeiras causas e princípios do objeto estudado, por exemplo: para que se obtenha fogo, algumas causas devem ocorrer para que tal elemento também ocorra, são elas as causas, atrito, combustão e oxigênio, na falta de qualquer um dos componentes não é possível ocorrer o elemento fogo. Dado o exemplo destacado sobre a ideia de ciência em Aristóteles, então a sugestão no presente trabalho é elaborar o mesmo com relação as causas primeiras da administração, que são elas, planejar, organizar, dirigir e controlar. É necessário se ter em mente e também por em prática tais causas para que assim o objetivo redução de evasão seja atingido.

Ao considerar o índice de evasão, nota-se aí uma grande oportunidade para as instituições com eficiência de gestão. Ao conhecer as características do evadido as instituições eficientes desenvolverão estratégias no sentido de atraí-los e fidelizá-los. Ao conhecer o tamanho do mercado e o tipo de consumidor, fica fácil uma estratégia de atração.

## BIBLIOGRAFIA

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIEIRA. Sinopse Estatística da Educação Superior 2017. Brasília: 2018. Disponível em : <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>. Acesso em 21.01.2019.

PERFIL DO MUNICÍPIO DE LONDRINA – 2018 (Ano-Base 2017). Disponível no site:

[http://www.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/sec\\_planejamento/perfil/2018/perfil\\_2018\\_atualizado.pdf](http://www.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/sec_planejamento/perfil/2018/perfil_2018_atualizado.pdf). Acesso em 21.01.2019.

IPARDES - Inst. Paranaense de desenv. Econom. e Social. Disponível o

site:<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=86000&btOk=ok>. Acessado em 21.01.2019

Tabela 4.5.7 - Evolução das Matrículas Iniciais nas Modalidades de Ensino Ofertadas no Município de Londrina – 2009 a 2017

[http://www.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/sec\\_planejamento/perfil/2018/perfil\\_2018\\_atualizado.pdf](http://www.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/sec_planejamento/perfil/2018/perfil_2018_atualizado.pdf) - 23/01/2019

LIMA Lidyane Lilian. Números do Ensino Superior Privado no Brasil 2018: ano base 2017 / Lidyane Lilian Lima, organizadora ; Educa Insights, processamento e modelagem de dados. – Brasília : ABMES Editora, 2019. ISSN 2359-5701

WOODLEY, A.; SIMPSON, O. Evasão: o elefante na sala. In: ZAWACKI-RICHTER, O.; ANDERSON, T. (Org.). Educação a distância online: construindo uma agenda de pesquisa. São Paulo: Artesanato Educacional, 2015. p. 473-498. (Série Tecnologia Educacional).

Chaves, Vera Lúcia Jacob. EXPANSÃO DA PRIVATIZAÇÃO/MERCANTILIZAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO: A FORMAÇÃO DOS OLIGOPÓLIOS. Educação & Sociedade, vol. 31, núm. 111, abril-junho, 2010, pp. 481-500 Centro de Estudos Educação e Sociedade - Campinas, Brasil. Disponível em:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87315814010> – pesquisado 13/05/2019

PALHARINI, F. A. Evasão, exclusão e gestão acadêmica na UFF: passado, presente e futuro. Cadernos do ICHF: Série Estudos e Pesquisas. Universidade Federal Fluminense – Instituto de Ciências Humanas e Filosóficas. Niterói, 2010.

RISTOFF, D. Evasão: Exclusão ou Mobilidade. Santa Catarina, UFSC, 1995 (MIMEO).

BUENO, J. L. A Evasão de Alunos. Jornal da USP, São Paulo, USP, 14 a 20 de junho de 1993.

SILVA FILHO, R. L. L.; MOTEJUNAS, P. R.; HIPÓLITO, O.; LOBO, M. B. A Evasão no ensino superior no Brasil. In: Caderno de Pesquisa, v.37, n.132, p.641-659, set/dez., 2007. Disponível em:

[http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1341268055\\_925.pdf](http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1341268055_925.pdf) - acessado em 23/05/2019. EAD. Entenda a diferença entre o ensino presencial e o semipresencial

Fonte: <https://www.ead.com.br/ead/diferenca-entre-presencial-e-semipresencial.html>. Acesso em 27/05/2019.

# Capítulo 22

## O CONSUMO NUMA VISÃO FILOSÓFICA

[DOI: 10.37423/200300495](https://doi.org/10.37423/200300495)

*Oswaldo Paes de Brito (Formado em Administração, Mestre em Administração de Empresas pela UNIR Universidade Federal de Rondônia. Consultor de empresas, Professor de Pós-graduação/Graduação e Ensino Médio Profissionalizante).*

**Resumo:** O estudo busca entender o comportamento do consumidor dentro de uma visão mais filosófica, embasado na ética do consumidor e do consumo. Como as empresas devem se comportar com suas estratégias de marketing, buscando entender o consumidor em suas particularidades, anseios, vaidades, os desejos e as aspirações. Dessa forma, contribuir para o debate acadêmico que trata de questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável, à sustentabilidade ambiental, o consumo e ao consumidor. buscou-se informações sobre a ética da responsabilidade, porque a tecnologia moderna converteu a intervenção humana em uma ameaça para o ambiente. Através da responsabilidade ambiental busca de solução para os problemas ambientais reside em mudanças de atitude.

**Palavras-chaves:** Ética, Filosofia, Consumo, Sustentabilidade.

## 1. INTRODUÇÃO

O Marketing como sistema de pensamento, apoia-se de fato numa teoria das escolhas individuais, fundamentada na soberania do consumidor. Lambin, (1998). Esse pensamento enaltece a importância do consumidor na sua decisão de adquirir ou não um produto de uma empresa e conseqüentemente de manter ela no mercado. Daí vem a importância de se estudar e analisar o consumidor em seus comportamentos, necessidade essa atendida através do estudo do comportamento do consumidor em Marketing. A todo momento empresas se deparam com decisões com relação ao mercado, decisões as quais pode levar a ganhar ou perde mercado. A importância de se conhecer bem seu consumidor é bom para se tomar decisões mais assertivas, contribuindo com os objetivos organizacionais.

As vaidades, os desejos e as aspirações estão sempre na preocupação dos empresários e por isso eles bombardeiam com informações para todo lado e deixam de prestar atenção a métodos de persuasão mais adequado no momento. Por isso os preceitos éticos devem ser preservados para que não se lesão consumidores nem mercados. Aristóteles oferece subsídios para a compreensão desse termo ética ao longo dos tempos. Escreveu o tratado *Ética a Nicômaco*, explicando os métodos de persuasão e conduzindo à reflexão sobre os limites do ser humano com relação ao seu comportamento. Por ser o consumo ético um tema atual e em formação conceitual, julgou-se relevante estudá-lo e pesquisá-lo no contexto brasileiro. Busca-se, dessa forma, contribuir para o debate acadêmico que trata de questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável, à sustentabilidade ambiental e ao consumidor.

O objetivo da pesquisa foi relatar sobre o tema em questão com base nos autores referenciados buscando resposta para o como e por que o consumidor deve se orientar pela ética no consumo e quais as conseqüências do consumo ético no meio ambiente e como deve ser o comportamento ao longo dos tempos. Para tanto, havia os seguintes, objetivos específicos: a) relatar como os consumidores devem consumir e qual a relação com a ética relacionada ao consumo b) quais os preceitos éticos percebidos, c) se esses preceitos éticos são importantes na fidelização do cliente, d) e como esses preceitos deverão ser utilizadas na estratégia de fidelização.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa buscou fazer uma revisão bibliográfica nas literaturas encontradas, no sentido de verificar o que os autores dizem sobre o assunto, sem a pretensão de se esgotar o tema de forma que pesquisadores no futuro passem se aprofundar de forma a trazer à tona maiores conhecimentos.

### 2.1 A PUBLICIDADE E A ÉTICA

Aristotélico é o que oferece subsídios para a compreensão do termo ética em todos os tempos. Em sua maior obra sobre retórica, Aristóteles (384-322 a.C.) escreveu ainda o tratado *Ética a Nicômaco*, explicando os métodos de persuasão e conduzindo à reflexão sobre os limites do ser humano com relação ao seu comportamento. Para o filósofo:

[...] os bens têm sido divididos em três classes, e alguns foram descritos como exteriores, outros como relativos à alma ou ao corpo. Nós outros consideramos como mais propriamente e verdadeiramente bens os que se relacionam com a alma, e como tais classificamos as ações e atividades psíquicas. (ARISTÓTELES, 1973, p. 257).

O filósofo já havia definido, 300 anos antes de Cristo, como psíquicos, os bens relativos à alma. O que a alma deseja? Status, beleza, reconhecimento. São inúmeros os itens que podemos relacionar à alma, e é por esses bens que o texto publicitário se pauta para gerar o desejo, a vontade. Aristóteles (op. cit., p. 258) ainda discorre sobre o tema, como segue:

O prazer é um estado de alma, e para cada homem é agradável àquilo que ama [...] os atos justos ao amante da justiça, os atos virtuosos aos amantes da virtude [...] os atos virtuosos, que não apenas são aprazíveis a esses homens, mas em si mesmos e por sua própria natureza.

Diz que os bens relacionados à alma – os prazeres – relacionados às virtudes, à justiça e à honestidade. Como age a publicidade em relação a isso? Oferece prazer à alma por meio dos bens de consumo. E qual o seu comprometimento com as virtudes?

O texto é um delineamento dos vários segmentos da publicidade e foca as práticas que estão ou não ligadas às virtudes, porém às técnicas de persuasão pregadas pelo discurso publicitário, a forma como os produtos são desfilados em nossa frente de muitas formas: outdoors, anúncios em revistas, jornais e TV; marcas e etiquetas pregadas em nossas roupas circulam por todos os lados sem o menor pudor. Infinitas informações visuais, sonoras, olfativas e tácteis recheiam o dia-a-dia do ser humano, e os signos são exibidos, formando opiniões, gostos, modos de ser e agir.

A baixo definição de signo, de Santaella (2002, p. 8):

[...] o signo é qualquer coisa de qualquer espécie (uma palavra, um livro, uma biblioteca, um grito, uma pintura, um museu, uma pessoa, uma mancha de tinta, um vídeo) que representa uma outra coisa, chamada objeto do signo, e que produz um efeito interpretativo em uma mente real ou potencial, efeito este que é chamado interpretante do signo.

A publicidade se apropria das coisas como se só a ela pertence e a coloca diante de nós em imagens e sons que refletem situações do nosso dia-a-dia. Adentramos pela tela da TV cotidianamente e, como no espelho de Alice em que tudo é perfeito e imaginário, colorido e bonito, cedemos aos desejos da alma (DODGSON, 1981). Através desse espelho, caímos no desejos do consumo, onde nos tornamos mais bonitos, mais felizes, mais realizados e mais inteligentes – o ter passa, nesse momento, a ser. Existem motivações inconscientes e irracionais que nos motivam o consumo: são necessidades e aspirações que dependem da imagem que cada um tem de si mesmo e daquela que quer manter perante os outros. A publicidade age no sentido de apresentar os produtos como meios eficazes de satisfação desses desejos e aspirações.

Os princípios éticos encaixam-se na mente real ou potencial. Para Sant'Anna (1998), em publicidade, usam-se todos os tipos de apelos, todas as tendências e variações, todos os antigos e modernos princípios artísticos e todos os meios que são de maior efeito para que o impacto se concretize. Nesse campo, há espaço para todas as ideias e inovações. A competitividade, cada vez mais acirrada e crescente, torna obrigatório e incessante a busca por novidades, que se renova em um ciclo de mudanças muito rápidas de forma agitado e frenético. Aí está o panorama do ato de criar com o objetivo de persuadir, de convencer a qualquer custo. Nesse instante, o ato virtuoso passa a ser secundário.

Extrapolando as ideias expressas pelo autor, nota-se que, a publicidade, a pesar dos apelos descritos, apega-se também de artifícios de linguagem, escondendo, mascarando e mudando a realidade, para que os produtos se tornem mais atraentes ao consumo. Todo o empenho da publicidade termina no momento de ação do consumidor. Sendo assim, quando o publicitário consegue convencer o indivíduo de que precisa 'ter' para 'ser', terá cumprido seu intuito. E esse profissional, tem sua individualidade e princípios éticos postos muitas vezes de lado, diante da necessidade de persuadir a qualquer custo.

## 2.2 ÉTICA E CONSUMO

Tomando como base o amplo território teórico e prático de que trata a Ética, para (ARRUDA et al., 2005), a ética social e a ética do consumo foram escolhidas como referenciais para a reflexão sobre o consumo contemporâneo:

a) a ética social, como um contexto de realização dos fins existenciais e do bem comum (MESSNER, n.d.) e a contraposição do individualismo como uma manifesta característica da sociedade contemporânea (LIPOVETSKY, 2005, 2007, 2009; LIPOVETSKY; CHARLES, 2004);

b) a ética do consumo, que estabelece o consumo sob ponderação moral, e o consumo ético, em que o consumo é um meio para a ação moral (CORTINA, 2003; PORTILHO, 2005; BARNETT et al., 2005).

A ética social se firma nas relações de interdependência entre pessoas, pessoas e grupos sociais e entre grupos sociais. Seus princípios são os meios existenciais, um conjunto de fatores que impulsionam para a realização pessoal e que podem ser atendidos por meio do consumo, são eles, a auto conservação, incluindo integridade física e social; a autorrealização, abrangendo o desenvolvimento das capacidades humanas e o bem-estar econômico; a aprendizagem, permitindo o alargamento da experiência e do saber; a equidade, na igualdade de participação nos recursos materiais e não materiais disponíveis; e a autodeterminação, no exercício da liberdade para as próprias escolhas. (Adaptado pelo autor de MESSNER, n.d.)

Esses fins existenciais podem ser utilizados como referência para julgar a correção ou incorreção do funcionamento de instituições e sistemas sociais porque a ética reside nas questões particulares do comportamento dos indivíduos, no modo e nos objetos das escolhas para a consecução desses fins (MESSNER, n.d.). Os fins existenciais poderiam ser uma base para a ponderação sobre a correção ou incorreção do comportamento de consumo contemporâneo.

Para Nesner (n.d.), a estrutura social traz as seguintes características: finalidade, realidade, totalidade, organismo, unidade e pessoa (sentido comportamental), que parecem explicar o contexto de relações em que se dá o consumo contemporâneo e onde se realizam os fins existenciais. Foram analisadas as seguintes reflexões sobre o consumo contemporâneo e foram produzidas as seguintes características: a) se prevalece o hedonismo e o individualismo, consideradas as características “realidade” e “totalidade”; b) se predomina não a troca de informações para o consumo, considerada a característica “organismo”; c) se prevalece a diferenciação social, considerada a característica

“finalidade”; d) se é correta a vocação consumista, consideradas as características “finalidade”, “unidade” e “pessoa”.

Como a sociedade, o bem-comum é supra individual, fruto da relação entre indivíduos, e funciona como um sistema onde o resultado é maior do que a soma de seus componentes, os bens-valor não materiais e materiais. Os bens-valor não materiais residem na esfera moral.

São os fundamentos da cultura, do pensamento, das aspirações e das experiências obtidas por gerações. Os bens-valor materiais referem-se à produção e à distribuição dos bens, residindo na esfera econômica e social, de modo a assegurar a estrutura concreta para o futuro próximo e o das próximas gerações. (MESSNER, n.d.)

Se uma pessoa define para si própria como prioridade frente as demais é determinante para ela alcançar ou não o bem-comum. Quanto mais individualista uma sociedade, mais problema terá para construir os bens materiais e não materiais e assegurar o seu futuro.

Conforme Lipovetsky (2005, 2007, 2009), o individualismo é uma característica social contemporânea, na consciência de que cada pessoa é única e livre e com direitos de desenvolver e expandir sua personalidade, mesmo com a exigência de respeito às diferenças, no culto à sinceridade e liberação pessoais e na vivência hedonista de legitimação do prazer. Como a orientação de vida que também ocorre na esfera do consumo, com a prerrogativa de o indivíduo aproveitar ao máximo o momento atual, objetivando uma temporalidade presentista.

(LIPOVETSKY, 2005, 2007, 2009 e LIPOVESKY; CHARLES, 2004). Assume que o individualista, assumindo-se como lógica do consumo contemporânea, a transformação das relações de produção em relações de sedução. Esse fenômeno se iniciou com o hedonismo na esfera do consumo, na profusão, com a diversificação e personalização dos produtos, em que cada um tem o prazer de compor à vontade os elementos de sua existência – em função das motivações pessoais, das opções que respeitam as inclinações individuais, a informação, o bem-estar e a liberdade; a autonomia do indivíduo, que se define pelo desejo de mais sentir, de ter sensações imediatas, de ser colocado em movimento integral e sensorial, de diversão e experimentação; com o desejo de viver o presente, protegido, arrumado, não mais em função do passado e do futuro, mas da vida para si próprio sem se preocupar com as tradições e com a posteridade, e um desinteresse pelas gerações futuras, o que intensifica a angústia da morte e da perspectiva de envelhecimento; na busca da realização de si mesmo, de egocentrismo, de indiferença pelo bem comum, de ausência de confiança no futuro e na legitimidade das instituições, e de uma tendência à perda do civismo.

Segundo Lipovetsky (2005), a sociedade de consumo ainda que individualista, traz como foco o despertar da sensibilidade ecológica como parte da busca de uma qualidade de vida. Essa sensibilidade compõe uma contradição entre a abordagem de longo prazo que é necessária para tratar as questões ambientais e a abordagem de curto prazo, do individualismo. Este olhar para o ambiente, entretanto, está contido na proposta do viver o aqui e agora, na realização pessoal por meio do que melhor proporcione qualidade de vida no presente.

## 2.2 ÉTICA DO CONSUMO

A ética do consumo foi estruturada conceitualmente por Cortina (2003) a partir do porque a razão humana é dialógica, o que moveria as pessoas para buscarem informações para dirigirem seus consumos; da ética da responsabilidade, porque a tecnologia moderna converteu a intervenção humana em uma ameaça para o ambiente, trazendo novos fatos em uma evolução de perspectivas – ortodoxa, reformista e revisionista; da ética das capacidades porque a economia, como atividade e como saber, deve fazer pelos indivíduos mais do que proporcionar utilidades e produtos, dessa forma potencializando suas liberdades, suas capacidades de ser e fazer, em que os produtos tem valor instrumental para o bem-estar das pessoas; do imperativo categórico, para uma ética normativa universalizável; e da ética da virtude como um meio para a felicidade (ARISTÓTELES).

## 2.3 ÉTICA DO DISCURSO

A **Ética do Discurso** assume que a responsabilidade e a solidariedade dos consumidores sobre o ambiente no processo de decisão sobre os requisitos de um consumo justo e igualitário, provavelmente pede informações para experts e para outras pessoas sobre as consequências ambientais do consumo. A ética do discurso, no que é justo e certo para a construção desse diálogo, traz como características, uma manutenção de diálogo entre os consumidores atuais e os consumidores potenciais, assim garantindo o máximo de avaliação imparcial, em que os experts de organismos internacionais, os produtores ou os políticos são provedores de informação e não decisores de normas de consumo; uma busca de simetria entre os atores envolvidos, consumidores atuais e potenciais, produtores, políticos, entre outros, de forma a promover a possibilidade de participação de todos que são afetados por determinada forma de consumo; o empoderamento desses atores, com vistas a um diálogo sobre a justiça dos modos de consumo, fomentando capacidades para os performar como interlocutores válidos, ou seja, que se reconhecem como pessoas com direitos; a noção de corresponsabilidade, porque é pouco pretender que pessoas isoladas possam

ser responsáveis por uma transformação social, que é um compromisso conjunto para encontrar com outros as soluções mais adequadas, e assim criar instituições para assessoramento aos consumidores com vistas à formação de uma opinião pública crítica. (CORTINA, 2003)

## 2.4 ÉTICA DA RESPONSABILIDADE

A busca de solução para os problemas ambientais reside em mudanças de atitude, não bastando somente buscar novas soluções tecnológicas porque estas, ao mesmo tempo em que resolvem, também podem criar novos problemas.

### 2.4.1 RELAÇÃO COM O AMBIENTE

O que ocorre no ambiente se deve às ações humanas, logo, as pessoas são responsáveis por prevenir e controlar suas ações para evitar danos irreversíveis à natureza. Adicionar à ética tradicional valores e deveres com o ambiente. Novo marco de interpretação e compreensão do mundo.

### 2.4.2 QUESTÃO ÉTICA

A ética da responsabilidade considera as consequências das ações intencionais e não intencionais para o ambiente e para as gerações futuras. A atribuição de direitos morais e legais para os organismos vivos (FERRY, 2009). É correto o que tende a preservar a integridade e estabilidade do ambiente.

Cortina (2003), a dimensão revisionista é abordada como um novo paradigma, com as seguintes características: Holismo: Pensar globalmente e atuar localmente. Há interdependência entre todos os seres e lugares da Terra, portanto não se pode abordar os problemas do ambiente de modo unilateral; Biocentrismo: Alternativa ao homocentrismo. O ambiente deve ser respeitado tendo os seus próprios direitos; Valor do ambiente: O ambiente é um bem valioso em si. O ambiente não existe para ser usado e desfrutado pelo homem porque os fenômenos naturais são objeto de respeito e, portanto, devem ser manipulados com limites; Relação homem e ambiente: O ser humano e o ambiente têm a mesma essência. É necessária a experiência de união do homem com o ambiente, “Evolução” da natureza: Biotecnologias. As biotecnologias abrem caminhos inesperados e o homem tem o poder de orientar o curso dessa evolução; Ampliação conceitual e temporal: Gerações futuras, animais, vegetais e seres inanimados. O limite da ética interpessoal deve se ampliar, integrando as relações com as gerações futuras e com o ambiente em seu conjunto; Educação orientada para a vida: Desenvolvimento sustentável em escala global. As pessoas devem deixar de se sentir obrigadas a respeitar o ambiente como um dever e passar a vivenciar esse respeito com naturalidade por salvaguardar um bem valioso;

Riqueza e diversidade da vida: Investimentos em prevenção. Esforço para manter a riqueza e a diversidade da vida; Ética da responsabilidade e do cuidado: Responsabilidade. É preciso voltar-se a uma ética da responsabilidade e de cuidado com a Terra, com os fracos e com as gerações futuras, porque as consequências das ações são imprevisíveis e a terra não pode cuidar de si mesma; autocrítica da produção e consumo: Revisão dos processos econômicos por parte dos países desenvolvidos. Os países desenvolvidos confundem o desenvolvimento com um infinito incremento tecnológico que aumenta a capacidade de consumo nos países ricos.

## 2.4.3 ÉTICA DA CAPACIDADE

Para Cortina (2003), na **ética das capacidades**, o consumidor autônomo e livre é aquele que toma para si as rédeas de seu consumo. O consumo autônomo está presente quando os indivíduos têm o poder e o governo das decisões sobre o que consomem, a partir do desenvolvimento de suas capacidades. Nesse caminho, consumir ou não e como conduzir esse consumo representam expressões de liberdade para indivíduos que frequentemente estão condicionados a uma não autonomia, influenciados por crenças sociais, por suas motivações inconscientes, pelos grupos de referência, pelos meios de comunicação, e também a não entenderem quem detêm a decisão sobre o ato de consumir.

Observado como um difícil exercício de liberdade, e para que a autonomia não seja um esforço heroico, é importante que o consumidor compartilhe suas escolhas com outros indivíduos que aspiram a um modelo de vida pautado nas mesmas condições sociais e econômicas. A criação de grupos, associações e organizações é recomendável. Manter uma ética na vida cotidiana do consumo parece exigir associações fortes, dispostas a colaborar com esse consumidor para: um empoderamento em direção à liberdade de eleger o próprio modelo de felicidade, uma aprendizagem para optar por leis humanizadoras e participar em diálogos simétricos com a produção, construindo uma autonomia para as escolhas de consumo.

Para que a autonomia seja construída, e preciso que seja desenvolvida as capacidades de saúde adequada com boas condições de alimentação, vestimenta, proteção, mobilidade, ausência de sofrimento físico e de agressão corporal, Condições cognitivas para as atividades de perceber, imaginar, raciocinar, julgar e decidir de forma autônoma para desfrutar o prazer da saúde física, das relações sociais e da natureza, Relações pessoais profundas derivadas da integração social, de família, amizade, participação na vida social e autoestima e Escolha da própria vida, amizades, sexualidade, casamento, emprego e a própria concepção de vida boa precisam ser desenvolvidas.

O Imperativo categórico assume que o consumo justo e igualitário tem três formulações do imperativo categórico de liberdade, de forma, conteúdo e determinação, para perceber se pode ser estabelecida como norma moral do consumo no âmbito da ética normativa universalizável. Essas formulações funcionam como teste para uma reflexão sobre comportamentos de consumo. No Imperativo categórico como norma moral do consumo, se uma ação de consumo é tal que, uma vez universalizada destrói a própria natureza, cujo princípio é o da vida, então esta ação não é moral. Se consome de tal modo que respeite e promova a liberdade de todo ser humano, é moral. A norma deve fazer parte, em seu conjunto, de um estilo de vida integrado e não por ações isolada, Cortina (2003).

## 2.4.4 IMPERATIVO CATEGÓRICO

Numa análise sobre consumo justo e igualitário segue três formulações do imperativo categórico de liberdade de forma, conteúdo e determinação para verificar se uma norma pode ser estabelecida como uma norma moral do consumo no âmbito de uma ética normativa universalizável, Cortina (2003).

- 1) Se uma ação de consumo é tal que, uma vez universalizada destrói a própria natureza, cujo princípio é o da vida, então esta ação não é moral.
- 2) Consume de tal modo que respeite e promova a liberdade de todo ser humano.
- 3) A norma deve fazer parte, em seu conjunto, de um estilo de vida integrado e não por ações isoladas.

## 2.4.5 ÉTICA DA VIRTUDE E FELICIDADE

Para um consumo autônomo e libertador, a lucidez e a prudência são enaltecidas como virtudes para a felicidade. A lucidez permitindo que uma pessoa saiba os motivos por que consome, os dispositivos sociais que estimulam o desejo de consumo e também o que se perde e o que se ganha com determinada escolha. A cautela justa e prudente permite ao consumidor discernir entre apropriação e expropriação do consumo, em uma satisfação pelo suficiente.

A partir do conceito de lucidez e prudência, organizaram-se algumas recomendações quanto à aprendizagem para um consumo felicitante. É lucidez criar um novo simbolismo para o afã da exclusividade; tomar consciência de que gastar vicia; desconstruir um sistema comercial que impele ao consumo; repensar os rituais cotidianos. É Prudência, controlar o desejo que leva ao consumo compulsivo; autocontrolar o consumo competitivo que não traz satisfação; aprender a compartilhar

os produtos; criar tempo em vez de sacrificá-lo ao trabalho, que leva a salário e mais consumo. Cortina (2003).

## 2.4.6 ÉTICA DO CONSUMO E CARACTERÍSTICAS DO CONSUMO CONTEMPORÂNEO

No que se refere a estrutura da ética do consumo e as características do consumo contemporâneo, entende-se as questões éticas e os comportamentos de consumo que responderiam ao desenvolvimento sustentável, como segue:

Autonomia, liberdade e vocação consumista: Se na vocação consumista há autonomia e liberdade. Há Moderação do consumo;

Justiça, igualdade e diferenciação social: Se a diferenciação social pelo consumo é justa e igualitária. Há criação de estilos de vida includentes e universalizantes.

Corresponsabilidade e solidariedade, troca de informações para o consumo: Se a troca de informações conduz para um consumo corresponsável e solidário. Pode existir Participação em um pacto global sobre o consumo que envolvendo os setores político, econômico, social e os cidadãos.

Felicitante, Hedonismo e individualismo: Se o hedonismo e o individualismo são felicitantes. Existe Aprendizagem de estilos de vida felicitantes, independentemente do consumo. Cortina (2003), Bauman (2008), Douglas e Isherwood (2006) e Campbell (2001).

## 2.4.7 ÉTICA DO CONSUMO E ÉTICA DO CONSUMIDOR

Refere-se a dimensões distintas, especialmente no tocante às responsabilidades do indivíduo em cada uma delas. A ética do consumo trata-se da compreensão das motivações para o consumo, de modo a abrir possibilidades para estilos de vida mais universalizantes e para que ocorra uma mudança no modo de consumir (Cortina, 2003). A ética do consumidor, por sua vez, trata de condutas honestas e desonestas em um sistema de mercado, de compra e venda (AL-KHATIB; VITELL; RAWWAS, 1997; STEENHAUT; KENHOVE, 2006; ALI; WISNIESK, 2010). Relaciona ao cumprimento de deveres assumidos como consumidor a partir de uma relação de comprometimento com o vendedor.

## 2.4.8 VARIÁVEIS SOBRE ÉTICA DO CONSUMIDOR.

Ativamente beneficiado por uma ação ilegal – beber uma lata de refrigerante no supermercado sem pagar; mudar etiqueta de preço em uma loja; entre outras Passivamente beneficiado a partir da ação de outros – mentir sobre a idade de uma criança para ter menor preço; pegar troco recebido a maior,

entre outras Ativamente beneficiado por um comportamento questionável – usar um cupom com data expirada; não falar a verdade na venda de um automóvel usado; entre outras No harm, no foul – uso de software ou jogos que não foram comprados; gravar músicas sem tê-las comprado; gravar um filme na TV, entre outras.

Mudar a etiqueta de preço em uma loja. Beber uma lata de refrigerante no supermercado sem pagar. Reportar um objeto perdido como roubado para uma empresa de seguros para ser ressarcido em dinheiro. Dar preço errado para um vendedor para uma mercadoria sem preço. Devolver uma mercadoria danificada quando o dano foi feito pelo próprio consumidor.

## 2.4.9 CONSUMO VERDE SUSTENTÁVEL

O incentivo ao consumo verde enfatiza transformações tecnológicas nos produtos e mudanças comportamentais dos consumidores, a partir da hipótese de que se estes tiverem conhecimento bastante, terão mais consciência ambiental ao consumir. O consumo sustentável vê o papel dos consumidores no âmbito das políticas públicas. Propõe a redução do consumo dentro de limites ambientais sustentáveis: da satisfação das necessidades, da preocupação com as gerações futuras e da distribuição social. No consumo sustentável busca-se uma mudança nos padrões de consumo, em que se valoriza o acesso e não a posse dos bens que podem ser compartilhados como uma prestação de serviço. Consumo Verde: Consciência ambiental; mudanças tecnológicas nos produtos, adaptando-os aos limites ambientais; mudanças comportamentais dos consumidores para escolhas pró ambiente. ampla disseminação do conceito e dos valores ambientais. Consumo Sustentável, Mudança de padrões de consumo: contenção do consumo nos limites ambientais sustentáveis. Informação e políticas públicas. PORTILHO (2005).

## 2.4.10 ÉTICA DO CONSUMO E CONSUMO ÉTICO

Trata do julgamento do sistema de produção, sendo talvez o senso dominante nas discussões dos problemas ambientais, nos debates sobre consumo sustentável e em movimentos que preconizam mudanças de conceitos de vida e diminuição nos níveis de consumo – onde o próprio consumo é o objeto que está sob ponderação moral. O consumo ético, por sua vez, aborda o consumo como um meio para a ação moral e política, sendo o senso dominante no caso de boicotes de consumidores, iniciativas de responsabilidade social corporativas, campanhas de comércio justo. Neste caso, não existe implicação para uma diminuição do consumo, mas para mudanças de práticas e padrões no comportamento de consumo. (BARNETT et al., 2005).

No consumo ético, o consumo é tratado como um meio de reprodução social, portanto um potencial recurso para mudanças de práticas e padrões para a sustentabilidade ambiental.

Ética do consumo: Objeto sob ponderação moral. Semelhanças com o conceito de consumo sustentável. Diminuição do consumo agregado. Discussão de problemas ambientais; Debates sobre consumo sustentável; Movimentos que preconizam mudanças de estilos de vida.

Consumo ético: Meio para ação moral e política. Semelhanças com o conceito de consumo verde. Adaptação do consumo. Ações pontuais de consumidores Iniciativas de responsabilidade social corporativa Campanhas pró produtos ambientalmente adequados. PORTILHO (2005) e BARNETT et al. (2005).

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

A estratégia da pesquisa utilizado neste estudo foi a pesquisa bibliográfica, a revisão da literatura. A pesquisa pretende contribuir para uma melhor compreensão sobre a ética do consumo num mercado competitivo. Para Gil (2012, p. 19), a pesquisa tem um caráter pragmático, “é um procedimento racional que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”.

Ainda de acordo com Gil (2012), a pesquisa bibliográfica é a coleta de informações por meio de materiais já elaborados, usadas para explorar os temas do estudo sem a necessidade de pesquisa de campo. As informações podem ser extraídas de várias fontes, como de livros, enciclopédias e almanaques, publicações periódicas como jornais e revistas, sites dentre outras.

### 4. CONCLUSÃO

Como conclusão, definimos consumo ético como uma orientação de comportamento em que o consumidor está direcionado pelo senso de integração coletiva, de responsabilidade com os outros e o ambiente.

O objetivo é o bem-comum, como uma missão da sociedade que possibilita uma existência harmônica e propicia condições para a realização individual. A unidade da sociedade tem características de um todo. Como um sistema, os indivíduos fazem parte e dependem, em seu ser e atividade, do ser e atividade deste todo. O sentimento de pertencimento e de interdependência está relacionado à realização pessoal pelas experiências vivenciadas e as relações delas derivadas.

A sociedade é tratada analogamente a um sistema biológico, como um ser corpóreo dotado de princípios internos de vida e ação. Por meio desses princípios todas as suas partes aprendem, organizam-se e se orientam nas respectivas funções e para uma finalidade que é imanente ao todo.

Nossas vaidades, desejos e aspirações estarão sempre na mira do mercado. Como alvos somos bombardeados por informações de todos os tipos e, com tudo isso, ficamos desatentos aos métodos de persuasão utilizados nesse momento. Os princípios éticos precisam ser escolhidos e utilizados para não lesar os consumidores. Porém, isso precisa de mudanças que deve ocorrer na mentalidade humana, com base em mudanças nas posturas éticas.

Ética, em grego, *ethos*, significa a morada humana, a casa comum, e é nessa casa que todos querem habitar. Definimos consumo ético como uma orientação de comportamento em que o consumidor está direcionado pelo senso de integração coletiva, de responsabilidade com os outros e o ambiente.

Objetiva-se o bem-comum, como uma missão da sociedade que possibilita uma existência harmônica e propicia condições para a realização individual.

A unidade da sociedade tem características de um todo. Como um sistema, os indivíduos fazem parte e dependem, em seu ser e atividade, do ser e atividade deste todo. O sentimento de pertencimento e de interdependência está relacionado à realização pessoal pelas experiências vivenciadas e as relações delas derivadas.

A sociedade é tratada analogamente a um sistema biológico, como um ser corpóreo dotado de princípios internos de vida e ação. Por meio desses princípios todas as suas partes aprendem, organizam-se e se orientam nas respectivas funções e para uma finalidade que é imanente ao todo.

O consumo incontrolado, a felicidade herdada ao 'ter' – comandam as necessidades e os desejos de todos. Desse modo, o ser humano sente-se confuso diante do turbilhão de opções e de informações em movimento que torna nosso mundo cada vez mais incerto, caótico e frágil.

Baudrillard (2007) estabelece como a compreensão do mundo, o instante em que o ser humano consegue entender o que está a sua volta e, através da seleção de fatos, pode deixar de ser vítima dos que o rodeiam e selecionar melhor os fatos, se atentar mais ao que o rodeia o homem não será mais vítima de si mesmo e, dessa forma compreenderá melhor o mundo e a si próprio. Mas, diante do caos causado pela desorganização total, esperamos sustentar o pensamento aristotélico e, assim, encontrar as virtudes necessárias para evolução do pensamento humano.

Nos conteúdos estudado a partir da ética social e da ética do consumo, propõe-se como definição para consumo ético, uma direção de comportamento em que o consumidor está orientado pelo senso de integração coletiva, de responsabilidade com os outros e o ambiente. Ao analisar cada característica e cada encadeamento de questões éticas. Vendo o “organismo” como característica, observa-se que estão relacionadas variáveis que tratam da relação dialógica consumidor e sociedade e que compreende à definição de consumo ético. Coerente com a ética do discurso, da estrutura proposta por Cortina (2003), este diálogo se realizaria por meio da aprendizagem e da participação em um pacto global sobre o consumo. Como uma interação sistêmica, possibilitaria uma troca intergeracional de corresponsabilidade e solidariedade com as gerações futuras.

## REFERÊNCIAS

ALI, Abbas J.; WISNIESK, Joette M. Consumerism and ethical attitudes. *International Journal of Islamic and Middle Eastern and Management*, v. 3, n. 1, p. 36-46, 2010.

AL-KHATIB, Jamal A.; VITELL, Scott J.; RAWWAS, Mohammed Y. A. Consumer Ethics: a cross-cultural investigation. *European Journal of Marketing*, v. 31, n. 11/12, p. 750-767, 1997.

ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Tradução Leonel Vallandro e Gerd Bornheim da versão inglesa W.D. Rosa. Coimbra: Atlântica, 1973.

BARNETT, Clive et al. In: HARRISON, Rob et al. (Org.) *The Ethical Consumer*. London; Thousand Oaks; New Dheli: Sage Publications, 2005.

BAUDRILLARD, Jean. *A Sociedade de Consumo*. Tradução Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 2007. 213 p.

BAUDRILLARD, Jean. *Da sedução*. Trad. Tânia Pellegrini. São Paulo: Papyrus, 1994.

BAUMAN, Zygmunt. *Consuming Life*. UK; USA: Polity, 2008. 160 p.

BAUMAN, Zygmunt. *Vida para Consumo: a transformação das pessoas em mercadoria*. Tradução Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008. 199 p.

CAMPBELL, Colin. *A Ética Romântica e o Espírito do Consumismo Moderno*. Tradução Mauro Gama. Rio de Janeiro: Rocco, 2001. 400 p.

CORTINA, Adela. *Por una Ética del Consumo*. Montevideo: Universidad Católica; Taurus, 2003. 349 p.

DIAS, Sérgio Roberto. *Tudo o que você queria saber sobre propaganda e ninguém teve paciência de explicar*. São Paulo: Atlas, 1989.

DOUGLAS, Mary; ISHERWOOD, Baron. *O Mundo dos Bens: para uma antropologia do consumo*. Tradução Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006. 303 p.

FERRY, Luc. A Nova Ordem Ecológica: a árvore, o animal e o homem. Tradução Rejane Janowitz. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009. 350 p.

GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2012.

LAMBIN, Jean-Jacques. Marketing Estratégico. Lisboa: McGraw-Hill, 1998 4 p.

LIPOVETSKY, Gilles. A Era do vazio: ensaios sobre o individualismo contemporâneo. Tradução Therezinha Monteiro Deutsch. Barueri, SP: Manole, 2005. 197 p.

LIPOVETSKY, Gilles. A Sociedade da Decepção. Barueri, SP: Manole, 2007. 84 p. (Tradução)

LIPOVETSKY, Gilles. O Império do Efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas. Tradução Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. 345 p.

LIPOVETSKY, Gilles; CHARLES, Sébastien. Os Tempos Hipermodernos. Tradução Mário Vilela. São Paulo: Barcarolla, 2004. 129 p.

MESSNER, Johannes. Ética Social: o direito natural no mundo moderno. Tradução Alípio Maia de Castro. São Paulo: Quadrante; Editora da Universidade de São Paulo, n.d. 518 p.

PINHO, J. B. Comunicação em marketing: princípios da comunicação mercadológica. 5. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

PORTILHO, Fátima. Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania. São Paulo: Cortez, 2005. 255 p.

SANT'ANNA, Armando. Propaganda, teoria, técnica, prática. 7. ed. São Paulo: Pioneira; Thomson, 1998.

SANTAELLA, Lúcia. Semiótica aplicada. São Paulo: Thomson, 2002.

STEENHAUT, Sarah; KENHOVE, Patrick. An Empirical Investigation of the Relationship among Consumer's Personal Values, Ethical Ideology and Ethical Beliefs. *Journal of Business Ethics*, v. 64, p. 137-155, 2006.

CHARLES Lutwidge Dodgson (mais conhecido como Lewis Carrol), em que a personagem principal [Alice] percebe um mundo diferente, sedutor, até 'ilusório'..., mas acessível apenas através do espelho. Uma troca do real pelo irreal, pelo sonho. referência ao clássico da literatura Alice através do Espelho (1871).

# Capítulo 23

## FIDELIZAÇÃO DE ALUNOS EM IES PRIVADA

[DOI: 10.37423/200300498](https://doi.org/10.37423/200300498)

*Oswaldo Paes de Brito (Formado em Administração, Mestre em Administração de Empresas pela UNIR Universidade Federal de Rondônia. Consultor de empresas, Professor de Pós-graduação/Graduação e Ensino Médio Profissionalizante).*

*Jair Galerani (Formado em Administração, Mestre em Administração de Empresas pela UEM Universidade Estadual de Maringá. Consultor de empresas, Professor, de Pós-graduação e Graduação e de Ensino Médio Profissionalizante).*

**Resumo:** Trata-se de uma pesquisa realizada em uma IES com o objetivo de verificar e relacionar como e por que a instituição ouve seus alunos e como os resultados obtidos são utilizados. A pesquisa mostrou que a instituição utiliza um questionário composto por 12 fatores ou atributos que são respondidos pelos alunos de acordo com suas expectativas e os resultados ajudam a instituição a medir o grau de satisfação dos alunos e a compreender e definir as especificações internas de qualidade. Portanto, os critérios para avaliar a satisfação do aluno, utilizados pelo IES, servem de proposta para buscar melhorias em seus processos de atendimento.

**PALAVRAS CHAVES:** Fidelização, Satisfação.

## 1. INTRODUÇÃO

Os consumidores estão cada vez mais exigentes, quando são encorajados a comprar certos produtos para atender suas necessidades ou quando procuram serviços, neste caso educação superior. As empresas que promovem a educação também precisam ouvir seus alunos, verificar suas expectativas, a maneira como percebem os serviços oferecidos. Esta informação pode ajudar a instituição a definir, entregar e medir a qualidade dos serviços oferecidos.

A satisfação do consumidor não é uma opção organizacional, mas uma questão de sobrevivência para qualquer tipo de instituição. A gestão empresarial precisa direcionar o processo para a busca contínua da satisfação do consumidor, pois é um dos resultados essenciais de um tratamento de boa qualidade e que necessariamente passa pelo processo de ouvir o consumidor.

O que se busca nesse artigo no que se refere às instituições de ensino, se a avaliação da satisfação do aluno pode ser utilizada como uma valiosa ferramenta de gestão, uma vez que permite informações úteis para tomará as decisões, tanto para a gestão quanto para a preparação do trabalho. planejamento de longo prazo.

## 2. REFERENCIAL TEORICO

### 2.1 FIDELIZAÇÃO

Fidelizar clientes significa criar um valor superior à satisfação pelo uso de um produto ou um serviço. Clientes fidelizados associam a empresa e sua marca a sentimentos positivos e fortalecedores - como credibilidade, segurança, conforto, tranquilidade – e passam a considerar a marca parte de suas vidas.

Se a sua empresa deseja atrair mais clientes é fundamental que ela não se esqueça dos clientes que já possui. O esforço na retenção de clientes é, antes de tudo, um investimento que irá garantir aumento das vendas e redução das despesas.

Nesta página, seguem poderosas ferramentas de relacionamento e fidelização de clientes. Mas antes, apresentam-se as vantagens conquistadas pelas empresas que investem em fidelização de clientes:

- Os custos de marketing serão reduzidos devido à conscientização e à fidelidade do consumidor em relação à marca.
- Em muitos casos, a empresa terá mais poder de negociação com distribuidores e varejistas porque os consumidores esperam que eles tenham a marca.

- A empresa pode cobrar um preço maior do que o de seus concorrentes porque a marca tem maior qualidade percebida.
- A empresa pode lançar extensões de linha mais facilmente, porque o nome de marca possui alta credibilidade.
- Quanto mais fiéis, maior a vida útil da carteira de clientes da empresa, menor o custo de recuperação de clientes e maior valor financeiro agregado à marca.
- A fidelidade do cliente oferece à empresa certa defesa contra a concorrência por preço.
- A fidelização dá à empresa um diferencial e cria barreiras de confiança tornando inconveniente a migração para um concorrente, porque o novo relacionamento começaria do zero, sem nenhum conhecimento de ambas as partes. O artigo buscou fazer uma revisão teórica usando como material de pesquisa a literatura atual disponível, deixo claro o artigo não a pretensão de ser conclusivo, podendo ser aprofundado utilizando outras bases de pesquisa além das já pesquisadas.

## 2.2 MARKETING DE RELACIONAMENTO E FIDELIZAÇÃO DE CLIENTES

Quando uma empresa não consegue fidelizar um cliente e o perde para a concorrência, o elo no processo lógico é quebrado. De alguma forma o cliente não obteve a satisfação desejada e buscará no concorrente uma possibilidade maior de atingi-la.

Philip Kotler (2000) afirma que “A chave da retenção de clientes é a satisfação de clientes”. Essa satisfação que é mencionada por Kotler é a sensação de prazer resultante da comparação do desempenho ou resultado percebido de um produto em relação às expectativas do comprador.

As empresas estão reconhecendo a importância de satisfazer e reter o cliente. Clientes satisfeitos constituem o capital mais precioso que a empresa pode ter. Com isso, os investimentos em marketing de relacionamento com o cliente se expandem e ganham importância nas ações da empresa. Segundo Kotler (2000), se uma empresa estivesse à venda, o comprador pagaria não só pelas instalações, pelos equipamentos e pela marca, mas também pela base de clientes, pelo número e o valor dos clientes que fariam negócios com a nova proprietária.

Eis alguns fatores interessantes que o autor destaca sobre a retenção de clientes:

- Conquistar novos clientes pode custar até cinco vezes mais do que satisfazer e reter os que já existentes. Afinal, não é fácil induzir clientes satisfeitos a deixar de contratar seus fornecedores atuais.

- As empresas perdem em média 10% de seus clientes a cada ano.
- Conforme o setor, uma redução de 5% no índice de perda de clientes pode aumentar os lucros de 25 a 80 %.
- A taxa de lucro por cliente tende a aumentar ao longo do tempo de permanência do cliente retido.

O marketing de relacionamento baseia-se na premissa de que clientes importantes precisam de atenção contínua e concentrada.

Segundo Kotler (2000), os vendedores que trabalham com clientes-chave devem fazer mais do que telefonar quando achar que eles estarão prontos para fazer pedidos. Devem estar presente ao longo do processo não somente quando for esperado.

Hoje, o marketing de relacionamento se configura como uma das ferramentas essenciais para a fidelização de clientes. “Os investimentos em marketing de relacionamento oferecem ótimo retorno com clientes que possuem horizontes longos de tempo e altos custos de mudança” (KOTLER, 2000).

Para entender melhor o processo de relacionamento entre empresa e cliente, se faz necessária a compreensão do comportamento do consumidor. Sobre esse assunto, Maslow (KOTLER; FOX, 1994) afirma: “As pessoas agem para satisfazer primeiro as necessidades mais básicas antes de satisfazer suas necessidades mais elevadas.”

À medida que cada necessidade básica for satisfeita, ela deixa de ser motivadora e uma necessidade mais elevada passa a definir a orientação motivacional da pessoa.

Segundo a hierarquia de necessidades de Maslow, atenderíamos primeiro as necessidades fisiológicas (fome e sede), posteriormente necessidades de segurança (abrigo, proteção), depois necessidades sociais (senso de posse, amor), seguindo para necessidades de consideração (auto-estima, reconhecimento, status) e por último, necessidades de auto-realização (autodesenvolvimento).

Para Kotler (2001), “necessidades descrevem exigências básicas entre elas estão: comida, ar, água, roupa, abrigo, recreação, entretenimento, e também a educação”. Essas necessidades se tornam desejos quando são dirigidas a objetos específicos capazes de satisfazê-las.

Ainda sobre o comportamento do consumidor, Kotler e Fox (1994) afirmam que:

O interesse de uma pessoa pode ser estimulado por sinais internos ou externos. Um sinal interno consiste em a pessoa começar a sentir uma necessidade ou disposição para fazer algo. O sinal pode tomar a forma de um estímulo

fisiológico, como fome ou sede, ou psicológico, como aborrecimento ou ansiedade. Já um estímulo externo consiste de algo vindo de fora para atrair a atenção da pessoa e estimular seu interesse por uma classe de produto. O sinal pode ser pessoal (um amigo, professor ou parente) ou impessoal (um artigo ou anúncio de revista).

Tudo isso faz com que o momento da escolha não seja algo movido por mero impulso do cliente, mas sim, fruto de uma pesquisa detalhada e muito bem pensada. As opiniões de amigos, referência de outros consumidores e resultados de pesquisas pesam na hora de optar pelo produto ou serviço.

Sendo assim, atender as satisfações dos antigos clientes não pode ser encarado apenas como uma ação de marketing para a fidelização, mas também como uma importante ferramenta para a captação de novos e potenciais consumidores. E é assim que o marketing de relacionamento auxilia as empresas, gerando dados e promovendo ações que possibilitem entender o comportamento do consumidor alvo e identificar os fatores que levam a sua satisfação.

Segundo Bortolotti; Souza Junior; Andrade (2009), no contexto de mudanças e transformações técnicas, sociais e econômicas, deve se realçar a importância das metodologias de avaliação, condições propícias para estas áreas são desenvolvidas e avaliação tem sido considerada um meio eficiente.

Avaliação, no sentido de mediação, inclui avaliação de desempenho, bem como a avaliação da satisfação do cliente com o serviço ofertado, determinado a preferência por determinado produto/serviço.

A avaliação utilizada nas instituições, sejam elas públicas ou privadas, como fator de assistência na gestão, propicia a obtenção de informações necessárias, capazes de identificar e compreender as causas dos sucessos, fracassos e desempenhos. A informação obtida através da avaliação é útil, pois pode auxiliar no planejamento estratégico e também na tomada de decisões. Mattar (1996) enfatiza que a disponibilidade de informações em quantidade e qualidade, no que diz respeito ao mercado, no ambiente interno e externo da empresa, é essencial para reduzir o risco na tomada de decisões.

As informações obtidas através da avaliação de satisfação, como Evrard (1994), são usadas para planejar a estratégia de melhoria da qualidade e implementar ações para melhorar a satisfação do cliente e também a compreensão dos processos de formação de satisfação. Portanto, a avaliação pode ser usada como uma ferramenta para tomada de decisão. Segundo Perillo (2000), as decisões de gestão que são cobertas em fatos e dados, não apenas sobre a instituição, são susceptíveis de ser mais

significativo para gerar resultados financeiros positivos para a empresa e, ainda, é importante para verificar a satisfação do consumidor e comparar o desempenho da empresa com os concorrentes.

Na literatura, vários conceitos de satisfação podem ser encontrados. Como Kotler (1994), "é o sentimento de prazer ou de desapontamento resultante da comparação do desempenho esperado pelo produto/serviço (ou resultado) em relação as expectativas da pessoa. Com essa definição deixa claro a satisfação é função do desempenho percebido e das expectativas. Se o desempenho ficar longe da expectativa o consumidor ficará satisfeito. Se o desempenho atender as expectativas o consumidor estará satisfeito e se excedê-las estará altamente satisfeito ou encantado". A satisfação do consumidor também é definida por ele como "uma preocupação geral com um produto ou serviço após sua utilização e uso. A avaliação pós-compra resultante de uma seleção de compra específica".

Para a maioria dos autores, o grau de satisfação vem de uma comparação feita pelo consumidor, que confronta o resultado da operação com uma referência anteriormente existente.

O resultado desse processo comparativo pode ser positivo, negativo ou neutro, gerando satisfação ou insatisfação. De acordo com Johnston (2002), muito trabalho foi concebido para ajudar as organizações a compreender os componentes que podem ser operacionalizadas nas expectativas para projetar e fornecer níveis adequados de qualidade, e também para ajudar a criar ferramentas de medição para avaliar satisfação do cliente. Para o autor, os fatores de qualidade de serviço são os atributos que podem ser sobre as expectativas que é necessário para cumprir um determinado nível de especificação.

Johnston (2002) oferece 18 fatores, chamados atributos de qualidades que podem ser usados para medir a satisfação do cliente, a saber: o acesso, a estética, cuidados / assistência, disponibilidade, atenção, limpeza, conforto, compromisso, comunicação, competência, cortesia, flexibilidade, simpatia, funcionalidade, integridade, confiabilidade, capacidade de resposta e segurança.

Organizações têm procurado desenvolver medidas para avaliar a satisfação do cliente e essa medida é muitas vezes realizada através de pesquisas periódicas os questionários de abordagens qualitativa e / ou quantitativa, a fim de obter as expectativas e percepções dos consumidores, grau de satisfação e percepção de administração.

### 3. OBJETIVOS

O objetivo da pesquisa foi investigar e relatar sobre "como e por que" a instituição escuta seus alunos, com que frequência faz e como os dados são utilizados. Para tanto, havia os seguintes objetivos: a) determinar como a instituição escuta seus alunos, b) qual instrumento utiliza na coleta de dados, c) se o instrumento fornece uma base para mensurar a satisfação do aluno e ajuda entender e definir suas expectativas, d) e como os dados são usados.

### 4. METODOLOGIA DE LA PESQUISA

A estratégia da pesquisa utilizado neste estudo foi o estudo de caso, segundo Godoy (1995c) e Donaire (1997), caracteriza-se como um tipo de pesquisa que tenta explicar os fatos de forma sistemática em que ocorrem em um determinado contexto. Essa metodologia se justifica porque a pesquisa ocorreu em um contexto organizacional, ou seja, numa IES da cidade de Londrina, junto a coordenação da gestão do curso. O objetivo foi verificar de que forma e porque a universidade ouve seus alunos e como os dados são utilizados para alcançar os objetivos propostos. A lógica do gerenciamento de dados foi descritiva e qualitativa, uma vez que a entrevista e os documentos foram utilizados para buscar a compreensão dos fenômenos sob a perspectiva do entrevistado.

### 5. APRESENTAÇÃO E DISCUÇÃO DOS RESULTADOS

#### 5.1 RELATO DO CASO

IES - Instituto de Ensino Superior na cidade de Londrina, com o curso de Administração, Ciências Contábeis e mais 13 outros cursos de graduação em andamento. Seu maior crescimento foi apresentado em 2009 com os implementação da Tecnologia iniciados e em andamento. Sua área de atuação é a cidade de Londrina e municípios vizinhos como Ibiporã, Cambe, Jataizinho, Assai, Jaguapitã, Porecatu, Bela Vista, Sertanópolis e outros. Seus principais concorrentes são as IES privadas da cidade de Lodrina e grande Londrina .

Segundooa Diretor Acadêmico do curso de Administração, a instituição vem utilizando a avaliação de satisfação dos alunos há algum tempo para melhorar os serviços. Os dados são verificados a fim de trazer aos alunos melhorias nos atributos verificados, no sentido de potencializar os pontos fortes e neuttralizar o pontos fracos.

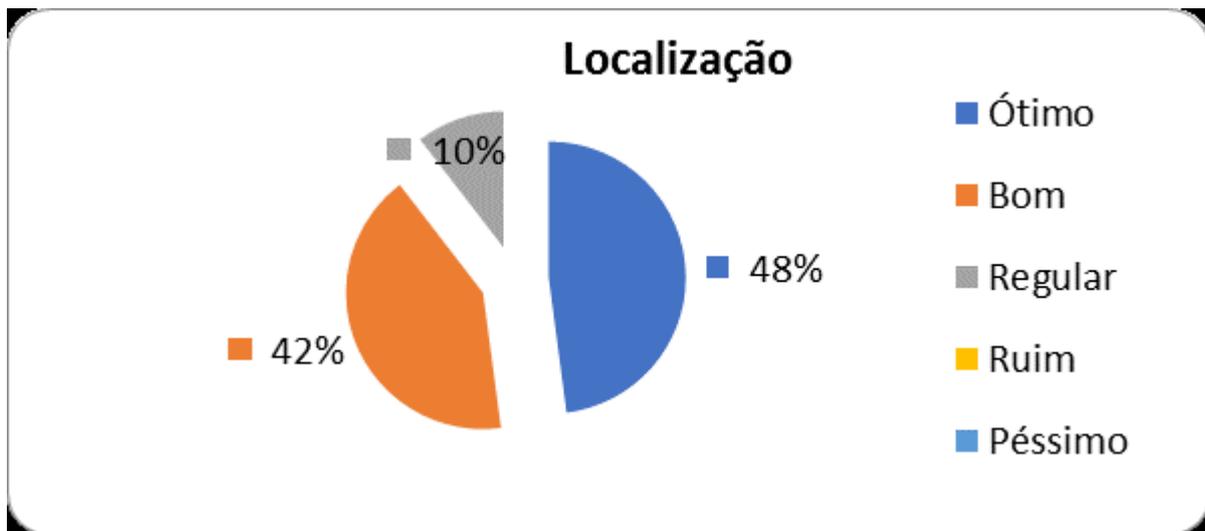
Os atributos foram divididos pela IES em 12 fatores, como segue:

1. **Localização:** oferece conforto, segurança, facilita o acesso à Instituição.
2. **Equipe de professores:** expõe claramente o conteúdo com criatividade e dinamismo, favorecendo a aprendizagem
3. **Biblioteca:** atende às necessidades dos alunos, tais como: espaço, livros didáticos, computadores, alojamento, tratamento, jornais, revistas, etc.
4. **Tesouraria:** atende e resolve problemas com clareza, agilidade, sem deixar dúvidas ou não satisfazer os alunos.
5. **Limpeza e conservação:** os quartos são limpos e bem cuidados, deixando sempre um ar agradável de limpeza e aroma.
6. **Plaza de coches:** satisfaz as necessidades dos alunos, com segurança e espaço suficientes.
7. **Metodologia:** a metodologia é dinâmica, moderna, progressiva e atende aos requisitos do programa do curso.
8. **Coordenação:** está sempre pronto para atender as solicitações dos alunos e resolver seus problemas diários.
9. **Protocolo:** é realmente um lugar onde todas as dúvidas são resolvidas com clareza e cordialidade.
10. **Visual audio:** o equipamento é moderno e sempre disponível quando chamado e em quantidade suficiente.
11. **Entrada:** possui um serviço que atende às demandas e necessidades da comunidade acadêmica com clareza e amizade.
12. **Acesso às Dependências:** satisfaz as demandas, necessidades e expectativas da comunidade acadêmica.

O Diretor Acadêmico explica que esses fatores são colocados em um questionário para os alunos responderem, seguindo critérios como: ótimo, bom, regular, ruim e muito ruim. Como aponta a Diretora Acadêmica, a pesquisa é realizada anualmente e a última realizada, somente com os alunos da Administração, em um total de 200, gerou os seguintes resultados apresentados a seguir:

## 5.2 TABULAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO

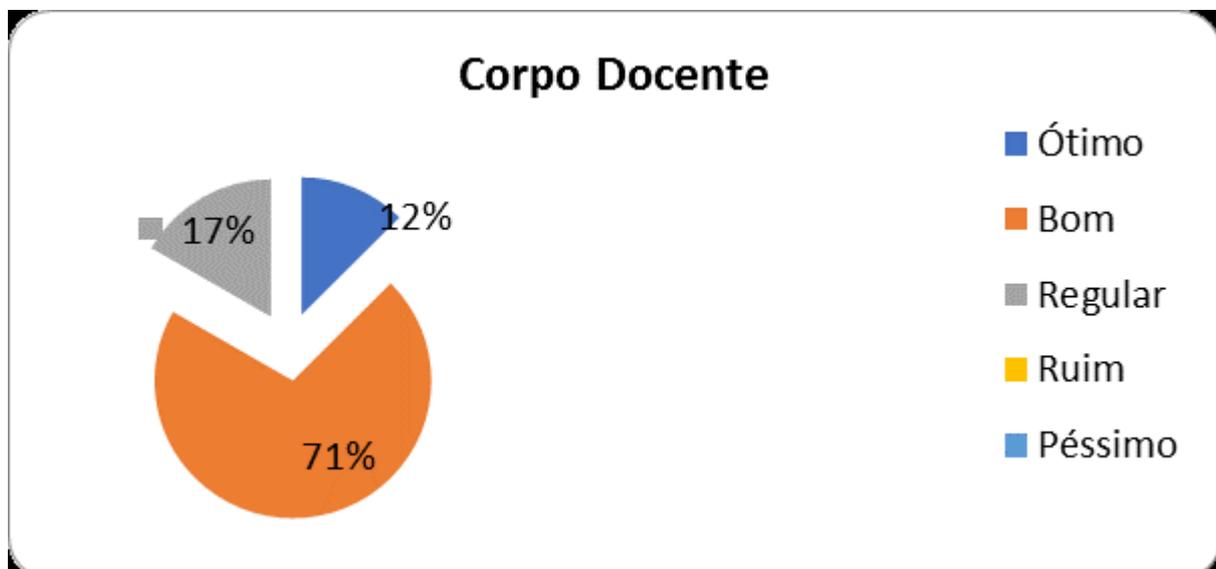
Gráfico 1.0 – Localização



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da pesquisa de campo.

O Diretor Acadêmico explica que o resultado apresentado no gráfico anterior se deve ao fato de que a boa localização da IES. Localizado no centro da cidade de Londrina, com diversas vias de acesso, disponibilidade de bons transportes, segurança e iluminação pública adequada.

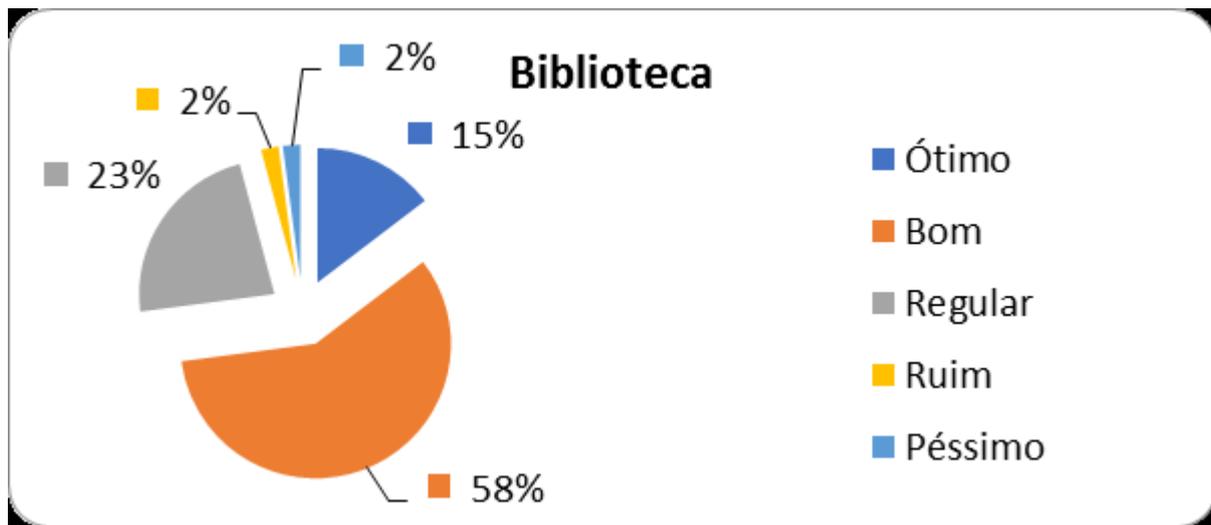
Gráfico 2.0 - Equipe de professores



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da pesquisa de campo.

A alta taxa de ótimo e bom deve-se a boa formação acadêmica dos professores e pelo alto índice de treinamento ofertado para IES na metodologia utilizada.

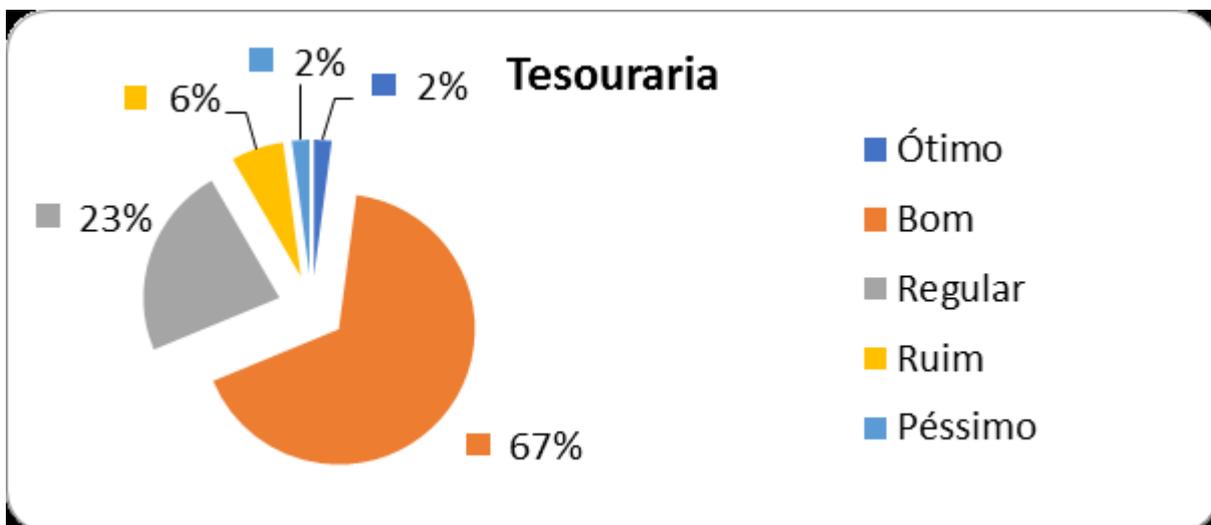
Gráfico 3.0 – Biblioteca



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da pesquisa de campo.

Em relação à biblioteca, as altas taxas de pontuação regular apontam para o baixo número de bibliotecários e dos equipamentos disponíveis para pesquisa, desde então, a coleta de livros está de acordo com os requisitos do MEC, no entanto, o IES vem adquirindo livros atualizado, principalmente para novos cursos.

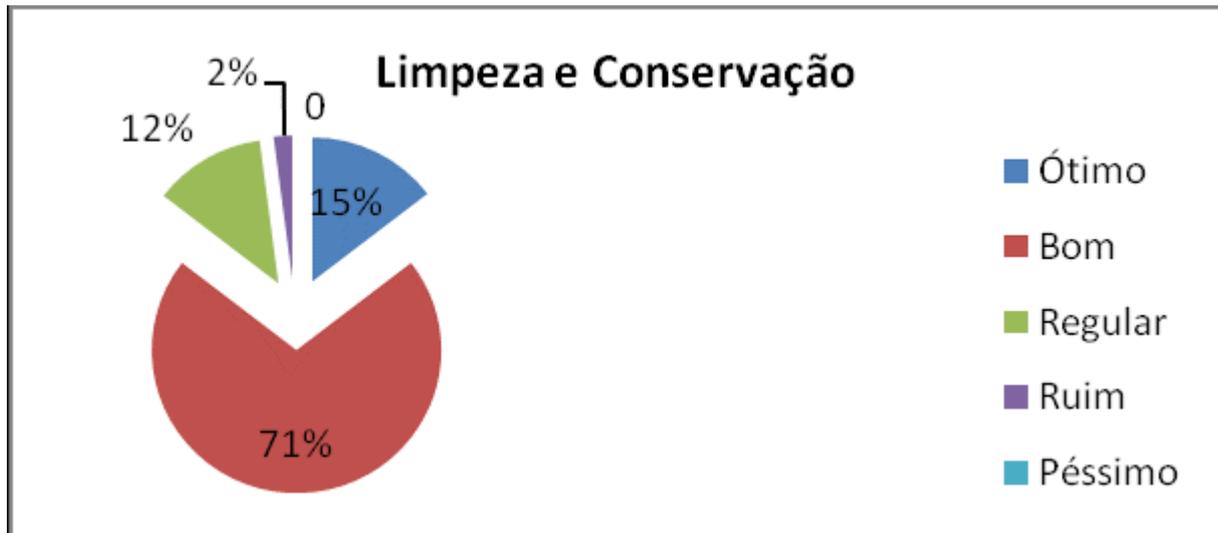
Gráfico 4.0 – Tesouraria



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da pesquisa de campo.

Neste aspecto aparece um índice de insatisfação de 31%, devido à dificuldade que o aluno tem com os boletos que devem ser impressos pelo próprio aluno para pagar no banco, ele não aceita receber dinheiro na universidade e a falta de preparação do funcionário da tesouraria para lidar com os alunos.

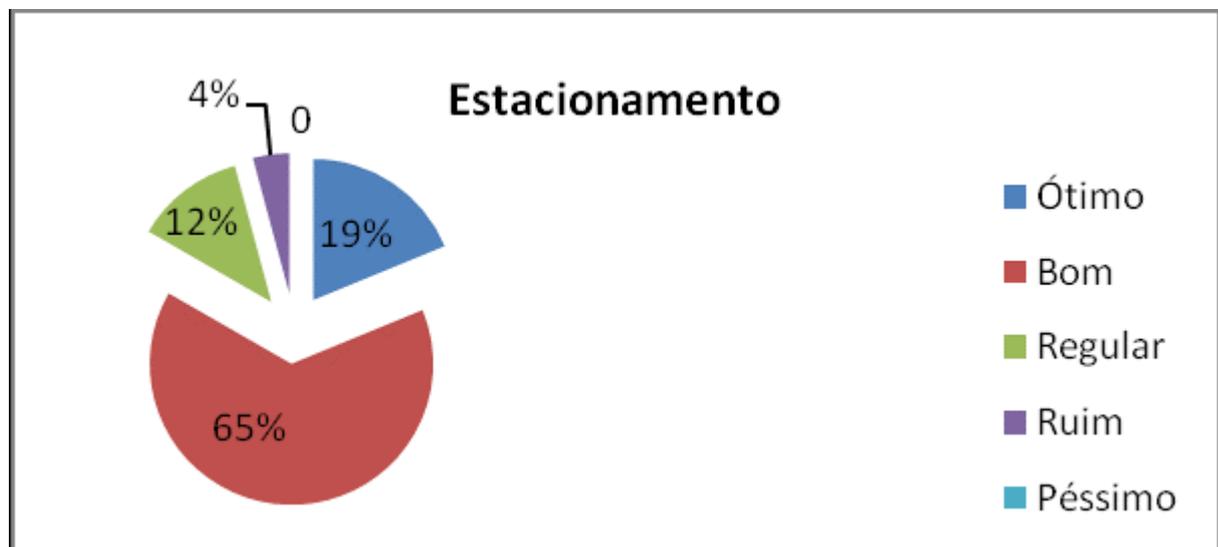
Gráfico 5.0 – Limpeza e Conservação



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da pesquisa de campo.

Baixas taxas de insatisfação mostram que os alunos estão satisfeitos com esse requisito. Na prática, a IES tem lutado bastante para manter os banheiros, corredores, pátios, iluminação em boas condições.

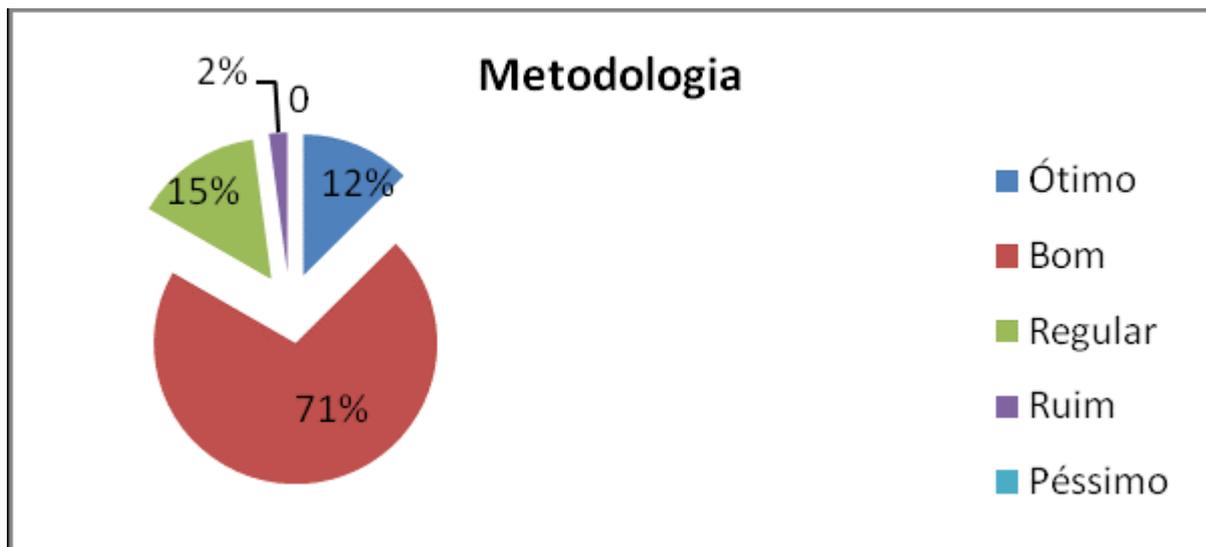
Gráfico 6.0 – Estacionamento



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da pesquisa de campo.

Embora os níveis de insatisfação sejam baixos, isso ainda é uma preocupação do conselho. A IES tem mantido estacionamento privativo para professores e funcionários e oferece aos alunos com custo, porém, não é suficiente para atender toda a demanda. As ruas no entorno da universidade oferecem boas alternativas para estacionamento com iluminação adequada.

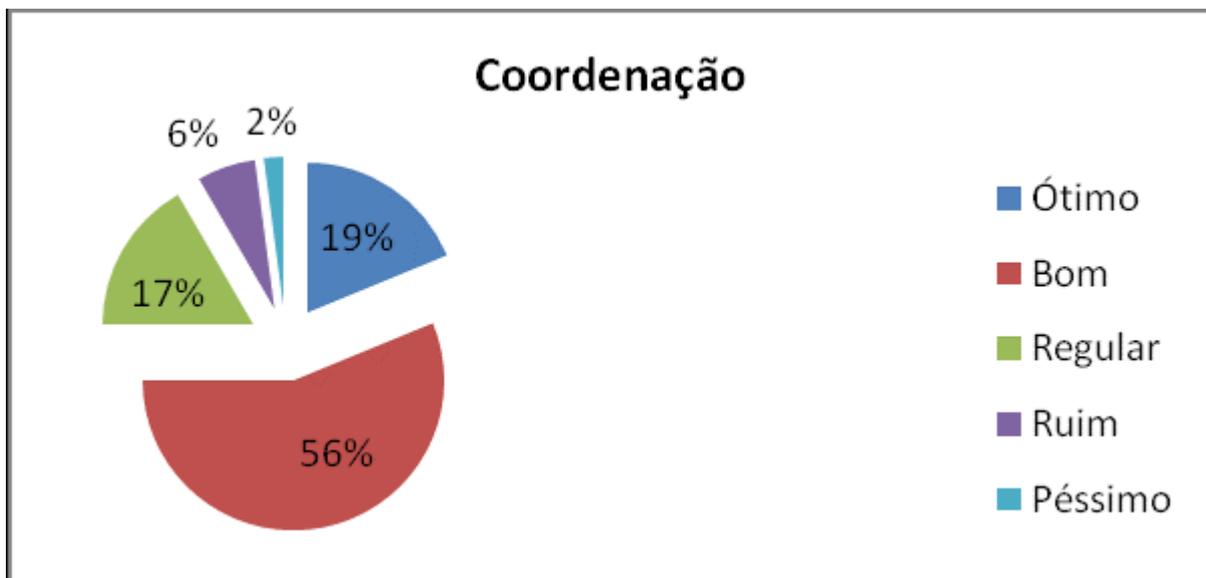
Gráfico 7.0 – Metodologia



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da pesquisa de campo.

A instituição trabalha com uma metodologia diferente dos concorrentes. Essa metodologia exige uma maior participação dos alunos no processo, deixando o professor mais um facilitador do que um professor na aprendizagem e muitos alunos ainda não conseguem entender esse processo, pois vêm de uma metodologia tradicional.

Gráfico 8.0 – Coordenação

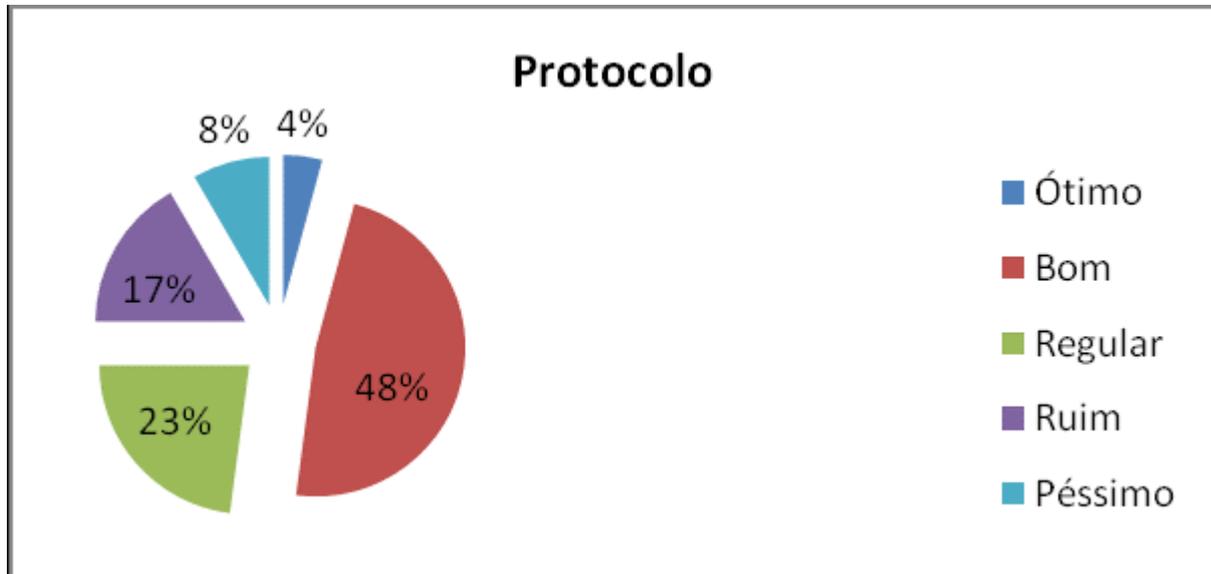


Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da pesquisa de campo.

O índice de insatisfação de 25% mostra que os alunos ainda não entendem a função da coordenação do curso, as tarefas dos gestores e professores, as metodologias, os cronogramas, as qualificações e a

competência própria. Em resumo, os alunos consideram que o coordenador será responsável por resolver todos os problemas estruturais, como, por exemplo, cortinas na sala, áudio visual, refrigeradores de água, boletos, estacionamento, etc.

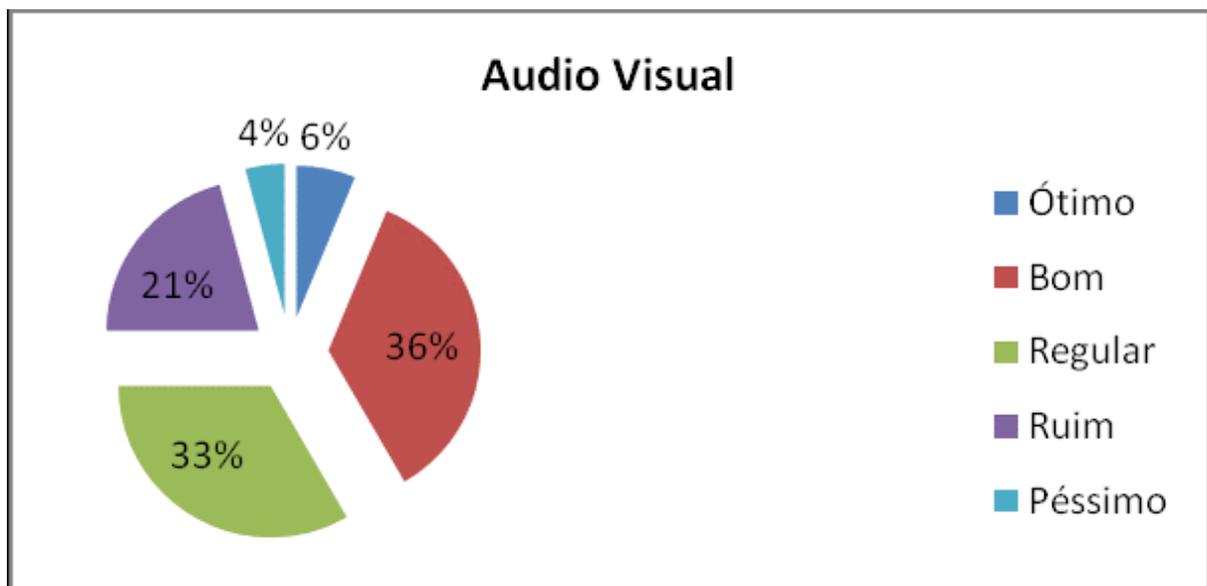
Gráfico 9.0 – Protocolo



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da pesquisa de campo.

O protocolo tem sido um elemento básico de preocupação da IES, pois os resultados são fracos e confirmam a necessidade de mudanças, já que são muitos os alunos que participam e há pouco comprometimento por parte das áreas envolvidas.

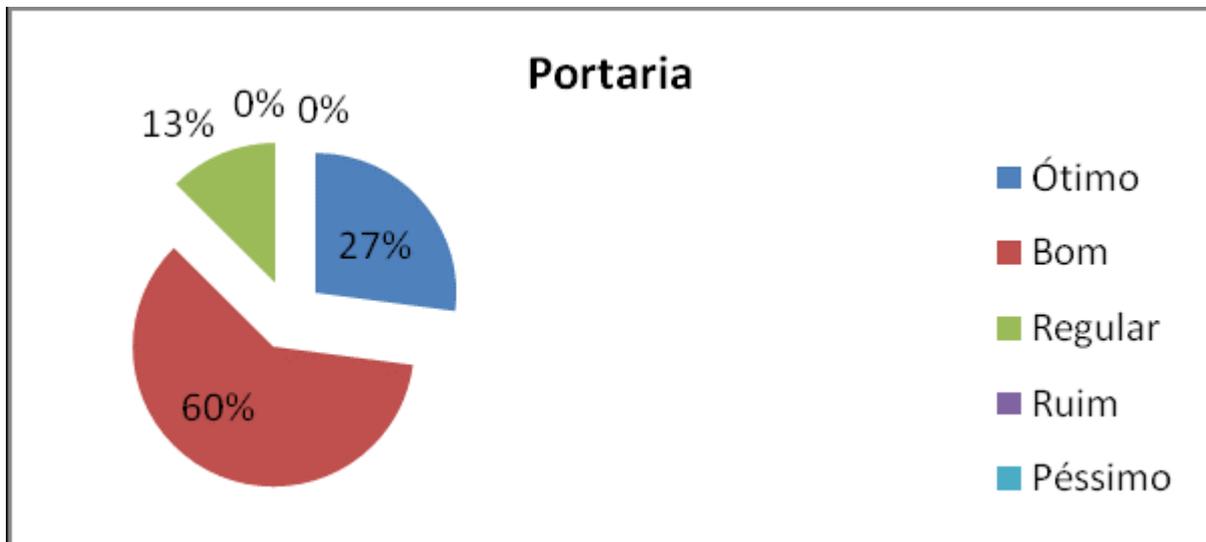
Gráfico 10.0 – Áudio Visual



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da pesquisa de campo.

A falta de equipamentos justifica os resultados da pesquisa, outro fator importante é a idade do equipamento que faz com que eles sempre exijam manutenção. Esse problema também afeta os professores.

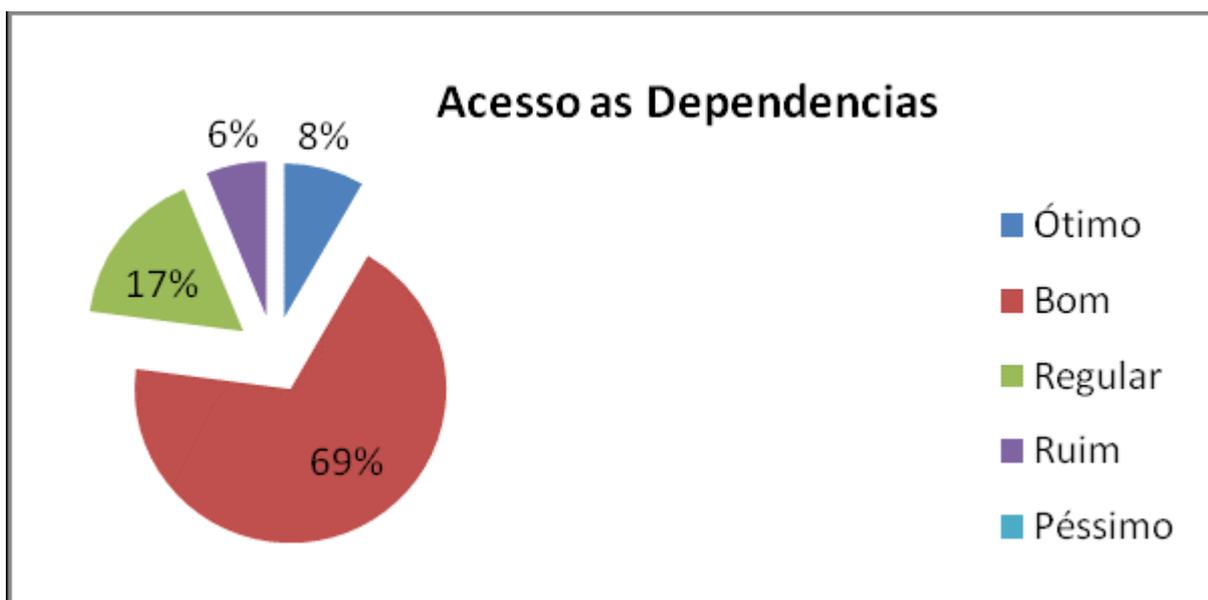
Gráfico 11.0 – Entrada



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da pesquisa de campo.

baixo nível de insatisfação se justifica porque a equipe já conhece todos os alunos e tem um bom relacionamento com eles. No entanto, a instituição está em processo de mudança, catracas eletrônicas serão colocadas e a presença do porteiro será pouco necessária.

Gráfico 12.0 – Acesso a dependências



Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da pesquisa de campo.

O prédio da instituição é relativamente novo e construído, no entanto possui muitas escadas. Não houve preocupação com os alunos deficientes físicos.

## 6. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em relação aos resultados apresentados à Direção Acadêmica, enfatiza que esses dados são instrumentos de gestão capazes de orientar a tomada de decisão, para melhorar os pontos fracos das IES apresentadas pelos alunos.

No último levantamento, foi possível corrigir alguns pontos, por exemplo, no caso do local, a IES solicitou ao Município a melhoria da iluminação na região próxima.

No que diz respeito aos professores, o conselho de administração instituiu cursos para qualificar professores, especialmente na aplicação da metodologia de ensino.

Em relação à biblioteca, um programa de treinamento foi feito e alguns equipamentos de informática foram alterados.

No protocolo, se realizou um projeto de mudança organizacional, com consultoria externa, com o objetivo de mudanças no processo de treinamento da equipe.

O áudio visual passou por algumas mudanças, e houve a aquisição de novos equipamentos.

Na entrada, o sistema de catraca eletrônico está sendo instalado, para facilitar o acesso dos alunos, independentemente de ter um porteiro.

Ao confrontar os dados com a teoria do trabalho descobriu-se que eles concordam com a proposta de Johnston (2002), que oferece 18 fatores ou atributos de qualidades que podem ser usados para medir a satisfação do cliente, que são: acesso, estética, cuidados / assistência, disponibilidade, cuidado, limpeza, conforto, compromisso, comunicação, competência, cortesia, flexibilidade, uso, funcionalidade, integridade, confiabilidade, agilidade, segurança e outros autores que apresentaram a avaliação da satisfação como uma importante ferramenta de gestão.

Que o confronto confirma que os fatores de qualidade de serviço são os atributos de serviços em que os clientes, neste caso, estudante da IES, têm expectativas que devem ser satisfeitas com algum nível de especificação e levantamento de dados e ferramenta que está de acordo com o referencial teórico apresentado.

Assim, entendemos que gestores ou Direção Acadêmica de operações de serviços de instituições de ensino precisam ouvir seus alunos no sentido de estabelecer um processo de busca contínua de

satisfação, pois é um dos resultados mais importantes de um serviço de boa qualidade. Portanto, o instrumento é necessário para indicar se o caminho seguido pela empresa está de acordo com o que o consumidor espera.

Na análise, o critério de avaliação da satisfação do aluno, adotado pelo IES, responde à proposta de buscar melhorias nos processos de atendimento. A sugestão é que seja incorporada outros atributos, como investir no conforto das instalações, comprometimento dos colaboradores, cortesia, flexibilidade, professores de apoio e que um programa de fidelidade seja implementado.

## 7. CONCLUSÃO

A satisfação do consumidor é relevante para a empresa porque seus lucros estão diretamente relacionados à satisfação, e são maximizados quando os consumidores estão

satisfeitos e permanecem fiéis ao seu produto, influenciando novos clientes a fidelidade à marca, repetir compras, informações positivas de uma pessoa para outra, lucros e participação de mercado.

Os gerentes não devem apenas ter certeza das expectativas de seus alunos, eles precisam confirmar em quais aspectos do processo de atendimento estão satisfeitos e quais levam à satisfação. Portanto, a avaliação da satisfação do aluno pode ser usada como uma valiosa ferramenta de gestão, uma vez que fornece informações úteis para o que sua escolha, lembrando que se o desempenho atender a expectativa, o consumidor estará satisfeito e se excede-la o consumidor estará satisfeito ou encantando, tanto para a gestão das tarefas diárias, bem como para o planejamento do desenvolvimento a longo prazo.

Cabe às instituições desenvolver seu próprio modelo de avaliação, definindo os atributos ou fatores avaliados ou a frequência da avaliação.

## REFERENCIA

BORTOLOLOTTI, S. L. V.; SOUSA JUNIOR, A. F.; ANDRADE, D. F. (2009): Uma metodologia para avaliação da Satisfação através da Teoria da Resposta ao Item – TRI. In: Anais do SEGET– Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Resende-RJ.

DONAIRE, Denis. (1997): A utilização do estudo de casos como método de pesquisa na área de administração. Revista MÊS: Revista do Instituto Municipal de Ensino Superior de São Caetano do Sul, São Caetano do Sul, ano 14, n. 40, p.9-19, maio/ago.

EVARD, Y. (1994): A Satisfação dos Consumidores: situação das pesquisas. Tradução realizada com fins acadêmicos por Ana Maria Machado Toaldo.

GODOY, Arilda Schmidt. ( 1995): A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 65-71, jul./ago.

JOHNSTON, Robert. (2001): Administração de operações de serviço. São Paulo: Atlas.

KOTLER, P., FOX, Karen A. F. (1994): Marketing Estratégico para instituições educacionais. São Paulo: Editora Atlas. P. 299 e 230

KOTLER, P.; KELLER, K. L. (2006): Administração de marketing. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

KOTLER, Philip. (1998): Administração de Marketing. Análise Planejamento, Implementação e Controle, 5ª edição. São Paulo: Atlas.

KOTLER, Philip. (1999): Princípios de Marketing. São Paulo: PHB.

KOTLER, Philip. (2000): Administração de Marketing: a edição do novo milênio. São Paulo: Prentice-Hall. P. 33, 70 e 660

KOTLER, Philip. (2005): Marketing Essencial: Conceitos Estratégicos e Casos. 2 ed. São Paulo: Prentice Hall.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. (2003): Princípios de Marketing. 9ª ed. São Paulo: Prentice-Hall.

MATTAR, Fauze Najib. (1996): Pesquisa de marketing. Vol.1, 3 ed. São Paulo: Atlas.

PERILLO, R. D. (2000): Índice de Satisfação Ponderado pela Importância: Um modelo para avaliar a satisfação de clientes. Dissertação de mestrado. Departamento de Administração da Faculdade de Estudos Sociais Aplicado da Universidade de Brasília- UNB, Brasília, 162 p.

# Capítulo 24

## MODELO DE GESTÃO NA FIDELIZAÇÃO DE ALUNOS PARA IES PRIVADAS: UMA ESTRATÉGIA DE MARKETING BASEADA EM PREÇO E VALOR

[DOI: 10.37423/200300571](https://doi.org/10.37423/200300571)

*Osvaldo Paes de Brito (Formado em Administração, Doutorando em Administração de empresas pela UNAM - Universidade Nacional de Misiones - Argentina, Mestre em Administração de Empresas pela UNIR Universidade Federal de Rondônia. Consultor de empresas, Professor de Pós-graduação/Graduação e Ensino Médio Profissionalizante).*

**Resumo:** Este trabalho traz à discussão o tema preço e valor como estratégia de marketing na satisfação e fidelização dos clientes. Tem como contexto inspirador a importância do preço e do valor nas IES – Instituições de Ensino Superior, tanto no plano da estratégia do marketing quanto na satisfação e fidelização de seus alunos, em função dos seguintes fatos: peculiaridade inerente aos alunos das IES; pouca ênfase na estrutura voltada a valorização da IES como estratégia de marketing. Para o desenvolvimento do trabalho, foram examinadas as literaturas mais atualizadas sobre preço, valor, marcas, satisfação e fidelização de clientes. A avaliação foi feita através de um levantamento junto a 274 alunos do Centro Universitário de Londrina. Isso nos permitiu levantar e discutir alternativas sobre métodos de satisfação e fidelização de clientes que derivam das considerações sobre o tema.

**Palavras-chave:** Preço, Valor, Marca, Satisfação, Fidelização, aluno, instituição de ensino superior (IES), Estratégia.

## 1. INTRODUÇÃO

### “MAIOR VALOR”

PROGRAMA DE FIDELIZAÇÃO para IES (Instituição de Ensino superior) buscando fidelizar através da definição de preço e valor como estratégia de marketing na satisfação e fidelização dos clientes.

Atualmente, as organizações e, em especial, as Instituições de Ensino Superior - IES, precisam mais do que nunca ter informações atualizadas de seus clientes (alunos) através de uma segmentação individualizada, no intuito de aproximá-los por meio de um vínculo de crença no melhor serviço e em produtos adquiridos e como retorno para a IES, a fidelização de seus alunos.

Berry (1983) foi o primeiro a denominar o “novo” marketing com o nome de Marketing de Relacionamento, cujo propósito mudaria a concepção de não apenas criar clientes, mas também de conquistá-los e fidelizá-los através de uma relação forte e duradoura.

Reichheld e Sasser (1990) foram dois dos precursores no estudo da fidelização de clientes quando afirmaram que a redução da perda de 5% de clientes pode aumentar os lucros entre 25% a 85%, dependendo do segmento de empresa.

O preço é a chave do valor. Para Cobra (2009), o preço é uma expressão de valor de um produto ou serviço. Preço muito baixo pode dar ao consumidor a sensação de que o produto não tem qualidade. Preço muito alto pode afugentar consumidores que não buscam atributos diferenciadores no produto.

Ao definir o preço, é preciso analisar o valor do produto ou serviço, do ponto de vista do possível comprador. Se sua percepção registra valor irrelevante, o preço será necessariamente baixo. Logo, se pretendemos obter um preço melhor por aquele bem, será necessário identificar outro comprador ou encontrar meios de alterar a percepção de valor daquele cliente em relação ao que colocamos à venda.

O valor se materializa pelo preço e por meio de diversas outras fontes, tais como: utilidade do produto, da sua qualidade, da imagem resultante da publicidade e promoção, da sua disponibilidade ou distribuição, dos serviços fornecidos com ele.

O estudo foi realizado na cidade de Londrina, com suas características próprias, um estudo mais abrangente em nível de estado ou até nacional poderá dar um resultado mais confiável.

Assim sendo, sugere-se que estudos futuros que tenham por objetivo avaliar preço e valor com estratégia de marketing na satisfação e fidelização de cliente deverão basear-se em amostras maiores.

## 2. REFERENCIAL TEORICO

### PROGRAMA DE FIDELIDADE

Atualmente, as organizações e, em especial, as Instituições de Ensino Superior - IES, precisam mais do que nunca ter informações atualizadas de seus clientes (alunos) através de uma segmentação individualizada, no intuito de aproximá-los por meio de um vínculo de crença no melhor serviço e em produtos adquiridos e como retorno para a IES, a fidelização de seus alunos.

Berry (1983) foi o primeiro a denominar o “novo” marketing com o nome de Marketing de Relacionamento, cujo propósito mudaria a concepção de não apenas criar clientes, mas também de conquistá-los e fidelizá-los através de uma relação forte e duradoura.

Reichheld e Sasser (1990) foram dois dos precursores no estudo da fidelização de clientes quando afirmaram que a redução da perda de 5% de clientes pode aumentar os lucros entre 25% a 85%, dependendo do segmento de empresa.

### MARKETING DE RELACIONAMENTO

Nos anos de 1980, foi Berry (1983) quem usou o termo Marketing de Relacionamento pela primeira vez, definindo-o como todos os serviços organizacionais de uma empresa que visam a atrair, manter e conquistar o cliente. Este mesmo autor fala que a atração de clientes é apenas um processo intermediário no processo do marketing, pois o foco central do marketing é transformar clientes eventuais em clientes fiéis, solidificando esse mútuo relacionamento.

Morgan e Hunt (1994, p. 22) propõem que “o marketing de relacionamento se refere a todas as atividades de marketing direcionadas a estabelecer, desenvolver e manter trocas relacionais”. Na mesma linha de pensamento, Gordon (1998) conceitua o Marketing de Relacionamento como o processo contínuo de identificação e criação de novos valores com clientes individuais e o compartilhamento de seus benefícios durante uma vida toda de parceria. Acrescenta ainda este mesmo autor que isso envolve a compreensão, a concentração e a administração de contínua colaboração entre fornecedores e clientes selecionados para a criação e o compartilhamento de valores mútuos por meio de interdependência e alinhamento organizacional.

## PRINCIPAIS CONSTRUTOS DO MARKETING DE RELACIONAMENTO

Este tópico apresenta as definições e os conceitos dos principais construtos do Marketing de Relacionamento (satisfação, comprometimento, confiança, valor percebido e fidelização), cujos detalhes serão desenvolvidos no âmbito da pesquisa que este trabalho se propõe a realizar de acordo com a metodologia.

1. **Satisfação** pode ser definida aqui como a reação do consumidor à sua plena realização, no sentido de avaliar se as características do bem ou serviço atendem às suas reais necessidades. No entanto, o consumidor, em sua experiência de consumo, compara os benefícios recebidos através do bem ou serviço com suas expectativas, Oliver (1997), daí a importância que se atribui esse construto.

2. **Confiança** é um construto bastante difundido na literatura de marketing. Especificamente, para o setor de serviços, a confiança é primordial, como o salienta Berry (1995, p. 250), que afirmam que o “marketing é fundamentado na confiança. A confiança é crítica para a formação de relacionamentos baseados em serviços devido à intangibilidade dos serviços”. Morgan e Hunt (1994, p. 23) argumentam que “... existe confiança quando uma parte acredita na integridade e na segurança da outra parte”.

Sidershmukh et al (2002) contextualizaram que o construto confiança envolve duas facetas chamadas de Empregados de Linha de Frente (ELF) e Políticas e Práticas Gerenciais (PPG). Na maioria dos contextos estas facetas são estruturalmente distintas, pois o cliente faz julgamentos independentes durante a realização de troca com as empresas. Estes mesmos autores, que são a base teórica deste estudo, afirmam que os ELF são avaliados baseados nas observações de seus comportamentos pelos clientes, enquanto as PPG são julgadas com base nas políticas e práticas gerenciais ocorridas durante as relações de troca.

3. **Valor** percebido, de acordo com Kotler (1998), é o valor atribuído pelos clientes ao produto ou serviço, baseado na relação entre os benefícios que este trará, segundo a ótica do consumidor, e os custos percebidos para sua aquisição, comparativamente à concorrência.

A esse respeito, Gale (1996) conceitua o valor do cliente como a qualidade percebida pelo mercado, ajustada pelo preço relativo de seu produto.

4. **Fidelização** é definida por Reichheld (2003) como “a confiança em alguém – um cliente, um empregado, um amigo – a fazer um investimento ou sacrifício pessoal no intuito de fortalecer um relacionamento”.

Coelho e Almeida (1999, p. 01) iniciam sua obra dizendo que “a fidelização de clientes tornou-se prioridade das estratégias de marketing”. Os autores acima enfatizam que, sem uma forte relação emocional e pessoal, não há outra forma em ter relações fortes e duradouras com os clientes, e conseqüentemente, existirá uma volatilidade e instabilidade de clientes na organização.

Os consumidores são agrupados, de acordo com os comportamentos demonstrados, em cinco, seis ou até sete categorias diferenciadas, tanto pela participação crescente nos negócios quanto pelo share of mind obtidos em cada uma. A participação nos negócios se refere à sua porção nas despesas totais do cliente em bens e serviços para os quais você pode ser qualificado, conforme Gordon (1998), Raphel e Raphel, (1996), Griffin (1998).

Embora a participação nos negócios e o share of mind sejam um desafio para serem avaliados no nível do cliente, a empresa deve efetuar essa avaliação, no mínimo, com os melhores clientes para entender o estado atual dos vínculos. Ao entender a situação presente, o profissional de Marketing de Relacionamento pode estabelecer objetivos para aperfeiçoar a intensidade e a extensão desse vínculo, idealmente em um processo de colaboração com o cliente, conforme Gordon (1998).

A fidelização de alunos não tem recebido a atenção devida. A prioridade e recursos são sempre voltados para atrair novos alunos. E a hora é de dar mais atenção a quem já é aluno, aumentando a retenção e estancando a evasão.

As IES são pródigas nos gastos com mídia de massa nas campanhas de captação, mas quando o assunto é o “velho” aluno, a política parece ser a de redução de custos e a conseqüente perda de qualidade.

Essa miopia estratégica parece se basear na crença “ao prospect tudo, ao cliente nada”. Isto tem sido fatal, já que entre os fatores críticos de sucesso numa ação de captação, o boca-a-boca é item decisivo. Ocorre que a satisfação do aluno, necessária para que ele se torne um multiplicador e propagador da marca e da imagem da IES, depende de inúmeros fatores. Qualidade de ensino; perfil do corpo docente; infra-instrutora; orientação e colocação profissional; prestígio da IES no mundo corporativo e comunidade acadêmica; etc.

Além disso, é preciso criar rede permanente de relacionamento com os alunos para fidelizá-los. Isto não deve se limitar à retenção de alunos ou a “convencê-los” a agirem como referência para futuros alunos. É estratégico transformá-los em alunos para a vida toda. Alunos que dentro do conceito de educação continuada, estejam sempre estudando na IES: graduação, pós-graduação, cursos livres, etc.

Um programa de fidelização requer estratégias de CRM [gerenciamento de relações com o cliente]. Implantar isto não é apenas adquirir, operar um software e esperar que ele se converta numa potencial ferramenta de fidelização. CRM deve ser adotado como filosofia permanente de relacionamento com alunos, arregimentando e envolvendo todo o capital humano da IES, desde o principal dirigente até o mais simples colaborador.

E agora uma provocação para reflexão. Alunos fiéis ou leais? Fidelidade ou lealdade? Via de mão dupla? Queremos uma relação de cumplicidade a qualquer custo? Ou compromissos permanentes com base na solução ganha-ganha? A IES fidelizando o aluno ou, invertendo esta obsessão, encantando e superando expectativas de tal forma que o sonho maior do aluno passe a ser “fidelizar a IES”?

Segundo Morris e Morris (1994), ao precificar um produto deve-se ter em mente que o objetivo do negócio é criar valor para o cliente através do produto e que a função do preço é refletir esse valor. Para atingir tal objetivo, tendo um preço que reflita o valor que o cliente atribui ao produto, tem-se que considerar as variáveis necessidades e o desejo do cliente. A partir da visão de valor, os autores sugerem uma mudança que deve refletir a necessidade de que as empresas têm de estar constantemente revendo suas técnicas de precificação.

## MODELO DE GESTÃO

Certas estratégias e instrumentos de gestão são comuns a todas as instituições. Entretanto, existem estratégias específicas e instrumentos particulares que variam em função das crenças, valores e estilo de gestão que são singulares a cada IES.

“O modelo de gestão foi concebido para uma instituição de ensino típica, pois fazê-lo para uma determinada IES implicaria incorporar as crenças e valores da instituição. A implementação do modelo de gestão em cada IES deve levar em conta os fatores subjetivos presentes em cada instituição de ensino, tais como: cultura, estilo de gestão do principal dirigente, crenças e valores, e demais fatores subjetivos” (TACHIZAWA, 1999, p. 49).

## INDICADORES DE GESTÃO NA IES

Tachizawa e Andrade (1999) nos mostram o conjunto de indicadores a ser utilizado no âmbito da instituição de ensino, que pode levar em conta três níveis de abrangência:

indicadores de negócio;

- indicadores de desempenho global e
- indicadores de qualidade e de desempenho.

Os indicadores de negócio destinam-se a avaliar a IES como prestadora de serviços aos clientes atuais e potenciais.

Os indicadores de desempenho global visam a avaliar o desempenho da IES como um todo, embora também possam ser utilizados para a avaliação de clientes institucionais.

Os indicadores de qualidade e de desempenho se destinam à avaliação da qualidade e de desempenho relativa a cada processo/tarefa.

### **Recomenda-se que os indicadores sejam estabelecidos através de:**

- identificação das saídas mais significativas do processo;
- identificação das dimensões críticas do desempenho para cada uma dessas saídas;
- desenvolvimento das medidas para cada dimensão crítica;
- estabelecimento de objetivos ou padrões para cada medida.

Indicadores de qualidade de um processo são índices numéricos estabelecidos sobre os efeitos de cada processo para medir a sua qualidade total. Normalmente, medem a qualidade, custos e entrega de serviços, estando, pois, relacionados a clientes. Buscam relacionar a percepção do cliente, quanto a um produto ou serviço recebido, ao seu grau de expectativa em relação a esse produto/serviço. É um indicador que mede o grau de “satisfação” do cliente com relação a um dado serviço experimentado.

Por indicador de desempenho subentende-se o índice numérico estabelecido sobre as principais causas que afetam determinado indicador de qualidade. Os resultados de um indicador de qualidade

são garantidos pelo acompanhamento dos indicadores de desempenho. Esses indicadores refletem a relação de produtos (serviços) e insumos, ou seja, buscam medir a eficiência de um dado processo, ou operação, em relação à utilização de um recurso, ou insumo específico (mão-de-obra, equipamento, energia, instalações etc). Deverão existir à medida que forem necessários ao controle da qualidade e do desempenho no âmbito do processo/tarefa.

Regra prática, para identificar necessidades de indicadores em um determinado processo/tarefa, é conduzir uma discussão do assunto em grupo, percorrendo a mesma sequência de análise do fluxo básico do processo/tarefa, ou seja:

1. identificar quais são os produtos gerados para atender às necessidades dos clientes;
2. co-relacionar os clientes, identificando aqueles internos e os externos, para cada serviço;
3. definir a forma de mensuração dos principais atributos de cada produto: qualidade e entrega do serviço;
4. definir, para cada indicador, a fórmula de cálculo.

### 3. OBJETIVO

Aumentar o grau de satisfação e fidelização dos acadêmicos com a Instituição através da construção de uma imagem de seriedade e credibilidade e demais atributos, bem como do desenvolvimento e comunicação de um preço que evidencie o valor procurado pelos consumidores e de um atendimento eficaz.

### 4. METODOLOGIA DA PESQUISA

A estratégia da pesquisa utilizado neste estudo foi a pesquisa bibliográfica, a revisão da literatura e pesquisa de campo. A pesquisa pretende contribuir para uma melhor compreensão sobre o processo de fidelização e da evolução das IES bem como as possibilidades de crescimento do mercado.

### 5. MODELO DE GESTÃO PROPOSTO

#### **Programa nº 01**

**Construir uma imagem de seriedade e credibilidade;**

Cumprir a qualquer custo todos os compromissos assumidos com os alunos e comunidade, mesmo que isso signifique custos adicionais. Oferecer e garantir conforto, segurança e bem-estar a toda comunidade acadêmica. Investir em tudo que for politicamente correto e que possa dar garantias e a certeza aos alunos de estar fazendo parte de uma organização séria e comprometida com a ética.

## **Programa nº 02**

### **Divulgar os principais atributos da IES;**

A localização, a credibilidade da marca, a estrutura, a metodologia e o corpo docente, são atributos que devem ser desenvolvidos e trabalhados por profissionais dos ramos de comunicação e marketing de forma efetiva, regular e com muita frequência. Deve ter orçamento próprio e garantido.

Todos esses atributos devem ter seus programas de incremento próprio. A **localização**, conhecida no marketing como ponto, deve receber atenção especial de um profissional da área para que desenvolva a melhor estratégia de localização possível, sempre visando satisfazer os desejos dos alunos. Por isso, também deve ser monitorado através de caixa de sugestões.

A **estrutura** deve ser constantemente analisada pelos profissionais responsáveis para as devidas manutenções. Programa de sugestão deve ser constante para estar sempre atualizada, de acordo com a percepção dos alunos. Salas de aula, equipamentos multimídia, laboratórios, banheiros, corredores, salas administrativas, estacionamento, biblioteca, cantinas, restaurantes, etc.

A **metodologia** deve ser comunicada de forma eficiente a toda comunidade acadêmica, não deve ser mistério para ninguém dentro da IES e nessa comunicação devem ser evidenciados seus pontos fortes relacionados às demais metodologias utilizadas pelos concorrentes.

O **corpo docente** também deve fazer parte de um programa de treinamento e desenvolvimento constante, visando melhorar suas habilidades metodológicas e o seu crescimento profissional de modo a agregar valor que seja perceptível em toda comunidade interna e externa, principalmente os órgãos de interesse, como: MEC, COMUNIDADE ACADÊMICA, esse desenvolvimento deve ser reconhecido pela direção em forma de remuneração.

## **Programa nº 03**

### **Definir e divulgar o preço de forma a dar notoriedade aos valores compatíveis;**

Todos os clientes buscam valor e ao percebê-lo, então, procuram o preço, por isso nas comunicações, enaltecer principalmente os valores disponíveis, depois é que se deve apresentar o preço. Isso também deve ser feito por profissionais qualificados e com experiência comprovada.

Programa de desconto, facilidade de pagamento, financiamento, convênios, etc., também são valores que devem ser feitos da mesma forma abordada no parágrafo anterior.

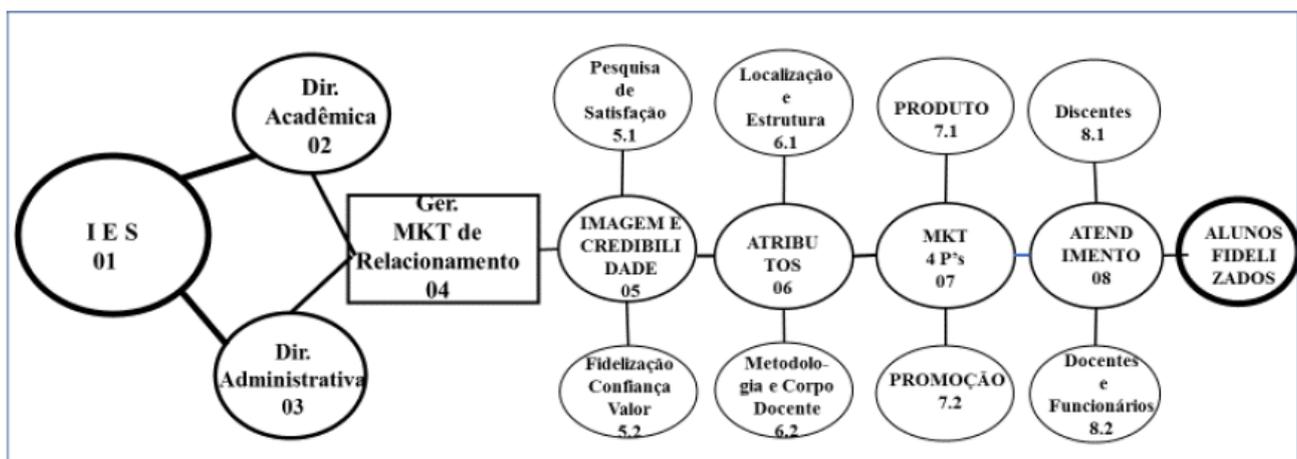
Deixar claro os benefícios do produto para o consumidor, o que o produto pode fazer por você, cliente não compra **produtos**; ele compra ideias ou **benefícios** mentais de resultados, ligados a lucro, comodidade, segurança, economia de tempo e dinheiro, facilidade, conforto etc.

## Programa nº 04

### **Incrementar ações eficazes de atendimento aos alunos.**

Programas de treinamento em atendimento aos profissionais de linha de frente devem ser uma constante na IES e devem vir acompanhados de premiação que valorize o profissional treinado para que o mesmo busque sempre o reconhecimento. Também deve ter orçamento próprio e com programa de implementação aprovado pela direção. Devem fazer parte desse programa, secretaria, tesouraria, protocolo, portaria, segurança, e demais departamentos que tenham contato direto com aos alunos.

## MODELO DE GESTÃO DE FIDELIZAÇÃO DE ALUNOS EM IES



Desenvolvido pelo autor com dados da pesquisa

## Legenda

### 02 – IES

#### *Responsabilidade:*

- Definir Missão, Objetivos, Metas e Valores Institucionais
- Desenvolver o PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional;
- Disponibiliza Estrutura, física (localização, prédio, materiais e equipamentos);
- Financeira;
- Tecnologia;
- Pessoas e organizacional (organograma, cargos e suas devidas descrição, planejamento estratégico, políticas e diretrizes)

### 02 – DIR. ACADÊMICA

#### *Responsabilidades:*

- Projeto de Autoavaliação Institucional:
- Instrumento de gestão e de ações acadêmico-administrativa de melhorias;
- Sensibilização de todos os segmentos da comunidade acadêmica e relevância;
- Se apropriar dos resultados do segmento.
- Autoavaliação Institucional: Participação da Comunidade Acadêmica:
- Projeto de autoavaliação institucional com todo segmento da comunidade acadêmico e sociedade civil organizada;
- Instrumento de coleta voltado a cada segmento;
- Estratégias para fomentar o engajamento crescente.
- Autoavaliação Institucional: Previsão de Análise e Divulgação dos Resultados:

- Planejamento da CPA (Comissão Permanente de Avaliação);
- Previsão de divulgação **analítica** dos resultados relativos à autoavaliação institucional;
- **Descrição** de metodologia que possibilite a **apropriação** por todos os segmentos da comunidade acadêmica.
- PDI, Planejamento Didático-Instrucional e Política de Ensino de Graduação e de Pós-graduação *Para Faculdades, Considerar A Pós-Graduação Quando Houver Previsão No PDI.*
- PDI, Política e Práticas de Pesquisa ou Iniciação Científica, de Inovação Tecnológica e de Desenvolvimento Artístico e Cultural *NSA Para Faculdades, Exceto Quando Houver Previsão no PDI.*
- PDI, Políticas Institucionais Voltadas a Valorização da Diversidade, do Meio Ambiente, da Memória Cultural, da Produção Artística e do Patrimônio Cultural, e Ações Afirmativas de Defesa e Promoção dos Direitos Humanos e da Igualdade Étnico-Racial - Políticas de ensino e ações acadêmico-administrativas para os cursos de graduação
- Políticas institucionais e ações acadêmico-administrativas para a pesquisa iniciação científica, a inovação tecnológica e o desenvolvimento artístico e cultural
- Políticas institucionais e ações acadêmico-administrativas para a extensão - Políticas institucionais e ações de estímulo e difusão para a produção acadêmica docente
- Política institucional de acompanhamento dos egressos
- Política institucional para internacionalização.
- Políticas institucionais e ações de estímulo à produção discente e à participação em eventos (graduação e pós-graduação)

### 03 – DIR. ADMINISTRATIVO

#### *Responsabilidades:*

- Implementar a Missão, Objetivos, Metas e Valores Institucionais
- Comunicam-se com as políticas de ensino, de extensão e de pesquisa

- Possibilitando ações institucionais internas, transversais a todos os cursos;
- Externas, por meio de projetos de responsabilidade social.
- Comunicação da IES com a comunidade externa
- **Comunicação da IES com a comunidade interna**
- Política de capacitação docente e formação continuada
- Política de capacitação e formação continuada para o corpo técnico-administrativo - Processos de gestão institucional
- **Sustentabilidade financeira: relação com o desenvolvimento institucional**
- **Sustentabilidade financeira: participação da comunidade interna**
- Instalações administrativas
- **Salas de aula**
- **Auditório(s)**
- **Salas de professores**
- Espaços para atendimento aos discentes
- Espaços de convivência e de alimentação
- Laboratórios, ambientes e cenários para práticas didáticas: infraestrutura física
- Infraestrutura física e tecnológica destinada à CPA
- Bibliotecas: infraestrutura
- Bibliotecas: plano de atualização do acervo
- Salas de apoio de informática ou estrutura equivalente
- **Instalações sanitárias**

- **Infraestrutura tecnológica**
- **Infraestrutura de execução e suporte**
- **Plano de expansão e atualização de equipamentos**
- Recursos de tecnologias de informação e comunicação
- Ambiente virtual de Aprendizagem – AVA

## **4 – MARKETING DE RELACIONAMENTO**

*esponsabilidades:*

- Planejar, Organizar, Dirigir e Controlar o Departamento;
- Construir um **Data Base Marketing** com informações dos alunos, professores, funcionários e produtos;
- Desenvolver um instrumento de medição de satisfação dos alunos;
- Realizar e acompanhar as pesquisas periódicas de satisfação de Alunos, Professores e Funcionários.
- Criar um programa de fidelização de alunos, com base nos dados da pesquisa;
- Fazer a gestão da Imagem e da Credibilidade IES, com base nos dados da pesquisa;
- Gerenciar os atributos da IES, com base nos dados da pesquisa;
- Gerenciar o Mix de Marketing da IES = 4P's, com base nos dados da pesquisa;
- Gerenciar o atendimento disponibilizado aos alunos, professores e funcionários da IES;

## **5 – IMAGEM E CREDIBILIDADE**

*Responsabilidades:*

- Pesquisa de Satisfação;
- Programa de fidelização;

- Pelas ações que reforce a confiança na IES;
- Ações que reforce os valores da IES.

## **5.1 – Pesquisa de Satisfação**

### *Responsabilidades:*

- Aplicação periódica de pesquisa de satisfação da comunidade acadêmica;
- Tabular os dados pesquisados;
- Analisar os resultados;
- Divulgar junto à comunidade acadêmica.

## **5.2 – Fidelização, Confiança e Valor**

### *Responsabilidades:*

- Aplicação do programa de fidelização da IES;
- Promover interna e externamente as políticas de ensino, de extensão e de pesquisa;
- Promover interna e externamente os projetos de responsabilidade social;
- Programa para pesquisa de iniciação científica, de inovação tecnológica, de desenvolvimento artístico e cultural;
- Programas de extensão com foco na melhoria das condições sociais da comunidade externa através de programa de bolsas mantidas por recursos próprios ou de agencia de fomento voltada a praticas inovadoras;
- Programa de estímulo a difusão para a produção acadêmica para docentes;
- Programa institucional de acompanhamento dos egressos, buscando a inserção profissional, através de estudos comparativos entre a atuação do egresso e a formação recebida, proporcionando ações inovadoras futuras;

- Programa institucional para internacionalização, através de programa de cooperação e intercâmbio, coordenado por grupos regulamentado, responsável por sistematizar acordos e convenio internacional de ensino e de mobilidade para docente e discente;
- Estimula a produção de discentes à participação em eventos de graduação e pós-graduação, através de apoio financeiro e logístico, na própria IES, nacional e internacional;

## 6 – ATRIBUTOS

### *Responsabilidades:*

- Valorização da Localização e da estrutura da IES;
- Valorizar a Metodologia e o Corpo Docente da IES.

### 6.1 – LOCALIZAÇÃO E ESTRUTURA

#### *Responsabilidades:*

- **Instalações** adequadas, com acessibilidade, estacionamento, equipamentos modernos, avaliação periódica dos espaços, manutenção atualizada e recursos tecnológicos diferenciados;
- **Salas de aula** adequadas, com acessibilidade, avaliação periódica do espaço, manutenção periódica, recursos tecnológicos diferenciados;
- **Auditórios** que atendem as necessidades institucionais, com acessibilidade, conforto, isolamentos acústicos de qualidade, recursos tecnológicos de multimídia, conexão a internet e com equipamento de vídeo conferencia;
- **Salas de professores**, que atende as necessidades institucionais, adequada as atividades, acessibilidade, avaliação periódica do espaço, manutenção constante dos equipamentos, recursos tecnológicos diferenciados e com conexão a internet;
- **Espaço de atendimento aos discentes**, que atende as necessidades institucionais, acessibilidade, avaliação periódica do espaço, manutenção do patrimônio atualizada, adequado a várias formas de atendimento;

- **Espaços de convivência e de alimentação**, que atende as necessidades institucionais, adequado as atividades, acessibilidade, avaliação periódica do espaço, dimensão necessária para a integração entre os membros da comunidade acadêmica, com serviços variados e adequados;
- **Laboratório**, ambiente necessário para as práticas didáticas que atenda as necessidades institucionais, acessibilidade, normas de segurança, plano de avaliação periódica dos espaços, programa de manutenção patrimonial, recursos tecnológicos diferenciados;
- **CPA**, a infraestrutura física atende as necessidades de instituição, considerando o espaço de trabalho para seus membros, condições físicas, tecnológicas de informações destinadas coleta e análise de dados;
- **Biblioteca**, a infraestrutura atende as necessidades institucionais, tem acessibilidade, possui estações individuais e coletiva para estudos e recursos tecnológicos para consultas, guarda, empréstimos e organização do acervo, fornece condições para atendimento educacional especializado e disponibiliza recursos inovadores, plano de acervo atualizado;
- **Salas de apoio a Informática – Tecnologia de Informação**, a estrutura atenda às necessidades institucionais, equipamentos, normas de segurança, espaço físico, acesso a internet, atualização de software, acessibilidade, recursos tecnológicos de transformadores, serviços previstos, suporte técnico, condições ergonômicas e oferta de recursos de informática inovadores;
- **Instalações sanitárias**, atende as necessidades institucionais, adequado as atividades, condições de limpeza e segurança, acessibilidade, plano de avaliação periódica dos espaços, gerenciamento da manutenção patrimonial;
- **Infraestrutura tecnológica**, a base tecnológica bem como a capacidade e estabilidade da energia elétrica, rede lógica, está de acordo com o nível de serviços, a segurança das informações, o plano de contingência e as condições de funcionamento 24 horas por dia, 07 dias por semana;
- **Infraestrutura de execução e suporte**, atende as necessidades institucionais, considerando a disponibilidade de serviços previstos e meios apropriados para sua oferta, plano de contingência, redundância e expansão;

- **Recursos tecnológicos de informação e comunicação**, viabilizam as ações acadêmico-administrativas, garantem a acessibilidade comunicacional, possibilitam a interatividade entre os membros da comunidade acadêmica e apresentam soluções tecnológicas inovadoras;
- **Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA**, está integrado com o sistema acadêmico, atende os processos de ensino aprendizagem, conforme o disposto nas políticas institucionais para a educação a distância estabelecida pela IES, possibilitando interação entre docentes, discentes e tutores, através de recursos inovadores.

## 6.2 – Metodologia e Corpo Docente

### *Responsabilidades:*

- Reforçar o diferencial das técnicas didático-pedagógicas e a metodologias aplicada pela IES;
- Implementação das políticas de capacitação de docente e formação continuada;
- Aplicação das políticas de capacitação e formação continuada para o corpo técnico administrativo;

## 7 – MIX DE MARKETING – 4P'S

### *Responsabilidades:*

- Produtos;
- Preço;
- Ponto = Localização
- Promoções.

### 7.1 – Produtos

#### *Responsabilidades:*

- Cursos de Graduação;
- Cursos de pós-graduação;
- Cursos de Extensão;

- Pesquisas de iniciação científica.

## 7.2 – Promoção

### *Responsabilidades:*

- Comunicação com a comunidade **externa** para divulgação de informações de curso, de programa de extensão e de pesquisa, publicação de documentos institucionais, promovendo a transparência institucional, dando informação sobre resultado da avaliação interna e externa e demais ações inovadoras da IES;
- Comunicação com a comunidade interna possibilitando a transparência institucional, por meio de canais diversificados, impressos e virtuais, possibilitando o acesso de todos os segmentos da comunidade acadêmica, divulgando resultados das avaliações internas e externas e ouvidoria, manifestações da comunidade, buscando a melhoria da qualidade institucional;
- Plano de promoção da IES.

## 8 – ATENDIMENTO

### *Responsabilidades:*

- Excelência em Atendimento:
- **O Atendimento ao público sob o enfoque da qualidade:** Consciência pela qualidade; Identificação dos usuários; Princípios do bom atendimento
- Eficácia no atendimento:
- **Fundamentos do processo de comunicação:** Informar e comunicar; Emissor; Filtragem e Receptor.
- **Evitar Barreiras e distorções:** Falhas na comunicação decorrentes do emissor; Falhas na comunicação decorrentes do receptor; Saber ouvir; Fazer as perguntas certas; Feedback.
- **Comunicação adequada:** Jamais prejulgue; Seja proativo; Não diga apenas não; Seja responsável com o feedback; Informe-se sempre; Seja discreto; Seja cuidadoso; Seja rápido; Use o perfil silencioso; Não deixe o celular interromper uma reunião.

- **Excelência no atendimento presencial:** Competência; Legitimidade; Disponibilidade; Flexibilidade.
- **Agilidade no atendimento:** Presteza; Cortesia; Flexibilidade.
- **Questões ambientais:** Competência; Confiabilidade; Credibilidade; Segurança; Facilidade de acesso; Comunicação.

## 8.1 – Docentes

### *Responsabilidades:*

- Metodologia;
- Utilização do sistema;
- Registros: presença, notas, observações;
- PTD – Plano de trabalho docente;
- Inicia e final de bimestre, semestre;
- Data de entrega de notas;
- Advertência, Suspensão, Expulsão de alunos;
- Datas de avaliação;
- Outras.

## 8.2 – Discentes

### *Responsabilidades:*

- Financeiro;
- Notas;
- Presença;
- Documentação;

- Dúvidas sobre cursos;
- Aproveitamento de disciplina;
- Organização de Alunos – Centro Acadêmico;
- Calendário escolar;
- Horário;
- Reclamações diversas;
- Etc....

## **09 – Alunos Fidelizados**

### *Características:*

- Fala bem da IES;
- Elogia a estrutura;
- Enaltece a metodologia;
- Demonstra respeito ao corpo docente;
- Baixa o nível de evasão;
- Faz pós-graduação na própria IES;
- Recomenda para parentes e amigos;
- Participa dos cursos de extensão IES;
- Participa dos eventos da IES;

## **5.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O MEDELO DE GESTÃO**

- Sente orgulho de exibir a marca da IES.

## **10 - COMUNICAÇÃO DO MODELO DE GESTÃO**

Deverão ser divulgados junto à comunidade universitária, através de apresentação em sala de aula, informativos da faculdade direcionada aos alunos, devem ser desenvolvidos cartazes (banner) para ser fixados nos locais estratégicos da faculdade.

Deverá ter o envolvimento dos funcionários, professores, coordenadores e direção no processo de divulgação.

Os departamentos financeiros, protocolo e secretaria devem abordar todos os alunos, por eles atendidos, informando os benefícios do programa.

Para um programa de fidelização baseado em preço e valor para atingir seus propósitos, é necessária pesquisa constante junto à comunidade discente, docente e administrativa para entender os comportamentos da comunidade acadêmica, quais as suas prioridades e quais suas percepções de valores. O que está sendo atendido com satisfação e quais necessitam de aprimoramento.

Esse programa foi desenvolvido baseado na pesquisa realizada para atender às necessidades deste trabalho.

## 6. CONCLUSÕES

O propósito deste trabalho foi analisar como preço e valor podem ser considerados estratégia de marketing na satisfação e fidelização dos clientes, através de levantamento feito entre os alunos matriculados nas Instituições de Ensino Superior na cidade de Londrina, estado do Paraná.

Foram entrevistados 274 alunos, selecionados de forma aleatória em diversos pontos da cidade de um universo de 18.240 alunos matriculados nas 07 IES particulares da cidade, o trabalho de campo se constitui através de uma pesquisa conclusiva descritiva, também chamada de pesquisa quantitativa. O questionário foi composto de questões fechadas de múltipla escolha. O tipo de amostra definida foi a probabilística, em que cada elemento da população tem uma chance diferente de zero de ser escolhido dentro da amostra. O cálculo estatístico determinou a margem de segurança em 68% e o respectivo desvio padrão  $Z = 1$  e com tolerância de 3% para mais ou para menos.

Inicialmente foi feita uma reflexão sobre o conteúdo do referencial teórico e, posteriormente, é apresentado o resultado da pesquisa, ressaltando as suas principais contribuições. Em seguida são feitas algumas recomendações para aqueles que tenham, por ventura, interesse em expandir o tema ora abordado, realizando futuras pesquisas.

Assim, com relação ao referencial teórico, foi analisada a literatura nacional e internacional, o que nos permite verificar que, em ambiente de competição, a tendência é que vença a empresa mais organizada, mais preparada tecnologicamente, mais flexível e mais eficiente em todos os aspectos.

Portanto, é premente que haja contínua inovação de produtos, serviços, processos e tecnologias. Tais inovações exigem investimentos e, conseqüentemente, maior quantidade de capital. Também pode exigir um novo e flexível modelo de empresa que seja capaz de somar habilidades humanas, recursos dos mais variados tipos de otimização dos recursos no sentido de alcançar a satisfação e a fidelização de seus clientes/alunos.

Verificou-se que, para sobreviver no ambiente atual e futuro, as IES precisam cada vez mais ser ágeis e eficientes, adotando estruturas de organização interna que possibilitem identificar oportunidades e ameaças com rapidez, além de serem capazes de adaptar-se a essas novas situações.

Com relação ao resultado da pesquisa de campo, chegou-se a conclusão de que a seriedade e a credibilidades são atributos fundamentais na agregação de valor em uma IES. Os alunos na hora de escolherem a instituição para formar a sua base de competência procuram as que oferecem uma boa localização, levam em consideração a credibilidade da marca, metodologia e o corpo docente.

O preço é muito importante para muitos deles, mas o valor é imprescindível para a maioria, evidenciando que quem descuidar da agregação do valor em seu produto não poderá atrair boas quantidades de alunos. Conforme DeRose (1994), valor é a satisfação das exigências do consumidor ao menor custo possível de aquisição, propriedade e uso.

Para Kotler (1998), valor é a estimativa de cada produto satisfazer a seu conjunto de necessidades.

O mau atendimento manda, embora dos 2/3 dos alunos e 1/3 ficou na dúvida se deixa ou não, investir em bom atendimento é uma ferramenta de manutenção de alunos.

A maioria dos entrevistados não questiona o preço que estão pagando, considera-o alto e médio, numa clara alusão de que não é apenas o preço a questão

decisiva na definição da instituição. O preço deve ser compatível com o valor percebido da oferta ou os compradores procuração produtos concorrente (KOTLER, 1998).

Diante dos dados acima analisados, fica evidenciado que a satisfação do cliente está alicerçada basicamente no valor que ele percebe do produto que recebe.

Satisfação, para Kotler (1998), é o sentimento de prazer ou de desapontamento resultante da comparação do desempenho esperado pelo produto (ou resultado) em relação às expectativas da pessoa, ou seja, a satisfação é função do desempenho percebido e das expectativas. Se o desempenho ficar longe das expectativas, o consumidor estará insatisfeito. Se o desempenho atender às expectativas, o consumidor estará satisfeito e, se excedê-las, estará altamente satisfeito ou encantado.

Assim sendo, não é difícil fidelizar cliente, basta voltar toda a atenção e os recursos organizacionais à satisfação dos desejos fundamentais do cliente/aluno, os quais são um bom atendimento, cumprir o que promete, investir numa boa localização, dar credibilidade à marca, evidenciar a metodologia de ensino, qualificar bem o seu corpo docente e administrativo, definir preço que sejam compatíveis com o valor percebido.

Segundo Cardoso (2007), conquistar a fidelidade do cliente é, cada vez mais, o desafio de empresas e profissionais preocupados não só com a sua competitividade, mas com sua própria sobrevivência no mercado. Alcançar esse objetivo, entretanto, requer uma série de cuidados. Em princípio, convém considerar que fidelidade é um tipo de comportamento complexo. Seja no campo das relações afetivas ou comerciais, fidelidade significa, em síntese, confirmação de uma escolha, opção exclusiva por algo ou alguém e permanência dessa opção num determinado tempo.

Fidelização de clientes é medir, gerenciar e criar valor. É tornar a fidelização de clientes parte integrante da missão da empresa, integrando sistemas de informação, criando valor superior, ou seja, transformando clientes satisfeitos em clientes fiéis.

## **Conclusão de Preço**

No atributo preço, dos entrevistados, 50% acreditam ser muito importante e 45%, importante. Ficando claro que não podemos descuidar do preço no processo de satisfação e fidelização de cliente. Para Urdan (2010), preço é tudo o que o consumidor percebe ter dado ou sacrificado para obter o produto.

Os entrevistados apresentaram um sentimento de que os preços nas IES da cidade de Londrina estão um pouco acima de suas perspectivas, uma vez que os índices muito alto e alto somaram 56% das respostas, sendo que a somatória de médio e baixo somaram apenas 42%.

No tocante à importância do preço, percebe-se que as mulheres os percebem como sendo de muita importância e quanto os homens acham apenas importante.

Quando a questão é a importância do preço, vale salientar que os mais jovens têm quase que um equilíbrio quanto a ele ser muito importante quanto importante, já os intermediários acreditam que o preço é muito importante e os de maior idade acredita ser o preço apenas importante. Como vimos, a grande maioria dos estudantes está na faixa-etária dos 18 aos 25 anos, é melhor trabalhar a importância do preço como estratégia de conquista de cliente.

## **Conclusão de Valor**

Quando perguntados sobre o que mais agrega valor a uma Instituição de Ensino Superior, 59% dos entrevistados afirmaram que é a **seriedade e a credibilidade** que a instituição passa para o mercado, em segundo lugar com 22% das respostas disseram que é a aceitação da instituição pelo mercado, em terceiro com 10% ficou a marca como sendo o maior agregador e valor, em 4ª ficou o tempo da instituição no mercado como sendo o valor mais importante e outros e sem respostas somaram-se 6%.

A credibilidade sempre foi um atributo essencial, nos mais diversos tipos de relacionamentos.

Podemos afirmar que uma pessoa ou empresa é digna de crédito quando ela consegue estabelecer relações interpessoais em que o outro se sente confortável em concordar ou discordar de suas ideias e escolhas.

No tocante aos atributos de valor para o sexo feminino, as diferenças foram mínimas nada que mereça análise mais aprofundada.

## **Conclusão de Marca**

Quando a pergunta foi o critério de escolha de uma IES, houve certo equilíbrio entre três atributos, localização com 27% das respostas, marca e credibilidade com 29% e metodologia e corpo docente com 26%. Mais uma vez aparece a credibilidade como um atributo indispensável para a satisfação e fidelização de cliente.

Quando comparamos a marca com a credibilidade e seriedade da instituição, a credibilidade e seriedade superam a expressão da marca, mas isso se inverte quando comparamos com localização, metodologia e corpo docente, onde a marca supera na preferência dos alunos.

Em relação aos prestígios das marcas, percebe-se uma preferência maior pela PUC, com 39%, em segundo lugar aparece a UNOPAR com 16% das preferências e em 3º com 14% aparece a UNIFIL, as demais somam apenas 22%.

## **Conclusão de Preço, Valor e Marca**

Quando a pergunta refere-se à decisão entre preço e valor, percebe-se uma larga preferência pelo valor com 67%, e preço com apenas 31%.

Os construtos preço, valor e marca não podem ser disassociados de qualquer estratégia de satisfação e fidelização de cliente, tendo em vista a importância demonstrada no resultado da pesquisa.

Embora não devamos esquecer do preço, temos que ver que o valor é uma unanimidade entre os estudantes de Instituição privada como mostra o resultado da pesquisa.

## **Proposta de futuros estudos**

O estudo foi realizado na cidade de Londrina, com suas características próprias, um estudo mais abrangente em nível de estado ou até nacional poderá dar um resultado mais confiável.

Assim sendo, sugere-se que estudos futuros que tenham por objetivo avaliar preço e valor com estratégia de marketing na satisfação e fidelização de cliente deverão basear-se em amostras maiores.

## **6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O preço é a chave do valor. Para Cobra (2009), o preço é uma expressão de valor de um produto ou serviço. Preço muito baixo pode dar ao consumidor a sensação de que o produto não tem qualidade. Preço muito alto pode afugentar consumidores que não buscam atributos diferenciadores no produto.

Ao definir o preço, é preciso analisar o valor do produto ou serviço, do ponto de vista do possível comprador. Se sua percepção registra valor irrelevante, o preço será necessariamente baixo. Logo, se pretendemos obter um preço melhor por aquele bem, será necessário identificar outro comprador ou encontrar meios de alterar a percepção de valor daquele cliente em relação ao que colocamos à venda.

O valor se materializa pelo preço e por meio de diversas outras fontes, tais como: utilidade do produto, da sua qualidade, da imagem resultante da publicidade e promoção, da sua disponibilidade ou distribuição, dos serviços fornecidos com ele.

## REFERENCIA

BORTOLOLOTTI, S. L. V.; SOUSA JUNIOR, A. F.; ANDRADE, D. F. (2009): Uma metodologia para avaliação da Satisfação através da Teoria da Resposta ao Item – TRI. In: Anais do SEGET– Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Resende-RJ.

DONAIRE, Denis. (1997): A utilização do estudo de casos como método de pesquisa na área de administração. Revista MÊS: Revista do Instituto Municipal de Ensino Superior de São Caetano do Sul, São Caetano do Sul, ano 14, n. 40, p.9-19, maio/ago.

EVRARD, Y. (1994): A Satisfação dos Consumidores: situação das pesquisas. Tradução realizada com fins acadêmicos por Ana Maria Machado Toaldo.

GODOY, Arilda Schimidt. ( 1995): A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 65-71, jul./ago.

JOHNSTON, Robert. (2001): Administração de operações de serviço. São Paulo: Atlas.

KOTLER, P., FOX, Karen A. F. (1994): Marketing Estratégico para instituições educacionais. São Paulo: Editora Atlas. P. 299 e 230

KOTLER, P.; KELLER, K. L. (2006): Administração de marketing. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

KOTLER, Philip. (1998): Administração de Marketing. Análise Planejamento, Implementação e Controle, 5ª edição. São Paulo: Atlas.

KOTLER, Philip. (1999): Princípios de Marketing. São Paulo: PHB.

KOTLER, Philip. (2000): Administração de Marketing: a edição do novo milênio. São Paulo: Prentice-Hall. P. 33, 70 e 660

KOTLER, Philip. (2005): Marketing Essencial: Conceitos Estratégicos e Casos. 2 ed. São Paulo: Prentice Hall.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. (2003): Princípios de Marketing. 9ª ed. São Paulo: Prentice-Hall.

MATTAR, Fauze Najib. (1996): Pesquisa de marketing. Vol.1, 3 ed. São Paulo: Atlas.

PERILLO, R. D. (2000): Índice de Satisfação Ponderado pela Importância: Um modelo para avaliar a satisfação de clientes. Dissertação de mestrado. Departamento de Administração da Faculdade de Estudos Sociais Aplicado da Universidade de Brasília- UNB, Brasília, 162 p.

# Capítulo 25

## FUNÇÃO SOCIAL DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS

[DOI: 10.37423/200400582](https://doi.org/10.37423/200400582)

*Wênika Preston Leite Batista da Costa*

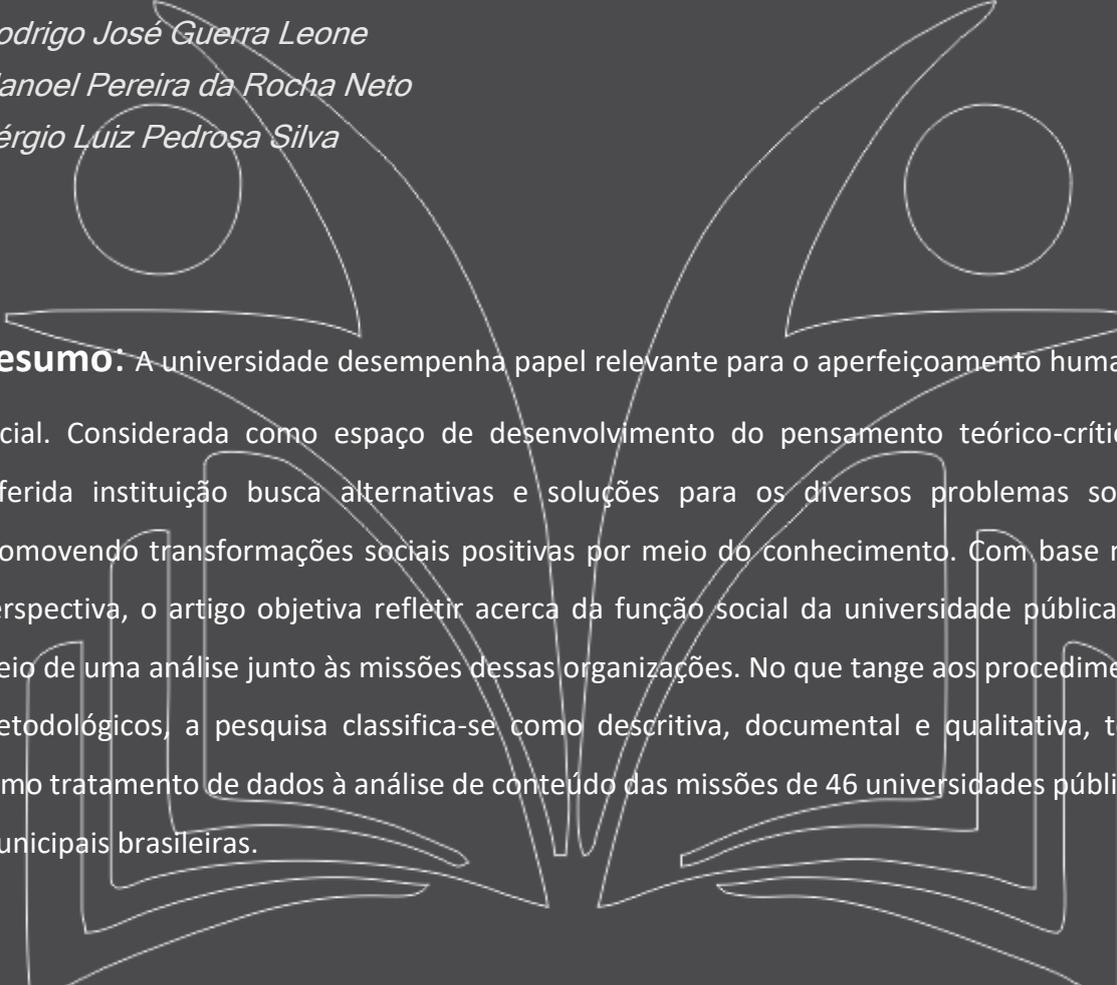
*Jandeson Dantas da Silva*

*Lydia Maria Pinto Brito*

*Rodrigo José Guerra Leone*

*Manoel Pereira da Rocha Neto*

*Sérgio Luiz Pedrosa Silva*



**Resumo:** A universidade desempenha papel relevante para o aperfeiçoamento humano e social. Considerada como espaço de desenvolvimento do pensamento teórico-crítico, a referida instituição busca alternativas e soluções para os diversos problemas sociais, promovendo transformações sociais positivas por meio do conhecimento. Com base nesta perspectiva, o artigo objetiva refletir acerca da função social da universidade pública, por meio de uma análise junto às missões dessas organizações. No que tange aos procedimentos metodológicos, a pesquisa classifica-se como descritiva, documental e qualitativa, tendo como tratamento de dados à análise de conteúdo das missões de 46 universidades públicas e municipais brasileiras.

Com os achados de estudo, constatou-se que o conhecimento e o aspecto social são a essência das universidades públicas, em que as mesmas são vistas como transformadoras da sociedade e/ou da região que está inserida, por meio da prestação de seus serviços de ensino, pesquisa e extensão, de forma pública, gratuita e de qualidade. Nesta perspectiva, a universidade possui sua função social atrelada ao conhecimento, por esse motivo o conhecimento gerado por essas instituições beneficia a sociedade.

**Palavras-Chave:** Função social. Missão de Universidades Públicas. Geração de conhecimento.

## 1 INTRODUÇÃO

A universidade desempenha papel relevante para o aperfeiçoamento humano e social. Gomes (2014) conceitua a universidade como espaço de desenvolvimento do pensamento teórico-crítico, composto por opiniões, posicionamentos pela busca por alternativas e soluções para diversos problemas sociais. Sendo assim, as instituições de ensino superior possuem a sociedade como referência, tanto normativa, quanto valorativa, tendo seus pilares fincados nos princípios sociais, além da busca constante pelas transformações sociais positivas por intermédio do conhecimento (MORÉS, 2017).

Corroborando Araújo (2012) enfatiza que a universidade é o espelho da sociedade e reflete suas contradições, dessa forma, os discentes, docentes e demais servidores, agentes que constituem as universidades compõem os vícios, estereótipos e preconceitos apresentados pelo ambiente social aos quais estão inseridos. Por esse motivo, a universidade por meio do conhecimento, possui como objetivo transformar e trazer mudanças efetivas nesses vícios sociais. Assim, a instituição de ensino superior não é vista como um local fechado, mas como um ambiente que transcende seus muros, interagindo com todo o meio a qual está inserida.

Fávero (2006) ressalta que as universidades são produtoras de influências sociais, pois dispõem o conhecimento por meio do ensino, pesquisa e extensão, auxiliando no desenvolvimento da sociedade. Em relação ao tripé: ensino, pesquisa e extensão, pode-se afirmar que o mesmo constitui o eixo principal da universidade. No ensino e na extensão, ocorre a preocupação com os problemas sociais, os quais necessitam do conhecimento científico produzido pela pesquisa para o correto entendimento dos fenômenos. Para Silva (2000) a articulação entre ensino, pesquisa e extensão demonstram a identidade e o papel da universidade ao longo da história.

Araújo (2012) salienta que, além da produção do conhecimento, as universidades capacitam pessoas que vão para o mercado de trabalho para o exercício de profissões, contribuindo com o crescimento da sociedade. Nesta perspectiva, as instituições de ensino superior qualificam profissionais, por meio do conhecimento para devolvê-los para o contexto social, e cumprirem suas funções na sociedade (FÁVERO, 2006).

Gomes (2014) reflete que as instituições de ensino superior responsabilizam-se pelo ensino, formação, investigação (pesquisa) e prestação de serviços à sociedade (extensão), por isso tornam-se pontes centrais do futuro social. Ainda para o autor, as universidades são geradoras de conhecimentos

capazes de transformar e renovar os comportamentos sociais, além de construir respostas para os mesmos. Conforme exposto, observa-se que as universidades promovem transformações sociais e estas estão inseridas junto à finalidade de ensino, pesquisa e extensão.

Com base no exposto, o artigo objetiva refletir acerca da função social da universidade pública, pôr uma análise junto às missões dessas organizações através uma análise de conteúdo junto às missões de 46 universidades públicas e municipais brasileiras. A pesquisa justifica-se tendo em vista a contribuição dessas instituições junto a sociedade. Conforme destacam Ferreira e Santos (2011), a universidade pública promove e efetiva seu papel social, desenvolvendo e estabelecendo relações de reciprocidade com a comunidade por meio da difusão do conhecimento, presente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, possibilitando positivas transformações sociais.

## 2 REFERENCIAL TÉORICO

Em se tratando do contexto brasileiro no que tange a finalidade da pesquisa, as universidades públicas se destacam pela realização quase exclusiva das pesquisas científicas brasileiras de acordo com estudo elaborado pela Clarivate Analytics divulgado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Constatou-se ainda que as pesquisas científicas correspondam a teses, dissertações, ensaios e artigos publicados em periódicos especializados ou em anais de congressos (CLARIVATE ANALYTICS, 2018). Conforme visto, as universidades públicas contribuem ativamente para o contexto social, por meio do desenvolvimento das suas finalidades.

De acordo com Santos (1997) as universidades devem constantemente repensar o papel que desempenham, buscando oferecer, além de conhecimento, respostas aos anseios sociais emergentes, decorrentes das configurações atuais da sociedade. Neste contexto, destaca-se o conceito de configuração da sociedade, enfatizado por Elias (2001) em que afirma que a sociedade constitui uma configuração, vista como uma estrutura social em constante processo de transformação, composta por elementos interdependentes. Dessa forma, os conceitos de 'sociedade' e 'indivíduos' correspondem a elementos de uma mesma estrutura, não estáticos, pois sofrem constantemente transformações. Ainda para Elias (2001) a educação auxilia no processo de formação dos indivíduos, e conseqüentemente transforma os processos das estruturas sociais.

Assim, a universidade destaca-se como relevante ator social e transformador das estruturas sociais, pois identifica potencialidades, gera oportunidades, viabiliza e resgata lembranças culturais da sua

localidade, realiza articulações entre o conhecimento científico e os saberes históricos e culturais, fomenta a crítica, dúvida, investigação e dispõe ainda de elementos fundamentais para sistematizar e produzir o conhecimento a serviço da sociedade (OLIVEIRA; SILVA, 2015).

Schafaschek (2008) destaca que a função social das instituições de ensino superior envolve fatores como a promoção da justiça social, solidariedade, democracia e cidadania, desenvolvimento das comunidades da sua localidade por intermédio da articulação de seus atores sociais (elemento que atua na sociedade, podendo ser instituição, organização, governo, qualquer grupo ou parte dele), criação de projetos de pesquisa em ciência e tecnologia, a busca constante no atendimento dos interesses regionais, criação de cursos de graduação e pós-graduação, disseminação das atividades de extensão e, sobretudo disponibilizar um ambiente acadêmico que priorize a produção do conhecimento baseado na sua realidade, enfatizando concretas transformações.

No que tange às instituições de ensino superior, públicas, observa-se uma acentuação dessas preocupações, tendo em vista que oferecem serviços de forma gratuita, defendendo políticas universais como direito de todos, respeitando a qualidade do ensino, pesquisa e extensão e socializando conhecimento sem distinção de classes sociais (ADORNO, 2003). Entre as funções das universidades públicas destaca-se a contribuição com o desenvolvimento social e econômico, tendo em vista que se vinculam ao contexto econômico, discussões acerca do capital humano, atendimento mercadológico e formação humana e integral ao sujeito, sem a preocupação com o retorno financeiro, apenas com o intuito de prestação de serviços com qualidade a sociedade (LUZ et al., 2017).

Sendo assim, Ferreira e Santos (2011) ressaltam que as universidades públicas promovem ações que geram impactos sociais, por intermédio da transformação da sociedade, articulações e movimentações de reflexão crítica, preocupando-se com a formação da cidadania e refletindo na luta pela educação pública, de qualidade e gratuita. Nesta perspectiva, a função da universidade pública está atrelada às políticas públicas, intervindo junto às expectativas e anseios da sociedade, traçando possíveis soluções para os problemas que permeiam o contexto social.

Demo (2004) destaca que a sociedade almeja que a universidade pública garanta a melhor forma de acesso ao conhecimento, atuando na formação de pessoas que sejam capazes de construir e reconstruir o conhecimento. As universidades públicas estão determinadas a convocar a sociedade, humanidade e as pessoas de uma maneira geral para desenvolverem uma consciência de si mesmo, refletindo sobre as exigências e implicações sociais (CÔELHO, 2006).

Assim, a função social está diretamente ligada à educação superior pública, por esse motivo é necessário o entendimento de que as instituições de ensino superior, públicas, possuem papel fundamental para o desenvolvimento da sociedade, realizando e garantindo a elevação das pessoas de forma gratuita, por meio do conhecimento (DIAS SOBRINHO, 2000). O papel social das universidades públicas é reconhecido na Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em seu capítulo IV, artigo 43, quando dispõe que o papel da instituição de ensino superior é:

I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

VIII - atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares (BRASIL, 1996).

Conforme exposto, observa-se que a universidade pública promove e efetiva seu papel social, desenvolvendo e estabelecendo relações de reciprocidade com a comunidade por meio da difusão do conhecimento, presente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão (FERREIRA; SANTOS, 2011).

No que tange às instituições de ensino superior, públicas, municipais e estaduais, destacam-se pela preocupação com as questões universais e nacionais, mas também por inquietações específicas da sua

região, enfatizando pesquisas de temáticas relacionadas às atividades econômicas da localidade a qual estão situadas e preocupando-se ainda com a formação de profissionais capacitados para as demandas sociais locais, firmando parcerias com demais atores regionais (ROLIM; SERRA, 2010).

Botomé (2003) focaliza nas questões referentes às instituições de ensino superior, regionais passarem a ser multiplicadoras de outras instâncias de preparação e capacitação do pessoal, o que permite uma melhoria na qualidade de vida dos atores sociais, potencializando o desenvolvimento local com profissionais mais capacitados e com a melhoria dos seus serviços prestados.

Na perspectiva de Oliveira e Silva (2015) o não cumprimento de seu papel de uma universidade em região impacta diretamente na economia e nos fluxos de renda local, pois demandam trabalho e garantem a articulação de renda e serviços prestados. Gastos referentes ao pagamento de docentes e funcionários, compras de insumos e demais custos relativos ao funcionamento da instituição, e que movimentam a economia regional. Rolim e Sena (2005, p. 5) elencam alguns dos atores que sofrem impactos econômicos: “famílias (acréscimos de rendas com pagamentos e efeitos multiplicadores decorrentes); governos locais (arrecadação e demanda sobre bens públicos de infraestrutura); e empresas locais (aumento da demanda, concorrência no mercado de compra de fatores de produção)”.

### 3 METODOLOGIA

A investigação quanto aos objetivos classifica-se como descritiva, descrevendo características de uma determinada população sem nenhuma interferência do pesquisador, com o objetivo de evidenciar associação entre variáveis (MERRIAN, 1998). Neste caso, foram evidenciadas as missões das universidades públicas estaduais e municipais buscando refletir acerca da sua função social.

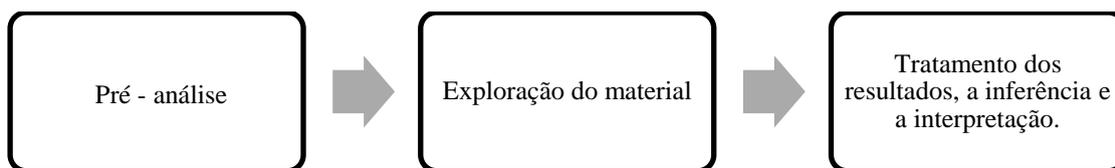
Quanto aos procedimentos, a pesquisa utilizou a análise documental, sendo que este procedimento visa selecionar, tratar e interpretar a informação bruta, buscando extrair algum sentido e introduzindo lhe algum valor (RAUPP, BEUREN, 2004). Os documentos analisados no presente artigo referem-se aos Estatutos e Regimentos Internos das universidades, de onde se coletou as missões de cada uma das organizações participantes da pesquisa.

O universo de uma pesquisa pode ser definido como sendo o conjunto de elementos que possui pelo menos uma característica comum, que possui relevância para ser objeto de pesquisa. Neste sentido, para delimitação do objeto desse estudo, foi escolhido o método de listagem, corroborando com Silver

(2000) o qual destaca que um dos procedimentos mais pertinentes para definição de uma população é a utilização de listas especializadas como fonte de consultas. Sendo assim, foi consultada a listagem das universidades estaduais brasileiras cadastradas na Associação Brasileira dos Reitores das Universidades Estaduais e Municipais (ABRUEM), o que compreendeu um universo da investigação de 46 universidades estaduais e municipais. Após a obtenção da listagem, a coleta de dados se deu pela visita nos sites das referidas instituições, onde foi possível captar documentos como Estatutos e Regimentos Interno para obtenção das missões organizacionais.

No tratamento dos dados utilizou-se a análise de conteúdo, que representa uma técnica para analisar as comunicações dos dados coletados (SILVA; FOSSÁ, 2015). Para uma maior compreensão dos resultados, utilizaram-se as etapas definidas por Bardin (2011, p. 121), dispostas na Figura 1.

Figura 1: Etapas da Análise de Conteúdo.



Fonte: Elaborada com Base em Bardin (2011).

Na primeira etapa, ocorre à organização dos dados a serem analisados, por meio da formulação das hipóteses, objetivos da elaboração dos indicadores que visa auxiliar auxiliam a fundamentação final. Em seguida, tem-se a exploração do material, onde ocorre a definição das operações de codificação, decomposição e enumeração das informações a serem trabalhadas no tratamento dos resultados obtidos e na sua interpretação, onde são estabelecidas operações a serem realizadas com os dados (BARDIN, 2011). Para auxiliar na interpretação dos dados, os mesmos foram condensados em uma nuvem de palavras elaborado por meio do Software Atlas.Ti, visto por Silva Júnior e Leão (2018) como um instrumento propício para realizar uma análise de conteúdo utilizando os parâmetros de Bardin.

## 4 RESULTADOS

Percebe-se que na concepção das universidades, a produção do conhecimento e o aspecto social estão atrelados. Chauí (1999) salienta que a missão das instituições de ensino superior possui a perspectiva de desenvolvimento regional, impactando nas melhorias dos aspectos sociais, contribuindo eficientemente com a sociedade. Oliveira e Silva (2015) relatam a necessidade de reflexões sobre o

papel da universidade, alisando elementos que ponderem sua concepção ou missão, ou seja, a essência da sua criação bem como sua perspectiva de futuro, expressa por meio da visão. Dessa forma, torna-se relevante esclarecer e conceituar missão e visão de futuro.

A missão organizacional pode ser definida como a razão da existência da entidade, ou seja, qual o seu propósito de atuação na sociedade, mais precisamente no mercado (PORRAS, 1996; SENGE et al., 1994; COLLIS). Para) uma missão deve ser centralizada no propósito da entidade, limitando-se ao seu escopo de ação, identificado de forma clara e objetiva o real motivo pela qual a instituição foi criada. A definição da missão envolve além do objeto de atuação da entidade, o mercado em que a mesma pretende atuar e quem serão seus potenciais clientes (MELUM; COLLETT, 1995).

Nesse sentido, Chirouse (1985) salienta-se que junto a missão da empresa pode-se envolver outras variáveis que ajudam a sedimentar o ambiente e o foco que a entidade terá na condução do seu negócio, assim, pode-se incluir na missão informações referentes ao perfil do seu cliente, como idade, classe social, nacionalidade, características de personalidade, renda e entre outras. Ainda para o autor, a entidade deve entender o foco do seu público alvo, identificando suas necessidades e evidenciando como pode ajudar para o atendimento das mesmas de melhor forma, agregando valores ao produto vendido ou ao serviço prestado. Contudo, observa-se que a missão, reflète a função social da entidade, ou seja, o papel que a mesma desempenha na sociedade.

Após o delineamento da missão, tem-se a visão de futuro, que possibilita o pensamento e a definição do futuro desejado da organização. Em outras palavras pode-se afirmar que a visão pretende estabelecer em que se quer chegar desenvolvendo a missão escolhida (SENGE, 1990). Collins e Porras (1996) sugere que a visão esteja contemplando um período de 10 a 30 anos, entretanto Collins e Huges (1993) já sugerem períodos entre 5, 10 ou até 20 anos, variando de acordo com a necessidade da entidade. Senge (1990) sugere que o tempo de definição e alcance da visão varia de acordo com o desafio a ser atingido, assim, quanto maior o desafio mais tempo será necessário para que o mesmo seja alcançado.

Um fator considerado relevante para Collins e Porras (1996) está no fato da descrição da visão ser a mais clara e objetiva possível, tendo em vista que todos os membros da organização precisam alinhar-se em relação onde se deseja chegar, para juntos desenvolverem mecanismos para alcançar a visão pretendida. Outro fator destacado pelos autores norteia o alinhamento tanto da missão, quanto da visão com os valores centrais da entidade, pois são estes aspectos que definem a ideologia da

instituição. Além disso, a visão dever ser inspiradora, criativa e impulsionadora, possibilitando surgimento de novas oportunidades e pensando além das suas capacidades atuais (BECHTELL, 1995).

Buscando melhor compreender a missão das universidades públicas, realizou-se uma pesquisa com as universidades públicas estaduais e municipais, utilizando como parâmetro a lista das universidades conveniadas na Associação Brasileira de Reitores das Universidades Estaduais e Municipais (ABRUEM), após a obtenção da listagem visitaram-se os sites das referidas instituições, onde foi possível captar documentos como Estatutos e Regimentos Interno para obtenção das missões organizacionais. A ABRUEM é uma entidade do ensino superior Brasileiro e da América Latina que visa realizar discussões profundas sobre temas prioritários do ensino superior, sempre em harmonia com as relações de ensino, pesquisa e extensão, atua em 22 estados do Brasil, com 46 universidades estaduais e municipais cadastradas (ABRUEM, 2019).

Observa-se que por intermédio da missão das universidades públicas associadas a ABRUEM, a maioria das instituições possui sua função baseada na socialização do conhecimento, o que resulta em um quantitativo de 34 universidades que destacam em sua missão a palavra conhecimento (Quadro 1).

Quadro 1 - Missão e Visão de futuro das universidades públicas estaduais e municipais.

UNIVERSIDADE	MISSÃO
Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas	Desenvolver atividades integradas de ensino, pesquisa, extensão e assistência, produzindo e socializando <b>conhecimento</b> para a formação de profissionais aptos a implementar e gerir ações que promovam o desenvolvimento sustentável, atendendo às demandas da sociedade alagoana.
Universidade Estadual de Alagoas	Investigar, produzir e transmitir <b>conhecimento</b> para formar profissionais éticos e competentes que atuarão na sociedade, contribuindo para solucionar problemas locais e regionais, visando ser uma Universidade reconhecida como polo de referência em Educação, Tecnologia e Desenvolvimento.
Universidade do Estado do Amapá	Fomentar a economia do Estado do Amapá através da concessão de crédito produtivo a empreendedores formais e informais, estimulando e promovendo a sustentabilidade de seus negócios.
Universidade do Estado do Amazonas	Promover a educação, desenvolvendo <b>conhecimento</b> científico, particularmente sobre a Amazônia, conjuntamente com os valores éticos capazes de integrar o homem à sociedade e de aprimorar a qualidade dos recursos humanos existentes na região; ministrar cursos de grau superior, com ações especiais que objetivem a expansão do ensino e da cultura em todo o território do Estado; realizar pesquisas e estimular atividades criadoras, valorizando o indivíduo no processo evolutivo, incentivando o <b>conhecimento</b> científico relacionado ao homem e ao meio ambiente amazônicos; participar na colaboração, execução e acompanhamento das políticas de desenvolvimento governamentais, inclusive com a prestação de serviços.
Universidade do Estado da Bahia	Prover e gerir, de forma integrada, soluções em gestão, para a excelência do serviço público com foco no cidadão.
Universidade Estadual de Feira de Santana	Produzir e difundir o <b>conhecimento</b> , assumindo a formação integral do homem e de profissionais cidadãos, contribuindo para o desenvolvimento regional e nacional, promovendo a interação social e a melhoria da qualidade da vida, com ênfase na região do semiárido.

# Desafios da educação brasileira: impactos e perspectivas

Universidade Estadual de Santa Cruz	Formar sujeitos com sentido ético, humanístico e emancipatório na produção e difusão do <b>conhecimento</b> , fomentando a excelência profissional, a cidadania, o desenvolvimento humano, social, econômico, cultural e técnico científico.
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia	Realizar, com efetividade e qualidade, o ensino, a pesquisa e a extensão, produzindo, sistematizando e socializando <b>conhecimentos</b> para a formação de profissionais-cidadãos, visando à promoção do desenvolvimento humano e da sustentabilidade ambiental.
Universidade Estadual do Ceará	Produzir e disseminar <b>conhecimentos</b> e formar profissionais para promover o desenvolvimento sustentável cearense, bem como para promover a qualidade de vida dos cidadãos no contexto social no qual estão inseridos.
Universidade Estadual Vale do Acaraú	Ofertar ensino superior de excelência, de forma inclusiva, flexível e contextualizada, e buscar, por meio da pesquisa e extensão, soluções que promovam a qualidade de vida.
Universidade Regional do Cariri	Contribuir significativamente para a transformação da realidade regional, através de atividades de ensino, pesquisa e extensão, como agente ativo do processo de desenvolvimento da Região do Cariri, em sintonia com as aspirações da sociedade caririense.
Centro Universitário de Mineiros	Promover a construção do <b>conhecimento</b> por práticas educacionais e culturais, voltadas à formação humana, científica e tecnológica, centrada em ações de ensino pesquisa e extensão comprometida com as necessidades do desenvolvimento regional e nacional.
Universidade de Rio Verde	Interagir com excelência no processo de desenvolvimento da sociedade atuando nas áreas do Ensino, Pesquisa e Extensão para formar o cidadão com postura ética, humanística e científica.
Universidade Estadual de Goiás	Produzir e socializar o <b>conhecimento</b> científico e o saber, desenvolver a cultura e a formação integral de profissionais e indivíduos capazes de se inserirem criticamente na sociedade e assim promoverem a transformação da realidade socioeconômica do Estado de Goiás e do Brasil.
Centro Universitário de Goiátuba	Nortear suas ações na integração e excelência em ensino, pesquisa e extensão, oferecendo condições para a formação de sujeitos críticos, criativos, preparados para o mercado e prontos para exercerem a plena cidadania.
Universidade Estadual do Maranhão	Gerar, ampliar, difundir e preservar ideias e <b>conhecimentos</b> nos diversos campos do saber, propor soluções visando ao desenvolvimento intelectual, humano e sociocultural, bem como à melhoria de qualidade de vida do ser humano em geral e situar-se como centro dinâmico de desenvolvimento local, regional e nacional, atuando mediante processos integrados de ensino, pesquisa e extensão, no aproveitamento das potencialidades humanas e da região e na formação cidadã e profissional, baseada em princípios humanísticos, críticos, reflexivos, investigativos, éticos e socialmente responsáveis.
Universidade Estadual da Região Tocantins do Maranhão	Produzir e difundir <b>conhecimentos</b> , por meio do ensino, da pesquisa e da extensão e formar profissionais éticos e competentes, com responsabilidade social, para o desenvolvimento sustentável da região Tocantins do Maranhão, contribuindo para a elevação cultural, social e científica, do Maranhão e do Brasil.
Universidade do Estado de Mato Grosso	Oferecer educação superior pública de excelência, promovendo a produção do <b>conhecimento</b> por meio do ensino, pesquisa e extensão de maneira democrática e plural, contribuindo com a formação de profissionais competentes, éticos e comprometidos com a sustentabilidade e com a consolidação de uma sociedade mais humana e democrática.
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul	Gerar e disseminar o <b>conhecimento</b> , com vistas ao desenvolvimento das potencialidades humanas, dos aspectos políticos, econômico e social do Estado, e com compromisso democrático de acesso à educação superior e o fortalecimento de outros níveis de ensino, contribuindo, dessa forma, para a consolidação da democracia.
Universidade do Estado de Minas Gerais	Promover o Ensino, a Pesquisa e a Extensão de modo a contribuir para a formação de cidadãos comprometidos com o desenvolvimento e a integração dos setores da sociedade e das regiões do Estado.
Universidade Estadual de Montes Claros	Contribuir para a melhoria e a transformação da sociedade, atender às aspirações e aos interesses de sua comunidade e promover o Ensino, a Pesquisa e a Extensão com eficácia e qualidade.

Universidade do Estado do Pará	Produzir, difundir <b>conhecimentos</b> e formar profissionais éticos, com responsabilidade social, para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.
Universidade Estadual da Paraíba	Formar cidadãos, mediante a produção e a socialização do conhecimento, contribuindo para o desenvolvimento educacional e sociocultural da Região Nordeste, particularmente do Estado da Paraíba, em sintonia com o Plano de Desenvolvimento Sustentável Estadual.
Universidade Estadual de Londrina	Gestão democrática, com plena autonomia didático-científica, comprometida com o desenvolvimento e a transformação social, econômica, política e cultural do Estado do Paraná e do Brasil. Busca garantir a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, a igualdade de condições de acesso e de permanência discente, a liberdade e respeito ao pluralismo de ideias, tendo como finalidade a produção e disseminação do <b>conhecimento</b> , formando cidadãos e profissionais com competência técnica e humanística, orientada por valores éticos de liberdade, igualdade e justiça social.
Universidade Estadual de Maringá	Produzir <b>conhecimento</b> por meio da pesquisa; organizar, articular e disseminar os saberes por meio do ensino e da extensão, para formar cidadãos, profissionais e lideranças para a sociedade.
Universidade Estadual do Norte do Paraná	Produzir <b>conhecimento</b> científico capaz de contribuir para o desenvolvimento do Paraná e para a construção integral da sociedade. O objetivo é, além da formação profissional, contribuir para a formação cidadã, para a qualidade de vida e para a valorização do <b>conhecimento</b> .
Universidade Estadual de Ponta Grossa	Produzir e difundir <b>conhecimentos</b> múltiplos, no âmbito da graduação e da pós-graduação, visando à formação de indivíduos éticos, críticos e criativos, para a melhoria da qualidade de vida humana.
Universidade Estadual do Paraná	Gerar e difundir <b>conhecimento</b> científico, artístico-cultural, tecnológico e a inovação, nas diferentes áreas do saber, para a promoção da cidadania, da democracia, da diversidade cultural e do desenvolvimento humano e sustentável, ao nível local e regional.
Universidade Estadual do Centro-Oeste	Propiciar a produção, a guarda, o acesso e a disseminação do <b>conhecimento</b> científico, da cultura, da arte, da tecnologia e da inovação, formando pessoas eticamente responsáveis e profissionalmente qualificadas para a atuação e a transformação do contexto socioeconômico e político em que atuam e contribuindo para o desenvolvimento regional.
Universidade Estadual do Oeste do Paraná	Produzir, sistematizar e socializar o <b>conhecimento</b> , contribuindo com o desenvolvimento humano, científico, tecnológico e regional, comprometendo-se com a justiça, a democracia, a cidadania e a responsabilidade social.
Universidade de Pernambuco	Contribuir para o desenvolvimento sustentável de Pernambuco através do ensino, da pesquisa e da extensão universitária.
Universidade Estadual do Piauí	Ser uma Universidade comprometida com o ensino, a pesquisa e a extensão, voltados para a qualidade de vida do povo piauiense.
Centro Universitário Estadual da Zona Oeste	Oferecer ensino de qualidade, atual e inovador, implementando novas tecnologias em articulação com ensino, pesquisa e extensão, visando ao desenvolvimento das competências pessoais e profissionais e interagindo de forma ética e construtiva com a sociedade para o desenvolvimento desta, em especial do setor produtivo.
Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Promover e disseminar o <b>conhecimento</b> da ciência e da tecnologia, da cultura e das artes, através do ensino, da pesquisa e da extensão, dentro de referenciais de excelência em todos os campos do saber, mantendo um ambiente de respeito à diversidade e ao livre debate das ideias, formando profissionais capazes de constante aprendizado crítico, preparados para atuar com base nos princípios éticos e com vista ao exercício pleno da cidadania, contribuindo, assim, para o desenvolvimento sustentável da sociedade.
Universidade Estadual do Norte Fluminense	Oferecer qualificação profissional por propostas inovadoras, visando ao desenvolvimento regional e nacional.
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte	Promover a formação de profissionais competentes, críticos e criativos, para o exercício da cidadania, além de produzir e difundir <b>conhecimentos</b> científicos, técnicos e culturais que contribuam para o desenvolvimento sustentável da região e do País.

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul	Promover o desenvolvimento regional sustentável através da formação de recursos humanos qualificados, da geração e da difusão de <b>conhecimentos</b> e tecnologias capazes de contribuir para o crescimento econômico, social e cultural das diferentes regiões do Estado.
Universidade Estadual de Roraima	Levar informação técnica, científica e cultural a todos os municípios de Roraima promovendo o crescimento integral dos cidadãos, reduzindo as desigualdades sociais e contribuindo para o crescimento econômico do estado.
Universidade do Estado de Santa Catarina	Produzir, sistematizar, socializar e aplicar o <b>conhecimento</b> nos diversos campos do saber através do ensino, da pesquisa e da extensão, indissociavelmente articulados, de modo a contribuir para uma sociedade mais justa e democrática em prol da qualidade de vida e do desenvolvimento sustentável do Estado de Santa Catarina e do País.
Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino	Realizar com excelência a prática de ensino, pesquisa e extensão e, como instituição pública, contribuir para uma sociedade sustentável e multicultural.
Centro Universitário de Franca	Construir e difundir o <b>conhecimento</b> , contribuindo para a formação do ser humano, de modo que ele exerça o seu papel na sociedade com ética e cidadania.
Universidade de São Paulo	Promover e desenvolver todas as formas de <b>conhecimento</b> , por meio do ensino e da pesquisa.
Universidade de Taubaté	Desenvolver, difundir e produzir <b>conhecimento</b> em todos os níveis educacionais, mediante ações integradas de ensino, pesquisa e extensão para atender às demandas da sociedade e do mundo do trabalho, propiciando a formação da consciência social, ambiental e da cidadania, exercendo o compromisso social de instituição pública que propicia a formação profissional, a inserção no mercado de trabalho, o desenvolvimento regional e obtendo reconhecimento da sociedade e da comunidade acadêmico-científica regional, nacional e internacional.
Universidade Estadual de Campinas	Criar e disseminar o <b>conhecimento</b> científico, tecnológico, cultural e artístico em todos os campos do saber por meio do ensino, da pesquisa e da extensão. Formar profissionais capazes de inovar e buscar soluções aos desafios da sociedade contemporânea com vistas ao exercício pleno da cidadania.
Universidade Estadual Paulista	Exercer sua função social por meio do ensino, da pesquisa e da extensão universitária, com espírito crítico e livre, orientados por princípios éticos e humanísticos. Promover a formação profissional compromissada com a qualidade de vida, a inovação tecnológica, a sociedade sustentável, a equidade social, os direitos humanos e a participação democrática. Gerar, difundir e fomentar o <b>conhecimento</b> , contribuindo para a superação de desigualdades e para o exercício pleno da cidadania.
Universidade Estadual do Tocantins	Formar profissionais cidadãos e produzir <b>conhecimentos</b> com inovação e qualidade que contribuam para o desenvolvimento socioambiental do Estado do Tocantins e da Amazônia Legal.

Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

Objetivando demonstrar da melhor forma os aspectos de destaque junto as missões das universidades, optou-se pela construção de uma nuvem de palavras junto ao software Atlas.ti, vista na (Figura 2), idealizada a partir do quadro sobre as Missões e Visões das universidades públicas estaduais e municipais.

Figura 2 – Nuvem das palavras de destaque na missão das universidades públicas.



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Conforme se observa as palavras de maiores destaques foram: conhecimento (34 repetições), desenvolvimento (33 repetições), ensino (27 repetições), pesquisa (25 repetições) extensão (23 repetições), sociedade (20 repetições), formação (18 repetições) e social (15 repetições). As palavras ensino, pesquisa e extensão são referentes aos serviços prestados pelas referidas instituições, vistas como o tripé de sustentação das universidades (SILVA, 2000). No que tange à palavra formação, a mesma corresponde ao foco de atuação das universidades, resultando na multiplicação do conhecimento mediante a capacitação profissional dos seus discentes, que serão devolvidos à sociedade, prontos para desempenharem eficientemente suas funções (BOTOMÉ, 2003).

Já as palavras destacadas com maior ênfase, conhecimento, desenvolvimento e preocupação com o social e a sociedade relacionam-se entre si, tendo em vista que as missões das instituições de ensino superior, sobretudo as públicas estaduais e municipais, circundam a perspectiva do desenvolvimento regional, impactando positivamente nos aspectos sociais, trazendo contribuições e transformações sociais, por meio do conhecimento (CHAUI, 1999).

Neste contexto, salienta-se que o conhecimento e o aspecto social são a essência das universidades públicas, em que as mesmas são vistas como transformadoras da sociedade e/ou da região que está inserida, por meio da prestação de seus serviços de ensino, pesquisa e extensão, de forma pública, gratuita e de qualidade. Assim, a universidade possui sua função social atrelada ao conhecimento, por esse motivo o conhecimento gerado por essas instituições beneficiam a sociedade (BORRERO, 2006).

## 5 CONCLUSÃO

A presente investigação objetivou refletir acerca da função social da universidade pública, por meio de uma análise junto às missões dessas organizações, tendo em vista papel relevante que a mesma presta a sociedade, sobretudo no aperfeiçoamento humano e social. Vista como um espaço de desenvolvimento do pensamento teórico-crítico, as universidades buscam alternativas e soluções para os diversos problemas sociais, promovendo transformações sociais positivas por meio do conhecimento.

Por meio da análise das missões de 46 universidades públicas (municipais e estaduais) cadastradas no site da ABRUEM foi possível atingir o objetivo do estudo, pois se constatou que as universidades públicas atuam na multiplicação do conhecimento mediante a capacitação profissional dos seus discentes, que serão devolvidos à sociedade, prontos para desempenharem eficientemente suas funções. Dentre os achados da pesquisa, salientou-se ainda que o conhecimento e o aspecto social são a essência das universidades públicas, em que as mesmas são vistas como transformadoras da sociedade e/ou da região que está inserida, por meio da prestação de seus serviços de ensino, pesquisa e extensão, de forma pública, gratuita e de qualidade. Assim, a universidade possui sua função social atrelada ao conhecimento, por esse motivo o conhecimento gerado por essas instituições beneficiam a sociedade.

Apesar da relevância da pesquisa, destacam-se limitações, tendo em vista que o estudo observou missões das universidades públicas (estaduais e municipais), fato este que não se podem generalizar seus resultados. Entretanto, o estudo traz contribuições para o desenvolvimento da temática e para reflexão da relevância das instituições de ensino superior públicas para o contexto social, em um momento que as mesmas são constantemente atacadas e até questionadas pela sua existência. Infere-se que esses ataques são realizados por sujeitos que não conhecem a realidade e as transformações sociais possibilitadas por essas instituições, que mesmo com todas as adversidades, prestam serviços públicos gratuitos e de qualidade para aqueles mais afetados pelas desigualdades sociais, carecendo de oportunidades como as oferecidas pelas universidades públicas, possibilitando a colocação do discente como protagonista de sua formação (crítica-reflexiva) e consequente transformação da realidade social a qual está inserido. Sendo assim, sugere-se a realização de novos estudos acerca da temática, possibilitando envolvimento das universidades públicas federais, bem

como aprofundamento de análises em outros documentos e relatórios em busca de constatações dos serviços prestados pelas universidades públicas junto ao ensino, pesquisa e extensão.

## REFERÊNCIAS

ADORNO, T. W. Educação após Auschwitz. In: Educação e Emancipação. 3ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

ARAÚJO, A. G. Ensaio sobre a universidade e sua função social. Revista de Filosofia da UESB, n.1, v.1, p. 38 – 47, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REITORES DAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS E MUNICIPAIS. A ABRUEN. Disponível

em:[http://www.abruem.org.br/index.php?option=com\\_sppagebuilder&view=page&id=16&Itemid=548](http://www.abruem.org.br/index.php?option=com_sppagebuilder&view=page&id=16&Itemid=548). Acesso. 08 de abr. 2019.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Trad. Luís Antero Reto; Augusto Pinheiro. São Paulo: edições 70, 2011.

BORRERO, J. H. La EP em la gestión del conocimiento social. Revista NEXUS, n. 2, 2006.

BOTOMÉ, S. P. Ensino superior, ciência, Desenvolvimento Social Extensão Universitária: vínculos importantes e rupturas desnecessárias. Chapecó: Argos, 2003.

BECHTELL, M. L. The management compass: steering the corporation using hoshin planning. New York: AMA, 1995.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

CHAUÍ, M. A universidade em ruínas. In: TRINDADE, H. (Org.). Universidade em ruínas na república dos professores. Petrópolis: Vozes/Rio Grande do Sul: CIPEDS, 1999.

CHIROUSE, Y. La segmentation du marché. In: CHIROUSE, Y. Le marketing. Paris: Chotard, 1985.

CLARIVATE ANALYTICS. Research in Brazil A report for CAPES. Disponível

em:<http://capes.gov.br/images/stories/download/diversos/17012018-CAPES-InCitesReport-Final.pdf>. Acesso: 24 de abr. 2019.

CÔELHO, I. M. Universidade e Formação de Professores. In: GUIMARÃES, V. S. (Org.). Formar para o mercado ou para a autonomia? O papel da universidade. Campinas, SP: Papyrus, 2006.

COLLINS, B.; HUGE, E. Management by policy: how companies focus their total quality efforts to achieve competitive advantage. Milwaukee: ASQC, 1993.

DEMO, P. Alternativas de Universidade: Rebeldia intolerável e condução ética. In:

Universidade aprendizagem e avaliação: Horizontes Recontrutíveis. Porto Alegre: Mediação, 2004.

DIAS SOBRINHO, J. Avaliação da Educação Superior. Petrópolis, R.J: Vezes, 2000.

- ELIAS, N. A Sociedade de Corte: Investigação sobre a sociologia da realeza e da aristocracia de corte, Rio de Janeiro, Jorge Zahar Ed., 2001.
- FÁVERO, M. L. A. A Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968, Revista Educar, Curitiba, n. 28, p. 17-36, 2006.
- FERREIRA, D. S. F. F.; SANTOS, L. P. A função social das universidades públicas no contexto atual. I Seminário sobre docência Universitária, Anais [...], Goiás, 2011.
- GOMES, C. C. P. O papel social da universidade. Anais do XIV Colóquio Internacional de Gestão Universitária, Florianópolis, 2014.
- HAYAKAWA, S. I.; HAYAKAWA, A. R. Language in thought and action. 5. ed. Orlando: Harcourt Brace, 1990.
- LUZ, A. S.; BRIZOLLA, F.; GARCIA, C. A. X. A contribuição da universidade pública para o desenvolvimento da sociedade brasileira: o caso da Universidade Multicampi na região do Pampa Gaúcho. Jornal de Políticas Educacionais, v. 11, n. 11, p. 1 – 18, 2017.
- MELUM, M. M.; COLLETT, C. Breakthrough leadership: achieving organizational alignment through hoshin planning. Chicago: American Hospital, 1995.
- MERRIAN, S. B. Qualitative research and case study applications in education. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1998.
- MORÉS, A. A universidade e sua função social: os avanços da Ead e suas contribuições nos processos de ensino e aprendizagem. Revista Reflexão e Ação, v. 25, n. 1, p. 141-159, 2017.
- OLIVEIRA; A. L.; SILVA, L. E. Aproximações sobre o papel da universidade pública na contemporaneidade: o projeto político-pedagógico da universidade federal do Paraná – setor litoral. Caderno de Cultura e Ciência, v.14, n.1, p. 159 – 173, 2015.
- RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Caracterização da pesquisa em contabilidade. In: BEUREN, Ilse Maria (Org.). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- ROLIM, C. F. C.; SERRA, M. A. Universidade e Desenvolvimento: ser da região x estar na região. 7º Congresso Ibérico de Estudos Africanos, Anais [...], Lisboa, 2010.
- SENGE, P. M. The fifth discipline: the art and practice of the learning organization. New York: Doubleday, 1990.
- SILVA, M. G. Universidade e sociedade: cenário da extensão universitária? Anais da Reunião anual da ANPED, Caxambu, 2000.
- SANTOS, B. S. Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- SILVA, A. H.; FOSSÁ, M. I. T. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos, Qualit@s Revista Eletrônica, v. 17, n. 1, 2015.

SILVA JUNIOR, L. A.; LEAO, M. B. C. O software Atlas.ti como recurso para a análise de conteúdo: analisando a robótica no Ensino de Ciências em teses brasileiras. *Ciênc. educ. (Bauru)*, Bauru, v. 24, n. 3, p. 715-728, 2018.

SILVER, M. *Estatística para administração*. São Paulo-SP, Atlas, 2000.

SCHAFASCHEK, M. B. O Programa de Educação Superior para o Desenvolvimento Regional/Sc - PROESDE – Análise sobre sua contribuição para o Desenvolvimento Regional. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional - FURB), Blumenau, 2008.

# Capítulo 26

## CURSINHO POPULAR – UM LEGADO QUE VAI ALÉM DAS ESTATÍSTICAS DE APROVAÇÃO

[DOI: 10.37423/200400584](https://doi.org/10.37423/200400584)

*Agleison Ramos Omido (Formação acadêmica mais alta: Doutor em Engenharia Elétrica Instituição: Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD).*

*agleisonomido@ufgd.edu.br*

*Juliana Rosa Carrijo Mauad (Formação acadêmica mais alta: Doutora em Medicina Veterinária Instituição: Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD).*

*julianacarrijo@ufgd.edu.br*

*Rosilda Mara Mussury (Formação acadêmica mais alta: Doutora em Ciências Biológicas (Botânica) Instituição: Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD).*

*mussuryufgd@gmail.com*

**Resumo:** Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, através da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura – PROEX, efetivou uma parceria com a Prefeitura Municipal de Ponta Porã – MS com o objetivo de prestar serviços de apoio consistentes na gestão administrativa e financeira necessária à execução do Projeto “Centro de Desenvolvimento Rural do Itamarati” no assentamento Itamarati – Ponta Porã – MS.

O projeto dialoga com a comunidade local com o objetivo de implantar, de forma gradativa, ações sustentáveis que atendam às demandas da população local. A proposta delimitou cinco principais eixos temáticos: Gestão do Território, Empreendedorismo Social, Produção, Educação e Saúde. Este artigo apresenta os primeiros resultados concretos dessa parceria, no eixo Educação, demonstrando que projetos como este ajudam a reduzir a distância entre as comunidades e o ambiente universitário que, para as populações em situação de vulnerabilidade social, parece inatingível. A implantação de um Cursinho Popular proporcionou a 64 estudantes do assentamento uma revisão geral de conteúdos abordados pelos principais vestibulares do país e, também, pelo Exame Nacional do Ensino Médio. Destacamos, ainda, que outras ações estão sendo desenvolvidas em paralelo à apresentada neste trabalho, atendendo aos outros eixos.

**Palavras-chave:** Cursinho Popular. Assentamento Itamarati. Inclusão social.

## INTRODUÇÃO

O assentamento Itamarati, criado em 2002, está localizado no Estado de Mato Grosso do Sul, na faixa de fronteira do Arco Central com o Paraguai, sub-região XIII, microrregião de Dourados, no município de Ponta Porã (Figura 1). Com aproximadamente 50 mil hectares, o assentamento Itamarati é o maior assentamento da América Latina, abrigando, atualmente, cerca de 15 mil pessoas.

No assentamento, a Educação fica sob responsabilidade de três escolas estaduais e uma municipal que, no ano de 2016, atenderam 2.758 alunos e, segundo o censo da educação básica, naquele ano contavam com 462 alunos matriculados no Ensino Médio, incluindo aqueles pertencentes à “Educação de Jovens e Adultos (EJA)” **(Brasil. Ministério da Educação, 2017)**.

Verificou-se in loco que mesmo que o Governo Federal tenha investido recursos diversos com o objetivo de organizar a infraestrutura, educação, saúde, segurança, estradas e transporte no local desde sua criação, há muito a organizar, melhorar e executar.

A Prefeitura da cidade de Ponta Porã e a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) estabeleceram uma parceria e, juntas, estão em fase inicial de implantação do Projeto de Extensão Centro de Desenvolvimento Rural do Itamarati: Rede de Soluções Sustentáveis (CDR).



Figura 1: Localização geográfica do Assentamento Itamarati. (Adaptado de **Terra, 2009**)

Sabe-se que não há vagas para todos nas universidades, principalmente nas públicas e nos cursos mais concorridos das particulares, então, foram instituídos os Vestibulares, que tem excluído os menos preparados, que, em geral, são os menos favorecidos socialmente (**Ruedas, 2005**).

Até mesmo a iniciativa política de destinar o preenchimento de parte das vagas das Instituições de Ensino Superior (IES) públicas pelo Exame Nacional de Ensino Médio – ENEM, associada ainda ao sistema de cotas, mostrou-se insuficiente para compensar a enorme lacuna de informação adquirida entre os potenciais aprovados e os estudantes pertencentes às comunidades mais carentes.

Conforme **Whitaker (2010)**, os jovens das classes subalternas, quando entrevistados, manifestam desejo de alcançar os cursos de prestígio que levam a profissões de status elevado. Mas ao observar

suas condições objetivas, deixam-se dominar pelo desalento e nem sempre são capazes de perseverar e buscar outro caminho para chegar à universidade. Ou seja, desistem.

Diante disso e acreditando nos benefícios que a implantação de um cursinho levaria à população do Assentamento Itamarati, a UFGD implantou o primeiro Cursinho Popular na comunidade.

A revisão de conteúdos aliados à práticas pedagógicas mecanizadas mas descontraídas e, muitas vezes, questionadas, traz o participante dos cursinhos ao “clima” da competição, eleva a autoestima e aumenta a confiança na aprovação. Não é objetivo artigo a discussão da validade ou não dessas práticas adotadas pelos cursinhos, mas sim, dos benefícios que elas podem trazer aos estudantes, em especial, àqueles de baixa renda, sem acesso aos cursinhos tradicionais e de elevado custo.

## METODOLOGIA

A Pró Reitoria de Extensão e Cultura - PROEX/UFGD, através de edital, deu início à seleção de acadêmicos da própria UFGD para atuarem como instrutores bolsistas nas áreas de matemática, física, química, biologia, língua portuguesa (gramática e literatura), redação, língua estrangeira (inglês e espanhol), história e geografia.

Na sequência, foram homologadas as inscrições de 22 candidatos(as) das diversas áreas, que foram convocados para o processo de seleção por meio da realização de uma prova didática e, após o resultado da seleção, procedeu-se a convocação dos aprovados no processo. Como não aconteceu, na primeira convocação, o preenchimento de todas as vagas para bolsistas divulgadas, novo edital completou a convocação finalizando com o quadro de 11 bolsistas selecionados para atuarem no programa Centro de Formação – Eixo Cursinho Pré-Vestibular – ITAMARATI.

Dos bolsistas selecionados, 82% pertenciam a cursos de graduação e 18%, a programas de pós-graduação da Universidade. Destaca-se ainda o aspecto que 55% dos bolsistas estão ligados a cursos de Licenciatura da UFGD, sendo os 45% que completam o quadro acadêmicos do curso de Medicina da Instituição.

Os encontros aconteceram durante dois meses aos sábados na Escola Estadual Nova Itamarati, localizadas no assentamento, em duas turmas com 32 alunos cada, das 8 às 17 horas, com intervalo de 2 horas para refeição.

O pagamento das bolsas dos instrutores foi de responsabilidade da UFGD, assim como o deslocamento dos mesmos de Dourados até o assentamento, sendo o transporte realizado em veículo próprio da instituição. Coube à Prefeitura Municipal de Ponta Porã o fornecimento de alimentação aos instrutores.

Foi aplicado um questionário para verificação das características da população e interesses que foi preenchido de forma voluntária e anônima.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

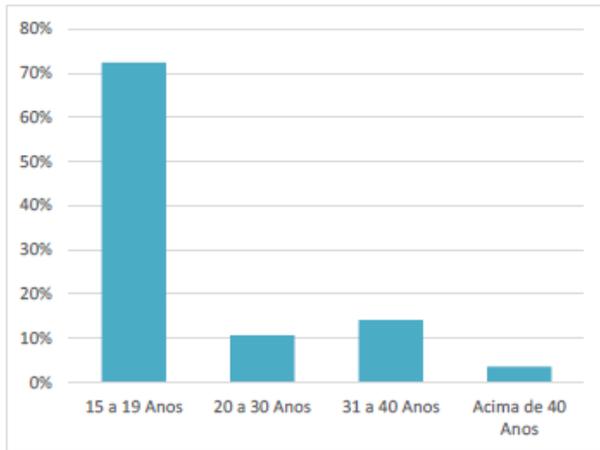
Participaram do projeto apenas moradores do Assentamento Itamarati. Foi constatada uma maior participação do sexo feminino, representando 57% dos estudantes. Verificou-se, ainda, que a grande maioria dos(as) alunos(as), o equivalente a 83% da população, são solteiros(as). A Figura 2 ilustra os resultados obtidos.



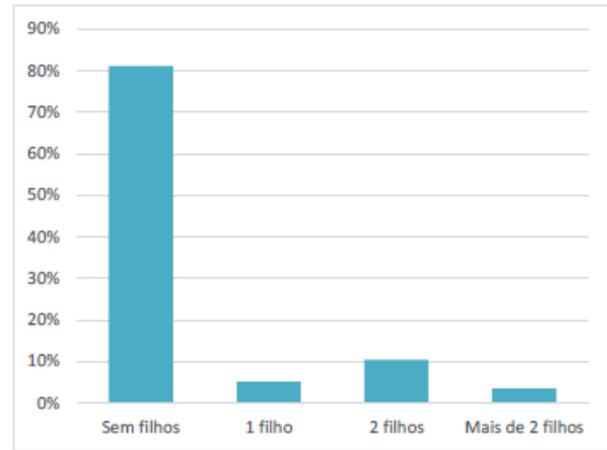
Figura 2: Características civis da população atendida pelo Cursinho. (a) Gênero e (b)

Estado civil. Fonte: Autoria própria.

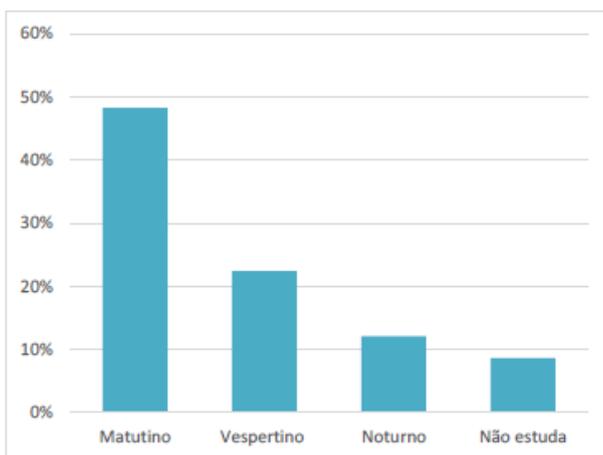
O questionário aplicado buscava, também, informações acerca do perfil social da população atendida pela UFGD no cursinho implantado. Na Figura 3 são apresentados alguns dos resultados obtidos.



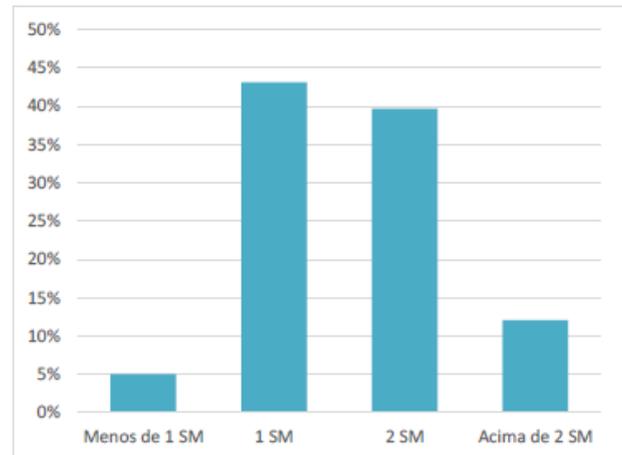
(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 3: Distribuição percentual do perfil social dos alunos do Cursinho Popular. (a)

Idade, (b) Número de filhos, (c) Período que estuda, (d) Renda familiar. Fonte: Autoria própria.

Os dados obtidos apontam para a heterogeneidade do grupo e permitem constatar os desafios encontrados pelos instrutores durante o desenvolvimento do curso, tais como:

- 72% dos alunos participantes encontram-se em idade adequada para o ingresso à Universidade. Praticamente um terço deles apresentava idade para estar concluindo ou mesmo já ter concluído o ensino superior;
- Uma parcela dos alunos, 19%, já é responsável pela educação de filhos, o que afeta seu próprio rendimento escolar e dificulta sua assiduidade;

- O Cursinho ministrado aos sábados contou com 48% dos alunos cursando o ensino médio no período matutino, 22% no período vespertino e 12% no período noturno. A jornada estendida nos finais de semana prejudica o aproveitamento em razão do desgaste físico dos mesmos;
- A renda familiar não ultrapassou dois salários mínimos para 88% dos participantes e também potencializa os desafios, uma vez que o baixo poder aquisitivo impede o acesso a um ensino básico de qualidade, tornando difícil efetuar a revisão de alguns conteúdos a que, durante o curso regular, os estudantes sequer tiveram acesso.

98% dos alunos estudaram todo o Ensino Médio em escola pública e buscavam no cursinho oportunidade de aprendizagem de conteúdos não presentes em sua formação regular, reforçando a afirmação feita anteriormente.

Em relação à pretensão de escolha do curso superior dos candidatos, foi apresentada a eles uma relação dos cursos oferecidos pela UFGD e solicitado que os mesmos assinalassem sua 1ª e 2ª opções desejadas. A figura 4 apresenta a aspiração dos alunos.

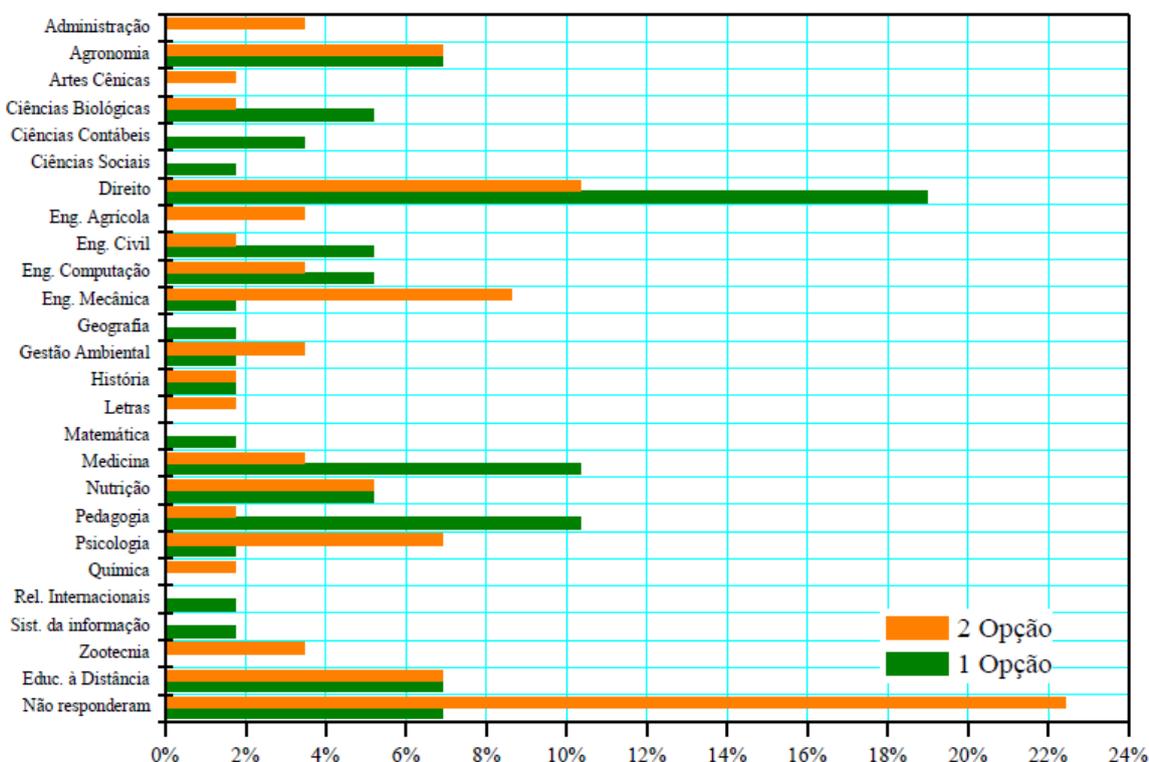


Figura 4: Pretensão de curso dos alunos do Cursinho Popular.

Fonte: Autoria própria.

A observação das respostas apresentadas permite realizar algumas inferências acerca das intenções dos alunos no que tange ao curso pretendido.

- Chama a atenção a ausência de respostas para a pergunta de 2ª opção de curso. Isso evidencia a certeza da escolha para a 1ª opção, ou seja, o desejo de cursar a faculdade escolhida, sem perspectiva de mudança na opção;
- Sendo os estudantes oriundos de movimentos sociais, suas raízes afetam diretamente a escolha dos cursos, quando demonstram preocupação com temas presentes em seu dia a dia. Justiça (Direito) com 19%, saúde (Medicina) e Educação (Pedagogia) ambos com 10% são, nessa ordem, os três cursos mais citados como 1ª opção. Com 7% da preferência, o curso de Agronomia é o quarto na preferência dos alunos;
- A opção pelo ensino à distância (EAD) por 7% dos alunos foi um dado interessante, que demonstra a consciência da dificuldade de locomoção do assentamento até um dos campus da universidade.

Foram apresentados aos alunos vários quesitos para que apontassem os motivos que os levaram a optar pela UFGD para a realização de sua formação em nível superior, com a opção de anotar mais de um deles. Os resultados estão apresentados na Figura 5.

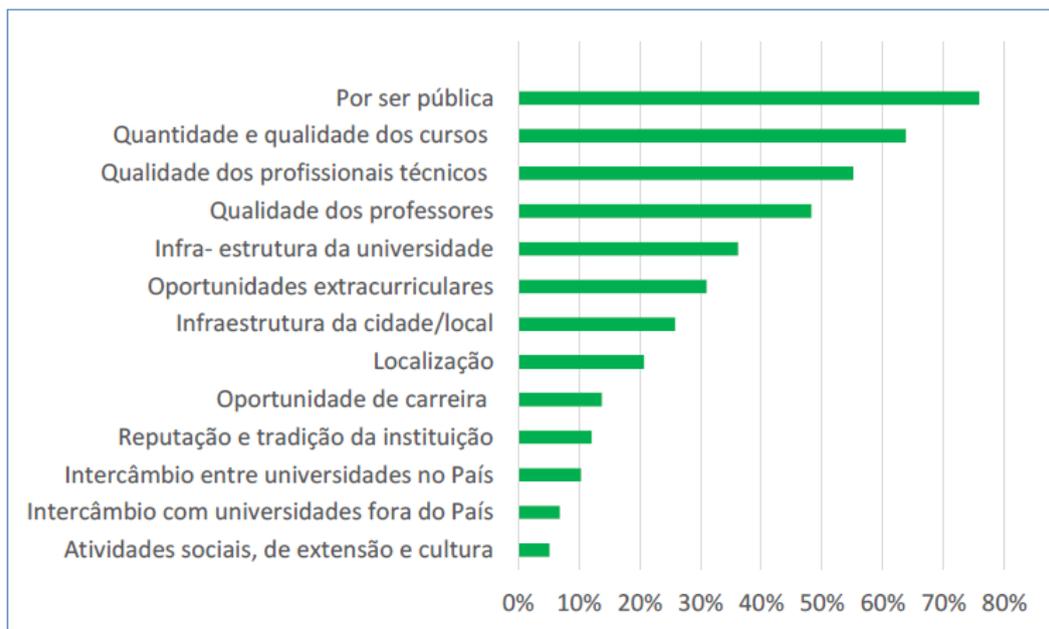


Figura 5: Motivos que levaram os participantes do cursinho a optarem pela UFGD.

Fonte: Autoria própria

Os resultados apontam para um público que, apesar de pertencer a uma classe social economicamente desfavorecida, encontram-se preocupados com a qualidade do curso escolhido, uma vez que:

- 76% apontam que é o fato de a UFGD ser uma Instituição pública o principal motivo, uma vez que custear uma IES particular demanda elevado aporte financeiro;
- Na sequência das razões apontadas aparecem a quantidade e qualidade dos cursos (64%), qualidade do corpo técnico (55%), qualidade dos professores (48%) e infraestrutura da universidade (36%), evidenciando a preocupação com a qualidade de ensino;
- Outros motivos, como os mostrados na Figura 5, foram apontados em menor escala, mas nem por isso podem ser considerados de menor importância.

Em sua dissertação de mestrado, **D'Ávila (2006)**, em estudo conduzido com alunos de um Cursinho Popular, verificou que a inserção no curso pré-vestibular repercutiu positivamente e de forma imediata na vida dos participantes, transformando alguns de seus valores e visões de mundo, bem como resgatando e atualizando projetos que, anteriormente, estavam "esquecidos". Em síntese, o projeto profissional de ingressar no ensino universitário torna-se fundamental para atingir o projeto de vida de "ser alguém", sendo o Cursinho uma ferramenta para o aumento da inclusão social.

Para Carvalho (2006), ações como essa não se restringem apenas a uma oportunidade de acesso às Instituições de Ensino Superior (IES), mas sim, fazem parte de todo um processo para a possibilidade de obtenção do conhecimento para aplicá-lo em prol da própria comunidade, como se pode observar no texto do autor que se segue:

“É um requisito da democracia e das políticas de ação afirmativa não apenas assegurar condições efetivas de acesso à universidade, mas também garantir as condições objetivas de uma escolaridade básica de qualidade como lastro educacional, científico e cultural para uma melhor formação universitária; para a mobilidade social, ocupacional e econômica; para o crescente empoderamento político de suas comunidades e para que essas comunidades possam desenvolver projetos alternativos de autodesenvolvimento e de inclusão coletiva”

Outro ponto a se destacar é que esses cursinhos preparatórios, além de aumentarem as chances de ingresso dos alunos ao terceiro grau, contribuem também para a redução da evasão, uma vez que promovem um nivelamento de conhecimentos básicos que, se não assimilados, poderiam levar o acadêmico ao abandono do curso (**Omidó et al, 2016**).

O Eixo do CDR, Educação, contempla em um dos seus objetivos, o Curso pré-vestibular e tem como meta oferecer à comunidade cursos preparatórios para o ENEM e o Vestibular, por uma equipe de profissionais qualificados, buscando a socialização, a inserção do cidadão nos meios sociais e culturais e visando proporcionar aos estudantes do assentamento maior competitividade para o ingresso em universidades públicas.

A Figura 6 mostra uma parte dos alunos que participaram do projeto, e, em primeiro plano, parte da equipe de coordenação e instrutores.



Figura 6: Alunos participantes do Cursinho Popular no Assentamento Itamarati e, em primeiro plano, coordenação e instrutores. Fonte: Autoria própria.

Os benefícios que a implantação do Cursinho Popular trouxe para a comunidade são claros. Aqui, cabe um esclarecimento: Cursinhos populares são totalmente gratuitos, não devem ser confundidos com Cursinhos alternativos, que nascem da iniciativa popular e cobram taxa ou material didático, nem com os mais conhecidos os cursinhos comerciais, mantidos pela iniciativa privada e que cobram pelos serviços prestados exercendo função comercial (Ruedas, 2005).

O sucesso da ação de Extensão começa pelo envolvimento de acadêmicos como instrutores no projeto, propiciando aos mesmos um contato direto com jovens que, como eles, aspiram por uma

melhor condição de vida, seguida pela inserção dos alunos do assentamento que, como discutido ao longo de todo o texto não teriam condições de frequentar um Curso Pré-Vestibular.

Sem dúvida, a maior conquista dessa ação não pode ser parametrizada na forma de números. A elevação da autoestima, melhorias na formação cognitiva e social, o fortalecimento da autoconfiança, a perspectiva de realização de um projeto de vida e a inserção social são os principais legados deixados aos participantes.

Em estudo apresentado por **Mitrulis e Penin (2006)**, relata-se que alunos participantes de projeto semelhante a esse implantado pela UFGD, afirmavam oscilar, no início do programa, entre a ausência de projetos de futuro ao surgimento de um pensamento mágico, de que bastava a presença nas aulas para adquirir as condições necessárias para competir nos exames de seleção.

Caminhando sempre na busca de maior inserção social, a UFGD pretende continuar com o fornecimento do Cursinho Popular e, se possível, ampliar o número de turmas. A próxima comunidade a ser atendida engloba as etnias kaiowá, guarani e terena. É intenção da PROEX – UFGD a implantação de um Cursinho Popular dentro das Reservas Indígenas dessa região.

## REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Educação – MEC. Censo escolar da educação básica 2016 - Notas estatísticas. Disponível

em:[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/censo\\_escolar/notas\\_estatisticas/2017/notas\\_estatisticas\\_censo\\_escolar\\_da\\_educacao\\_basica\\_2016.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf) >. Acesso em 20 de junho de 2017.

Carvalho, J. C. B. Os cursos pré-vestibulares comunitários e seus condicionantes pedagógicos. *Cadernos de Pesquisa*, v. 36, n. 128, maio/ago. 2006.

D'Ávila, G. T. O ensino superior como projeto profissional para "ser alguém": repercussões de um cursinho pré-vestibular popular na vida dos estudantes. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, 2006. Disponível

em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/88784>. Acesso em 22 de Janeiro de 2018.

Mitrulis, E.; Penin, S. T. de S. Pré-vestibulares alternativos: Da igualdade à equidade. *Cadernos de Pesquisa*, v. 36, n. 128, maio/ago. 2006.

Omido A. R.; Caldas F. R. C.; Oliveira, A. L.; Mussury R. M.; Cursinho UFGD – A retomada de um projeto de extensão de grande impacto social. *Revista online de extensão e cultura RealizaÇÃO*. UFGD. Volume 3, nº 6. Pag 51 – 62, 2016.

Ruedas, S. M. D. Cursinho Popular do Município de Jandira – Uma experiência educacional visando ao acesso à educação superior. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo. 2005.

Terra, A. Reforma agrária por conveniência e/ou por pressão? Assentamento Itamarati em Ponta Porã – MS: “o pivô da questão”. Tese de doutorado. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Presidente Prudente, 2009.

Disponível em [http://www2.fct.unesp.br/pos/geo/dis\\_teses/09/ademirterra.pdf](http://www2.fct.unesp.br/pos/geo/dis_teses/09/ademirterra.pdf). Acesso em 04/02/2018.

Whitaker, D. C. A. Da “invenção” do vestibular aos cursinhos populares: Um desafio para a Orientação Profissional. Revista Brasileira de Orientação Profissional jul.- dez. 2010, Vol. 11, No. 2, 289-297.

# Capítulo 27

## BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E REFLEXÕES ACERCA DA AUTONOMIA ESCOLAR: UM ESTUDO DE CASO NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL ADELE FACCIN ZANUZZO

[DOI: 10.37423/200400588](https://doi.org/10.37423/200400588)

*Suelen Martini Azambuja (Graduanda em Matemática pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó - UNOCHAPECÓ).*

*suelenmartini@unochapeco.edu.br*

*Taise Dall'Asen (Graduada em Letras Português e Espanhol pela Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS. Mestranda em Educação da Universidade Comunitária da Região de Chapecó - UNOCHAPECÓ).*

*taisedallasen@hotmail.com*

**Resumo:** Este texto aborda temáticas que envolvem Currículo Escolar e Projeto Político-Pedagógico com interfase a Base Nacional Comum Curricular, em especial temas que se referem à autonomia escolar e o protagonismo discente, aspectos relevantes para estratégias metodológicas de qualidade que visem a valorização e diversidade. Perpassando por esta reflexão, o objetivo deste trabalho consiste em analisar documentos oficiais da esfera nacional relacionados aos currículos escolares e as competências presentes na BNCC. O desenvolvimento deste trabalho se fundamentou em uma análise documental com vistas à identificação da autonomia escolar e a representatividades dos estudantes, ao que diz respeito ao corpo docente e a elaboração de currículos escolares.

Ainda, o trabalho evidenciou um estudo de caso referente a experiência vivenciada pelo corpo docente e discente da Escola de Ensino Fundamental Adele Faccin Zanuzzo, a partir das atividades da Semana de Integração. O estudo aponta que, ainda há práticas escolares cristalizadas e fundamentadas na perspectiva tradicionalista ancoradas em bases neoliberais, portanto discutir Currículo Escolar, Projeto Político-Pedagógico e Base Nacional Comum Curricular implica na desconstrução de práticas corretivas, fundamentadas em ações padronizadas e hierárquicas, assim desrespeitando as diferenças e gerando novos mecanismos excludentes.

**Palavras-Chave:** Base Nacional Comum Curricular. Projeto Político-Pedagógico. Autonomia escolar.

## INTRODUÇÃO

Neste texto, intencionamos construir reflexões acerca da temática que envolve Currículo escolar e Projeto Político Pedagógico com interfase a Base Nacional Comum Curricular. Nesse sentido, nossa questão ampara-se na indagação sobre o modo que a autonomia escolar e o protagonismo discente se fazem presente a partir de uma Base Curricular que está alicerçada por competências baseadas em vertentes neoliberais. Para abordarmos esse tema foi necessário destacar que a Constituição Federal de 1988 reconhece, que todos os estudantes possuem direito a educação, concomitantemente reconheceu a necessidade de elaborar um sistema de educação e de um currículo de base nacional. Neste sentido, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 descreve que os currículos escolares nos mais diversos níveis de ensino devem contemplar a diversidade, elaborado de acordo com as regiões, cultura, economia (BRASIL, 1996). Ainda, Lunardi (2018) esclarece que o currículo deve ser flexível, contemplando dinâmicas que ultrapassem o “o quê fazer” e “como fazer”, e sim que possam questionar as bases conteudistas. Amparamo-nos em Freire (1980), ao afirmar que a educação tem por objetivo o desenvolvimento do pensamento crítico para que os estudantes tenham autonomia de compreender a realidade social e as possíveis ideologias de opressão. O trabalho se fundamentou em uma análise documental com vistas à identificação de ideologias e conceitos presentes nos documentos oficiais relacionados ao Currículo escolar e Projeto Político Pedagógico com interfase a Base Nacional Comum Curricular, além de transitar por elementos que dizem respeito à autonomia escolar e o protagonismo dos estudantes. Ademais, o trabalho evidencia um estudo de caso à experiência vivenciada pelo corpo docente e discente da Escola de Ensino Fundamental Adele Faccin Zanuzzo, com as atividades da Semana de Integração.

Para materializar esta discussão, o trabalho se organiza a partir de três eixos norteadores: contextualização da intencionalidade da Base Nacional Comum Curricular e as implicações para um currículo da Educação Básica; em um segundo momento foi abordado a autonomia escolar em virtude do Projeto Político Pedagógico e as vertentes neoliberais; por fim foi apresentado um estudo de caso, o qual foi desenvolvido a partir da Semana de Integração vinculado a Base Nacional Comum Curricular. Em relação a esses ponderamentos nos questionamos em que momento a autonomia escolar se consolida? E, em que momento o protagonismo estudantil se faz presente no ambiente escolar? Indagações que nos cercam a todo momento, em virtude da escola ser um espaço de reflexão e de conhecimento. Diante esse contexto, defendemos que os currículos escolares e a Base Curricular Comum Nacional não devem ser as únicas fontes de referências para as escolas e aos professores. É

necessário, estruturar um Projeto Político Pedagógico que dialogue com a Base Curricular e as possíveis adequações a serem feitas, assegurando a qualidade e a valorização de todos nesse processo de construção que alicerça a educação.

## BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: IMPLICAÇÕES PARA UM CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Para uma aprendizagem significativa e eficaz a Base Nacional Comum Curricular surge de forma a nortear na construção de um currículo homogêneo para que todas as instituições de ensino possam seguir conteúdos programados, a fim de garantir inclusão e qualidade de ensino a todos os estudantes.

Entretanto, ao analisar as relações entre os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum Curricular, argumenta-se o fato de não estar presente na Base os resultados dos Parâmetros Curriculares Nacionais, silenciamento que gera especulações respaldadas a temas discutidos no passado, dessa maneira gerando uma fuga das críticas realizadas e decisões tomadas (TONEGUETTI, 2016). Assim, o mesmo autor destaca que

Esse silêncio revela a que vem a proposta. Ela pretende substituir os PCN como algo novo, ignorando a situação já existente e valendo-se de uma nova linguagem para tentar afastar muitas das críticas feitas aos PCN. Senão, seria precedida de um diagnóstico e uma análise crítica que fundamentasse as mudanças propostas (2016, p. 4).

Os textos apresentam estar distantes, ambos os documentos descrevem distintas informações, contudo a maior diferença existente faz referência aos parâmetros abordados enaltecendo generalizações, enquanto a Base apresenta o que deve ser ensinado em cada ano escolar, método que pode auxiliar o planejamento didático e o direcionamento dos conteúdos e conhecimentos que se pretende ensinar nas instituições de ensino. Ressalta-se que a Base Nacional Curricular não é um currículo pronto, o qual deverá ser seguido fielmente, uma vez que seu objetivo é formar diretrizes gerais para a orientação dos conteúdos e a associação entre os conteúdos desenvolvidos em cada área.

Neste sentido, Young (2014) menciona que é relevante compreender o que todos os estudantes deveriam saber ao deixarem a escola? Ainda, o autor esclarece que o currículo nacional é uma estratégia política de assegurar que todos os indivíduos tenham direito a educação, e também possa controlar a sociedade. Ao que tange os aspectos relacionados ao conhecimento, o autor descreve que através dele é possível permitir que os estudantes sejam protagonistas na construção do

conhecimento, ademais para que possam estabelecer associações entre as diversas áreas de conhecimento, enriquecendo cada etapa de escolarização.

Young (2014, p. 197), declara que “Precisamos entender os currículos como forma de conhecimento especializado para podermos desenvolver currículos melhores e ampliar as oportunidades de aprendizado”. Seguindo essa perspectiva, Mello (2014) destaca que o “currículo é tudo aquilo que uma sociedade considera necessário que os alunos aprendam ao longo de sua escolaridade” (2014, p. 01). Portanto, o currículo precisa apoiar-se em fundamentações que centrem à aquisição dos conhecimentos e das competências.

Mello (2014, p. 08) afirma que

[...] as avaliações internacionais realizadas pela OCDE e do intenso debate que se dá em vários países sobre as inovações que a sociedade do conhecimento estaria demandando da educação, configura-se um paradigma educacional que tem nas competências e habilidades o conceito de referência da organização pedagógica e curricular; e na avaliação seu procedimento de gestão mais importante.

Enquanto para Pereira, Costa e Cunha (2015, p. 457)

[...] coloca os pilares de tais orientações como pressupostos para a reflexão curricular. Lança mão dos princípios o que aprender, como ensinar e como avaliar o aprendizado para fundamentar a projeção de um cenário tecnológico que requer do aluno, a esta altura já lido como trabalhador, um conjunto de competências para viver nesse mundo inexorável.

A partir de uma visão pós-estrutural, Lopes (2015) considera que um a Base Nacional Curricular, visa estabelecer “[...] um fundamento, um padrão, uma base curricular, um conjunto de conteúdos básicos ou mesmo um conjunto de critérios consensuais para definir de uma vez por todas uma identidade para o currículo da educação básica [...]” (2015, p. 447). Ainda, Silva (2014, p.101) compreende a necessidade de estabelecer um currículo flexível permitindo a elaboração de estratégias dinâmicas “[...] que não se limitam ao ‘o quê’ e ao ‘como fazer’, mas que nos permitam ampliar indagações e desconfiar dessas verdades, questionar essa centralidade metodológica e conteudista que configuram nossas práticas curriculares (LUNARDI, 2008, p. 91-92).

Contudo, a falta de ações que orientem a autonomia curricular e dos professores em questionar porque ensinar determinados conteúdos e não outros? porque utilizar determinadas metodologias e não outras? Assim que sujeitos estão sendo formados? Indagações que não são realizadas por falta de autonomia, falta de organização de espaços de reflexão e formação curricular estimula os docentes, em geral são consumidores de currículos, pois apenas interpretam o que outras pessoas produziram, ou seja, um plano técnico distante do que é um currículo, assim descentralizado (PASCUAL, 1998).

Lopes (2015) considera impossível estabelecer um currículo comum, ou seja, por conteúdos comuns, em virtude de “[...] cada contexto implica a possibilidade de outra leitura, outro texto, outra possibilidade” (LOPES, 2015, p. 457). Seguindo este viés, o conhecimento estaria propenso a ser um modelo, conforme expresso por Lopes e Macedo (2011), pois o conhecimento estaria se configurando como transmissão para as novas gerações. “A escola por meio do currículo deve ser capaz de ensinar os princípios racionais que garantem a compreensão do cânone e permitem o desenvolvimento do estudante (2011, p. 72).

Os mecanismos estabelecidos em torno da Base Nacional Curricular indiretamente formulam formas que se baseiam em regular o que é ensinado, como é ensinado, neste sentido apenas os conhecimentos relevantes serão ensinados nas escolas. Assim, Lopes e Macedo (2011, p. 74), esclarecem que esses conhecimentos são organizados a partir de

[...] competências, habilidades, conceitos e desempenho passíveis de serem transferidos e aplicados em contextos sociais e econômicos fora da escola. Essa aplicação é entendida como desejável, na medida em que atende aos fins sociais garantidores da manutenção adequada e do indexamento das diferentes funções do sistema vigente.

Ainda, de acordo com uma entrevista realizada com Maria Helena Castro, Secretária Executiva do MEC, a partir das competências e habilidades estabelecidas na BNCC há os conteúdos, “Na hora que os professores observam e leem aquelas competências e habilidades específicas da área, aquilo já sinaliza e identifica quais conteúdos a escola vai ter que trabalhar.” (CASTRO, 2018, s/p).

Para a BNCC o conhecimento é compreendido de maneira neutra, ou seja, sem interferências socioculturais, assim há possibilidades de haver avaliações de cunho nacional e internacional, pois se trata de um documento geral. Enquanto, para Lopes “[...] o movimento por uma base nacional comum reforça as avaliações centralizadas, pretende ser o guia dessas avaliações e projeta a possibilidade de medir e comparar resultados de testes como se eles pudessem ser expressões de conhecimentos [...]” (2015, p. 459).

Para tanto, a Base Nacional Comum Curricular possibilita que haja a contextualização dos conteúdos a partir de práticas metodológicas que estabelecem e favoreçam a conexão entre os conteúdos e a realidades dos estudantes, métodos que estimulam associações e reflexões, estabelecendo que os conteúdos se tornarem mais significativos. Ainda, para que todo conteúdo seja desenvolvido com sucesso é relevante promover práticas interdisciplinares e metodologias que promovam o fortalecimento das competências, resultado que surgirão a partir da interatividade entre ensino e aprendizagem. Assim, nas palavras de Young (2007), o currículo escolar precisa possibilitar que os

estudantes compreendam os porquês de estudar determinados conteúdos e os vincular ao universo que vivem.

Ancoradas em Lopes (2015), compreendemos que uma das maiores preocupações está relacionado ao discurso de iguais conhecimentos e oportunidades a todos, uma vez que por meio desses ponderamentos se desconsidera a diversidade dos sujeitos e os diferentes contextos que habitam. Ainda, a autora assegura que “[...] uma proposta curricular não é nacional ou comum, no sentido de saturar com os mesmos sentidos toda e qualquer significação nos mais diferentes contextos em foco, a ponto de ser transparente em relação aos sentidos que transmite” (LOPES, 2015, p. 456).

Um projeto curricular de qualidade deve promover autodeterminação, permitir o processo de reflexão crítica, consenso e negociação de toda a comunidade educacional, incorporar as necessidades de cada realidade, contribuir também para a instalação na escola de “[...] uma cultura de construcción curricular [...]” (PASCUAL, 2001, p. 47), situação que até agora parece inexistente ou com poucos exemplos dignos de nota. O projeto curricular deve ser transformado em um compromisso pedagógico deliberado, em vez de um procedimento imposto a partir do qual, como muitos outros, e que deve ser cumprido. Para Freire (2001, p. 62) essa educação “[...] sugere uma dicotomia inexistente homens-mundo. Homens simplesmente no mundo e não com o mundo e com os outros. Homens espectadores e não recriadores do mundo”. Ainda, Freire e Shor indicam que:

O currículo padrão, o currículo de transferência é uma forma mecânica e autoritária de pensar sobre como organizar um programa, que implica, acima de tudo, numa tremenda falta de confiança na criatividade dos estudantes e na capacidade dos professores! Porque, em última análise, quando certos centros de poder estabelecem o que deve ser feito em classe, sua maneira autoritária nega o exercício da criatividade entre professores e estudantes. O centro, acima de tudo, está comandando e manipulando, à distância, as atividades dos educadores e dos educandos (FREIRE; SHOR, 2008, p. 97).

A educação tem como objetivo desenvolver o pensamento crítico dos indivíduos para que sejam capazes de compreender as particularidades que formam a realidade social e ideológica da opressão. Para tanto, Freire (1980, p. 39) é

[...] preciso que a educação esteja – em seu conteúdo, em seus programas e em seus métodos – adaptada ao fim que se persegue: permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com os outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e a história.

A existência do projeto curricular é importante pois permite que a escola e seus atores sejam capacitados no processo de construção do currículo, percebendo a importância de participar e tendo maior interferência na determinação do que é valioso e necessário aprender. Sem dúvida, o currículo

é construído e modificado a partir da prática; portanto, deve haver um papel estratégico do professor na viabilidade e sustentabilidade de qualquer política pública de educação, inclusive, entrando na discussão sobre a relevância de cada projeto curricular, nos valores e conteúdos culturais que precisam ser aprimorados (PASCUAL, 1998).

## TENSÕES ENTRE A AUTONOMIA ESCOLAR E O PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO

As escolas tem autonomia para organizar e estruturar o próprio projeto pedagógico, conforme apresentado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em específico no Art. 12, afirma que as instituições escolares deverão desenvolver e executar as propostas pedagógicas em conjunto com a comunidade escolar (BRASIL, 1996). Contudo, é coerente que os profissionais envolvidos na organização dos documentos estejam inseridos no ambiente e estejam frente a realidade da instituição, a fim de promover medidas coniventes com as necessidades, e paralelamente atentem-se as questões políticas e pedagógicas.

O Projeto Político Pedagógico da escola é um documento que norteia, que não deve ser elaborado com o fim de cumprir obrigação e deixá-lo guardado em uma gaveta, mas “uso comum, sendo peça fundamental para o professor embasar sua prática pedagógica” (GUEDES, HATTGE, LOPES, 2011, p. 192). As autoras prosseguem destacando que por se tratar de um “plano de intenções”, o documento precisa apresentar as intenções da escola do “Por que e Para quê” a escola existe. E, partindo disso, observar a proposta curricular, a formação de professores e o plano de gestão administrativo da escola, fazendo com que interajam entre si (GUEDES, HATTGE, LOPES, 2011, p. 202).

Já, a temática referente a autonomia escolar faz com que haja inúmeras discussões, uma vez que as instituições de ensino são guiadas por regras que padronizam. Neste sentido, Foucault (2009, p. 164), afirma:

Em vez de dobrar uniformemente e por massa tudo o que lhe está submetido, separa, analisa, diferencia, leva seus processos de decomposição até as singularidades necessárias e suficientes. Adestra as multidões confusas, móveis, inúteis de corpos e forças para uma multiplicidade de elementos individuais – pequenas células separadas, autonomias orgânicas, identidades e continuidades genéticas, segmentos combinatórios.

À vista disso, as ações pretendem guiar os atos dos indivíduos para que estejam incluídos em um jogo, o qual possui regras pré-estabelecidas para pertencer aos grupos sociais, e sejam padronizados. Portanto, Lopes (2009, p. 155) destaca que “Não se admite que alguém perca tudo, ou fique sem jogar”, visto que as regras fabricam indivíduos.

Ao destacar as interferências das padronizações incidem na elaboração dos projetos pedagógicos e autonomia escolar, observa-se diretrizes que estimulam o conhecimento como mecanismo de competição, a fim de estarem ativos no mercado de trabalho. Neste sentido, a educação passa a ser compreendida como uma ferramenta formativa de cidadãos trabalhadores, adaptados as novas formas de organização social.

Masschelein e Simons (2018, p. 14-15) concluem que “[...] a escola está a serviço do capital, e todo o resto é mito ou mentiras necessárias perpetradas, antes e acima de tudo, a serviço do capital econômico”. A educação com bases neoliberais desloca-se das esferas sociais e passam a conectar-se com elementos políticos econômicos. Ao permearmos nesse tensionamento amparamo-nos em Marrach (1996, p. 46-48) ao destacarmos três considerações relacionados ao mecanismo neoliberal referentes aos planos estratégicos da educação:

1. Atrelar a educação escolar à preparação para o trabalho e a pesquisa acadêmica ao imperativo do mercado ou às necessidades da livre iniciativa. Assegura que o mundo empresarial tem interesse na educação porque deseja uma força de trabalho qualificada, apta para a competição no mercado nacional e internacional [...]
2. Tornar a escola um meio de transmissão dos seus princípios doutrinários. O que está em questão é a adequação da escola à ideologia dominante [...]
3. Fazer da escola um mercado para os produtos da indústria cultural e da informática, o que, aliás, é coerente com a ideia de fazer a escola funcionar de forma semelhante ao mercado, mas é contraditório porque, enquanto, no discurso, os neoliberais condenam a participação direta do Estado no financiamento da educação, na prática, não hesitam em aproveitar os subsídios estatais para divulgar seus produtos didáticos e paradidáticos no mercado escolar.

Nesta perspectiva, Lopes (2004) salienta que “[...] as reformas educacionais são constituídas pelas mais diversas ações, compreendendo mudanças nas legislações, nas formas de financiamento, na relação entre as diferentes instâncias do poder oficial (poder central, estados e municípios)”, reformas que controlam a formação dos docentes, além de estabelecer processos direcionados para a avaliação, focando nos resultados. Saviani (2008, p. 430), ressalta que a educação passa a ser compreendida como “[...] um investimento em capital humano individual que habilita as pessoas para a competição pelos empregos disponíveis”. Portanto, a escola passa a fazer parte do mercado de trabalho e das técnicas de gerenciamentos, uma vez que nas esferas neoliberais os estudantes são compreendidos como consumidores e indivíduos competitivos constantemente. Perpassado pelos aspectos baseados na rentabilidade e tecnologia, infere-se que a educação seja “[...] sequestrada pelo empresariado para atender a seus objetivos de disputa ideológica” (FREITAS, 2018, p. 29). Desse modo, são priorizados

conhecimentos que contribuam para a economia. Assim, os investimentos na qualidade de ensino “produzem crescimento econômico e desenvolvimento mais rápidos e sustentáveis. Indivíduos instruídos têm mais possibilidade de conseguir emprego, de receber salários mais altos e ter filhos mais saudáveis” (BANCO MUNDIAL, 2011, p. 04). Todas essas ponderações contemplam o discurso neoliberal, além de fazer da escola um ambiente competitivo e meritocrático, preparando os estudantes para o mercado de trabalho instável e excludente. Afinal, para o sistema neoliberalista “A educação escolar deve garantir as funções de classificação e hierarquização dos postulantes aos futuros empregos (ou aos empregos do futuro). Para os neoliberais, nisso reside a ‘função social da escola’” (GENTILI, 1996, p. 959). Juca (2010) ressalta que o currículo e a função da escola concordam com a liberdade que é dada ao professor quando escreve que a lei não obriga seguir nenhum modelo pronto de educação, entretanto, há um limite na autonomia tanto da parte da escola como do professor que precisam respeitar uma série de normas comuns e vinda do sistema. Ademais, esse limite na autonomia “não pode ser confundido com liberdade absoluta”, uma vez que é preciso que a proposta pedagógica seja o direcionamento na elaboração do planejamento. Entretanto, a Lei orienta que a proposta deve ser construída junto da comunidade escolar, e por se tratar de um documento que identifica a escola, não deve vir pronto, considerando que os professores e pais participem da elaboração do currículo. Com isso, muitas vezes, os docentes percebem que a autonomia garantida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional não se faz efetiva durante o processo de elaboração do Projeto Político-Pedagógico, uma vez que os mecanismos de controle coíbem o desenvolvimento de um projeto social e reflexivo. Contudo, corroboramos com Veiga (2004, p. 13) ao esboçar a relevância de um Projeto para a escola, aos professores, estudantes e a sociedade.

O projeto busca um rumo, uma direção. É uma ação intencional, com um sentido explícito, com um compromisso definido coletivamente. Por isso, todo projeto pedagógico da escola é, também, um projeto político por estar intimamente articulado ao compromisso sociopolítico, com os interesses reais e coletivos da população majoritária. É político no sentido de compromisso com a formação do cidadão para um tipo de sociedade. Na dimensão pedagógica reside à possibilidade da efetivação da intencionalidade da escola, que é a formação do cidadão participativo, responsável, compromissado, crítico e criativo. Pedagógico, no sentido de definir as ações educativas e as características necessárias às escolas de cumprirem seus propósitos e sua intencionalidade.

Com isso, Santomé, (2011, p. 58) destaca que os docentes e o próprio sistema educacional precisa reavaliar e reorganizar sua responsabilidade política, a fim de que possa contribuir com as lutas sociais,

tratando de construir uma sociedade mais justa. “O coletivo docente tem de conscientizar-se de que um mundo mercantilizado é uma ameaça a muito curto prazo para a maioria das instituições escolares [...]”, em virtude de não serem iguais, ou seja, os centros representados com maior poder econômico investem assiduamente, enquanto aqueles que pouco conseguem investir serão eliminados.

## AUTONOMIA ESCOLAR: SEMANA DE INTEGRAÇÃO COM INTERFASE A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Discutir os caminhos da educação requer destreza ao passo que nos coloca frente a desafios sobre a qualidade ou a falta de qualidade do que é ofertado pelas instituições escolares. Portanto, identificar como é realizado a construção do currículo escolar, respectivamente os reflexos no ensino considerados exitosos, a fim de discutir o que se pretende ensinar e as tomadas de decisões, pois as escolas precisam atentar-se a sua realidade, e a realidade cultural dos estudantes que frequentam a instituição. Para tanto, Moreira (2007), destaca que se faz necessário discutir o currículo com a comunidade escolar, a fim de promover um ambiente reflexivo, a qual contribui com a formação cidadã dos discentes. Ainda o autor esclarece

[...] as discussões sobre o currículo incorporam, com maior ou menor ênfase, discussões sobre os conhecimentos escolares, sobre os procedimentos e as relações sociais que conformam o cenário em que os conhecimentos se ensinam e se aprendem, sobre as transformações que desejamos efetuar nos alunos e alunas, sobre os valores que desejamos inculcar e sobre as identidades que pretendemos construir [...] (MOREIRA, 2007, p. 18)

Seguindo a concepção curricular e o quão se faz necessário elaborar um currículo vinculado à autonomia e a comunidade escolar, mencionamos como exemplo o Projeto de Semana de Integração, desenvolvido pela Escola de Ensino Fundamental Adele Faccin Zanuzzo, localizada na Linha Dom José, interior de Caxambu do Sul, no estado de Santa Catarina.

O Projeto de Semana de Integração surgiu a partir de sugestões da Coordenadoria Regional de Educação – CRE, o qual pretendeu alicerçar-se no currículo escolar e as competências destacadas na Base Nacional Comum Curricular, a fim de promover a integração entre os estudantes e autonomia escolar. O objetivo do projeto foi integrar a escola e a comunidade escolar a partir de atividades desenvolvidas durante a primeira semana de aula. Nesse período as atividades foram desenvolvidas pelos docentes da instituição e protagonizadas pelos estudantes. Os projetos surgiram de projetos pilotos que já são desenvolvidos pela escola, porém nesse momento pretendeu-se inserir as competências sugeridas pela BNCC (Quadro 1), uma vez que objetivou-se trabalhar com a

interdisciplinaridade e o protagonismo estudantil a partir das atividades contextualizadas com as áreas de conhecimento.

## Quadro 1 – Competências da Base Nacional Comum Curricular

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: Brasil (2017, p. 11).

Conforme já mencionado, a escola realiza durante o ano letivo projetos com o intuito de promover o protagonismo dos estudantes e a autonomia escolar perante a rigidez dos currículos escolares. Assim, os projetos que a escola oferta contemplam as seguintes temáticas: meio ambiente, educação financeira, educação fiscal, leitura, valorizando a vida e família na escola. Para tanto, durante a Semana de Integração a escola introduziu atividades que já são desenvolvidas no projeto, a fim de que fosse elaborada apresentações no ambiente escolar, organizadas e protagonizada pelos estudantes; além de produzirem Mandalas de Quatro Pontas e a Dinâmica do Pirulito para retratar a família na escola, a valorização da vida e ao cooperativismo como valor humano e em construção no aluno, temáticas que a atividade Cartão Amigo reportou os estudantes a valorizarem os demais colegas e a si mesmo com o intuito de explorarem a concepção do quanto é necessário o cuidado e a empatia com o outro e consigo mesmo.

Também foram elaboradas atividades da Cápsula do Tempo e Dinâmica do Barbante que possibilitaram os estudantes pensarem nos sonhos e na trajetória do colega e professor para chegar

onde estão, uma vez que atividade do barbante levou o aluno a se apresentar e elaborar perguntas para algum colega, formando assim uma construção de dependência entre todos os envolvidos com a escola; enquanto a atividade da cápsula do tempo possibilitou os alunos descreverem planos que possuem para o ano letivo, a fim de que pudessem pensar em caminhos para alcançar tais metas; A atividade Contos e Recontos trouxe para o ambiente escolar práticas de leitura e a construção de uma nova história, provocando os estudantes estimularem a própria imaginação, na construção de um novo conto partindo de personagens diversificados, fazendo-os refletir sobre o quão importante é ler e estar conectados com as diversidades, acima de tudo conectados com a leitura e o conhecimento. Ainda, nessa mesma atividade foi explorado o Tangram, com o objetivo de apresentar aos estudantes o quanto as áreas exatas estão vinculadas a leitura.

Já, a Boneca de Bayomi foi introduzida a fim de trabalhar com o meio ambiente e o quanto o Homem necessita dele para sobreviver, partindo sempre da história da boneca de Bayomi. As atividades que envolveram a Cultura procurou trazer a comunidade escolar para dentro da escola, nessa atividade pais, avós, irmão, família acolhedora, estavam convidados a participar contando um pouco de sua experiência e suas recordações com a escola, e ainda, os alunos trouxeram nesse dia para partilhar um pouco da cultura de seus familiares, com pratos e bebidas feitos pelos alunos e familiares, essa atividade ainda a valorização da vida. Em relação ao projeto da escola Valorizar a Vida, os alunos puderam realizar uma apresentação cultural. Por fim, as atividades sobre Escola que Desafia e construção de Combinados, contemplaram temas de leitura, meio ambiente, a participação das famílias no ambiente escolar e a valorização da vida, nessa atividade os alunos compartilharam anseios sentiam no ambiente escolar, objetivando construir um ambiente que lhes agrade, através da construção de combinados e ainda dificuldades que encontram dentro da escola, sejam de forma curricular, locomoção, social ou emocional.

Vejamos, então, que as atividades desenvolvidas a partir dos projetos da escola contemplaram competências que vão ao encontro com à Competências da Base Nacional Comum Curricular.

Tabela 1 – Competências das atividades promovidas na Semana de Integração

ATIVIDADES	COMPETÊNCIA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Cartão</b>	X			X		X		X	X	
<b>Dinâmica do Pirulito</b>		X				X		X	X	
<b>Contos e Recontos</b>		X	X	X						X
<b>Boneca de Bayomi</b>	X	X	X	X	X				X	
<b>Capsula do Tempo</b>		X						X	X	
<b>Cultura</b>	X	X	X	X	X					
<b>Escola que Desafia</b>	X	X		X		X	X	X	X	X
<b>Combinados</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Tangram</b>		X	X	X						
<b>Dinâmica do Barbante</b>	X	X		X		X		X	X	
<b>Mandala de Quatro Pontas</b>			X	X	X	X				
<b>Hora da Despedida</b>		X		X		X				

Fonte: Azambuja, Dall’Asen (2020).

Atividades desenvolvidas ao longo da Semana de Integração ultrapassam as vertentes neoliberais, pois as atividades se fundamentaram em reconhecer as diferenças e falar sobre elas, além de incluir conteúdos que retratam as necessidades do contexto escolar, ou seja, os projetos foram elaborados a partir das diretrizes curriculares (Currículo Escolar e a Base Nacional Comum Curricular), contudo pensados e reorganizados para atender um determinado contexto e necessidades dos estudantes, e da comunidade escolar da Escola de Ensino Fundamental Adele Faccin Zanuzzo, pertencentes a uma zona rural, no oeste de Santa Catarina. Portanto, evidenciamos que as práticas foram contextualizadas de acordo com a realidade da região e as necessidades da escola, inclusive retratando a realidade vivida pelos estudantes e familiares que compartilharam com essas experiências.

A exemplo dessas atividades desenvolvidas pela escola foi possível destacar com maior efetividade o quão valioso é a interação entre professores, estudantes e a família para a construção de saberes, conhecimento que ultrapassam as esferas curriculares recheadas de conteúdo que quando descontextualizados se tornam insignificantes para os estudantes. A partir da Semana de Integração e dos projetos desenvolvidos pela escola constatou-se que as atividades retratam a diversidade e inclui nesse contexto a identidade escolar e sua história, e não está apenas representada por diretrizes curriculares que segregam e incentivam a meritocracia, pautados em interesses de setores privados.

Neste sentido, Alves (1992, p. 19) destaca que “Interessará reter se as finalidades são impostas por entidades exteriores ou se são definidas no interior do ‘território social’ e se são definidas por consenso ou por conflito ou até se é matéria ambígua, imprecisa ou marginal”. O autor nos reporta a compreensão que é dever da escola as competências e o processo educativo, pois a comunidade escolar e o corpo docente conhecem a realidade que a escola pertence, sendo assim são eles deverão ser autônomos para melhor organizar o Projeto Político-Pedagógico. Ao nos reportamos a comunidade escolar, cabe ressaltar que a Lei nº 10172/2001 visa “[...] promover a participação da comunidade na gestão das escolas, universalizando, em dois anos, a instituição de conselhos escolares em órgãos equivalentes [...]”. Assim, o Projeto Político-Pedagógico faz parte da comunidade escolar e da escola, pois é um documento que passa a cada dois anos por um processo de reformulação, contando com a participação do Conselho Deliberativo de Pais e Professores, assim estabelecendo que a diversidade e a realidade da instituição sejam contempladas. Portanto, os projetos desenvolvidos pela escola partiram das discussões de assembleias com a comunidade para que fosse desenvolvido pela escola, visando assim a participação ativa de todos envolvidos com a educação, inclusive a família.

Portanto, ao planejar e executar a Semana de Integração possibilitou que professores, estudantes e a participação da família se fizessem efetivas, contribuindo no desenvolvimento ativo de todos, ademais introduzindo no contexto escolar diretrizes e competências além das sugeridas nos currículos, assim efetivando práticas condizentes com a realidade dos estudantes e desencadeando sentimentos de pertencimento ao espaço. Atividades que possibilitaram os estudantes compreenderem seus papéis dentro da escola, e repensar seus objetivos e valores frente a sociedade.

Por conseguinte, os docentes da instituição evidenciaram que os resultados foram positivos, pois se sentiram autônomos frente a elaboração e aplicação dos projetos interdisciplinares e transdisciplinares, afinal o trabalho coletivo é essencial para que seja desenvolvido um trabalho representativo e coerente, e não retrate apenas o tradicionalismo didático vinculado a interesses governamentais e econômicos, padronizando o conhecimento, afinal intenciona-se a competição e a meritocracia.

## FINALIZANDO...

Por fim, partimos dos pressupostos que as reflexões sobre Currículo Escolar e Projeto Político-Pedagógico com interfase a Base Nacional Comum Curricular não se encerram, em virtude de ser uma temática ampla e recheada de desdobramentos, as quais possibilitam inúmeras inquietudes e

discursos fundamentados nas relações de conteúdos programáticos baseados em vertentes neoliberais que coagem e autonomia dos professores e o protagonismo discentes, pois perpetua a disputa e interesses de seletos grupos.

Sabemos que os currículos escolares devem contribuir para a melhor organização do trabalho docentes. No entanto, é pertinente nos questionarmos: Será que toda diversidade está sendo contemplada nos ambientes escolares? A autonomia docente frente a elaboração do Projeto Político-Pedagógico está presente na elaboração desse documento? Questionamentos que nos cercam e representam o quanto as escolas estão reféns de uma educação com bases neoliberais, conectadas a elementos políticos econômicos.

Sabemos que, os currículos devem promover e permitir o processo reflexivo crítico, consenso e negociação de toda a comunidade educacional, afinal a intencionalidade é introduzir as necessidades de cada realidade e contribuir para a instalação de uma escola com cultura curricular, ou seja, em vez de ser um procedimento imposto, como muitos outros, e que deve ser cumprido, ele deve ser heterogêneo e represente a diversidade. Ademais, a homogeneização dos documentos institucionais incide na elaboração de Projeto Político-Pedagógico e currículos escolares restritos, a fim de estimular o conhecimento como mecanismo de competição, e rentáveis para o mercado de trabalho.

Neste sentido, a educação passa a ser compreendida como uma ferramenta formativa de cidadãos trabalhadores, adaptados as novas formas de organização social. À vista disso, a educação se desloca das esferas sociais e passam a conectar-se aos elementos políticos econômicos. Por isso, é incoerente consentir com um currículo que provoque uma superlotação, ou seja, os docentes precisam agilizar e trabalhar com metodologias tradicionais, reproduzindo práticas de ensino mecânico distanciando-se da realidade local.

Por fim, o texto apresentou um estudo de caso realizado em uma escola localizada na região rural. O estudo destacou a participação ativa da comunidade, professores e estudante na elaboração da Semana de Integração, a qual contemplou projetos que já são desenvolvidos durante o ano letivo, e têm por objetivo inserir as competências destacadas no Base Nacional Comum Curricular com interface ao Projeto Político-Pedagógico e currículo escolar da própria instituição, ativando a autonomia dos docentes e discentes frente a elaboração das atividades e estabelecendo metodologias interdisciplinares e contextualizando com a realidade local.

Portanto, discutir Projeto Político-Pedagógico, Base Nacional Comum Curricular e currículo escolar, diversidade, independentemente do nível, implica em desconstruir estereótipos cristalizados nos

discursos tradicionais dos professores, gestores, pais e documentos legais que deixam implícitas bases neoliberais diretrizes que são incoerentes com as práticas de integração de estudantes, professores e diversidade, conseqüentemente, desenvolvendo a subjetividade destes indivíduos frente a sociedade tradicional baseada na meritocracia, patriarcal e hierárquica que habitam.

## REFERÊNCIAS

ALVES, José Matias. Organização, gestão e projeto educativo das escolas. Porto Edições Asa, 1992.

BANCO MUNDIAL. Aprendizagem para todos. Investir nos conhecimentos e competências das pessoas para promover o desenvolvimento. Estratégia 2020 para a Educação do Grupo Banco Mundial. Resumo executivo. Washington: Banco Mundial, 2011.

BRASIL, Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9.394/96. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso

em 5 de março de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Disponível

em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm). Acesso em 04 de março de 2020.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível

em: [www.basenacionalcomum.mec.gov.br](http://www.basenacionalcomum.mec.gov.br). Acesso em 10 de março de 2020.

DOMINGOS, Ana Maria. A teoria da Bernstein em sociologia da educação. Lisboa, Fundação Calouste Gulbekian, 1985.

FOUCAULT, Michel. Vigiar e punir: nascimento da prisão. 37 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FREITAS, L. A Reforma empresarial da educação: Nova direita, velhas ideias. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001. 184 p.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. Medo e ousadia: o cotidiano do professor. 12. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

FREIRE, Paulo. Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 4. Ed. São Paulo: Moraes, 1980.

GENTILI, Pablo. Neoliberalismo e educação: manual do usuário. In: SILVA, Tomás Tadeu da & GENTILI, Pablo. (Org.) Escola S. A.: quem ganha e quem perde no mercado educacional do neoliberalismo? Brasília: CNTE, 1996. p. 949-964.

GENTILI, Pablo. Neoliberalismo e educação: manual do usuário. In: SILVA, Tomás Tadeu da & GENTILI, Pablo. (Org.) Escola S. A.: quem ganha e quem perde no mercado educacional do neoliberalismo? Brasília: CNTE, 1996. p. 949-964.

GIL, Juca. Os limites da autonomia escolar. Disponível em [www.gestaoescolar.org.br](http://www.gestaoescolar.org.br). acesso 22 de março de 2020.

GUEDES, Betina S.; Hattge, Morgana Domênica; LOPES, Maura Corcini. Currículo e trabalho pedagógico. In: Evangelina Maria Brito de Faria; Maria Cristina de Assis. (Org.). Língua Portuguesa e Libras: teorias e práticas. 1. ed. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2011, v. 4, p. 147-206.

LUNARDI, Marcia Lise. Educação Especial e Inclusão Escolar (prática e/ou teoria). In: DECHICHI, Claudia; SILVA, Lázara Cristina da (orgs.). Currículo como Política cultural: possibilidades de pensar a diferença. Uberlândia: EDUFU, 2008. pp. 81-96.

LOPES, M. C. Políticas de inclusão e governamentalidade. Educação & Realidade, 34(2), 2009, p 153-169.

LOPES, Alice Casemiro. Políticas de currículo: mediação por grupos disciplinares de ensino de ciências e matemática. In: LOPES, Alice Casimiro, MACEDO, Elizabeth (orgs.). Currículo de ciências em debate. Campinas: Papyrus, p. 45-75. 2004.

LOPES, Alice Casimiro. Por um currículo sem fundamentos. Linhas Críticas. Brasília, V. 21, N. 45, pp. 445-466, 2015.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. Teorias de Currículo. São Paulo: Cortez, 2011.

MARRACH, S. A. Neoliberalismo e Educação. In: GHIRALDELLI J., p. (Org.). Infância, Educação e Neoliberalismo. São Paulo: Cortez, 1996.

MASSCHELEIN, J. Simons M. Em defesa da escola: Uma questão pública. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. M. Indagações sobre currículo: currículo, conhecimento e cultura. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf>>. Acesso em: 5 abril 2020.

PASCUAL, E. Racionalidades en la Producción Curricular y el Proyecto Curricular. En: Revista Pensamiento Educativo, vol. 23 p. 13-72, ed. Facultad de Educación PUC de Chile, 1998.

PEREIRA, T.V; COSTA, H.H.C; CUNHA, E.V.R. Uma base à Base: quando o currículo precisa ser tudo. Revista de Educação Pública. v. 24, n. 56, 2015. Disponível em: Acesso em: 19 jun. 2018.

SAVIANI, D. História das ideias pedagógicas no Brasil. 2. Ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2008.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. Instituições educacionais no marco de sociedades abertas e educadoras: a necessidade de estruturas flexíveis e de articulação entre atividades escolares e extraescolares. In: Currículo e educação básica: por entre redes de conhecimentos, imagens, narrativas, experiências e devires. Carlos Eduardo Ferrazo (org). Rio de Janeiro: Rovelte, 2011.

Silva, Tomás Tadeu da. (2014) A produção social da Identidade e da diferença. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org); HALL, Stuart; WOODWARD, Kathryn. Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais. (p. 73-102) Petrópolis, RJ: Vozes.

SZYMANZKI, Heloisa. A relação família/escola: desafios e perspectivas. 1ª reimpressão. Brasília, Plano Editora: 2003.

TONEGUTTI, Cláudio Antônio. Base Nacional Comum Curricular: Uma

Análise Crítica. Disponível em: <http://www.sismmac.org.br/disco/arquivos/>

eventos/Artigo\_BNC\_Tonegutti.pdf, 2016. Acesso em 12 de janeiro de 2020.

VEIGA, Ilma Passos A. (org.). Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas: São Paulo:Papirus, 2004.

YOUNG, M. Para que serve as escolas. Educ. Soc., Campinas, vol. 28, n. 101, p.1287-1302, set/dez.2007. Disponível em: <https://www.cedes.unicamp.br/>.

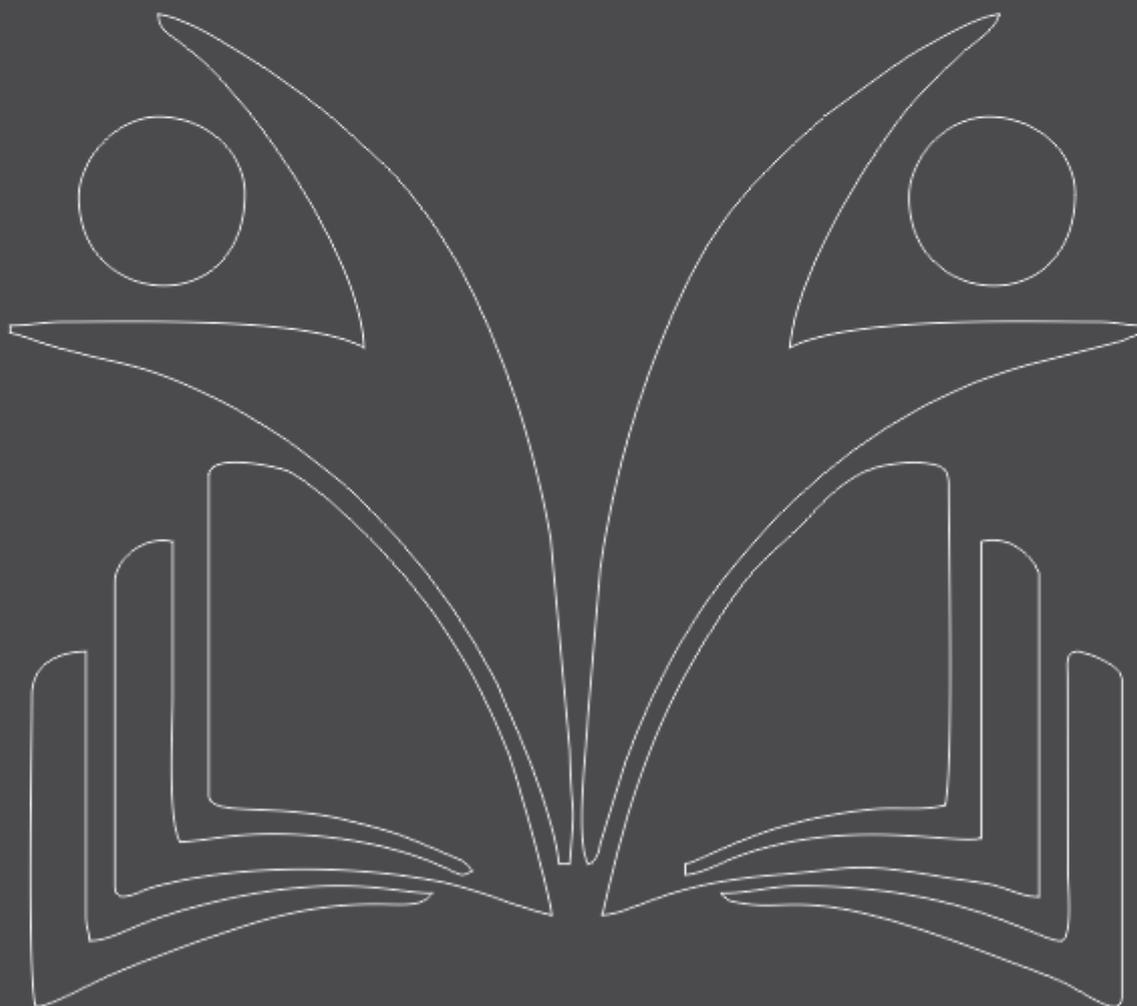
YOUNG, Michael, F. D. Teoria do currículo: o que é e por que é importante. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 44, n. 151, p. 190-202, 2014.

# CAPÍTULO 28

## OS TEMAS GERADORES DE PAULO FREIRE: RELAÇÕES COM A TEORIA E A PRÁTICA DOCENTE EM BUSCA DA EMANCIPAÇÃO INTELECTUAL

[DOI: 10.37423/200400616](https://doi.org/10.37423/200400616)

*Gean Breda Queiros (Mestrando em Educação do PPGMPE da Universidade Federal do Espírito Santo).*



Os temas geradores de Paulo Freire são uma proposta metodológica fundamentada na teoria dialética do conhecimento (SILVA, 1997). Estes temas<sup>1</sup> são chamados desta forma porque qualquer que seja a natureza da sua compreensão como a ação por eles provocadas, contêm em si a probabilidade de desdobrar-se em outros tantos temas que, por sua vez, provocam novas tarefas a serem cumpridas.

Nas palavras de Freire (1987, p. 54) os temas-geradores podem ser,

Localizados em círculos concêntricos, que partem do mais geral ao mais particular. Temas de caráter universal, contidos na unidade época mais ampla, que abarca toda uma gama de unidades e subunidades, continentais, regionais, nacionais, etc., diversificadas entre si. Como tema fundamental desta unidade mais ampla, que poderemos chamar “nossa época”, se encontra, a nosso ver, o da libertação, que indica o seu contrário, o tema da dominação [...].

Com esse pensamento, Freire propôs os temas geradores como ponto de partida para a dialética realidade x organização dos dados. A realidade parte do educando enquanto a organização do educador (FEITOSA, 1999). Com isso, a metodologia dialógica produz os processos de ensino e aprendizagem pautados no sentido da liberdade com o envolvimento de seus participantes.

Nesse contexto, concorda-se com Freire (1987, p. 57) quando ele afirma que,

É importante reenfatizar que o “tema gerador” não se encontra nos homens isolados da realidade, nem tampouco na realidade separada dos homens. Só pode ser compreendido nas relações homens-mundo. Investigar o “tema gerador” é investigar, repitamos, o pensar dos homens referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade, que é sua práxis [...].

Então, a interpretação dos problemas, assim como a descoberta de temas significativos só podem ter êxitos quando a participação individual chega à coletiva com todos os envolvidos no processo da aprendizagem.

Desta forma, o espaço formativo deve ser aberto para o diálogo, a audição, o fazer de uma ação que compartilhada tende a dar resultados positivos dentro do contexto tal qual a pedagogia se propõem a ser reflexionada.

Desse modo, os envolvidos sentem-se confiantes para debater assuntos de acordo com suas realidades e suas vivências. Há energia que compartilha emoção com o ato educacional. Nessa direção, Freire (1987, p. 55-59) afirma que,

Se, na etapa da alfabetização, a educação problematizadora e da comunicação busca e investiga a “palavra geradora”, na pós-alfabetização, busca e investiga o “tema gerador”. [...] Numa visão libertadora, não mais “bancária” da educação, o seu conteúdo programático já não invólucro finalidades a serem impostas ao povo, mas, pelo contrário, porque parte e nasce dele, em diálogo com os educadores, reflete seus anseios e esperanças. Daí a investigação da

temática como ponto de partida do processo educativo, como ponto de partida de sua dialogicidade”. [...] A questão fundamental neste caso, está em que, faltando aos homens uma compreensão crítica da totalidade em que estão, captando-a em pedaços nos quais não reconhecem a interação constituinte da mesma totalidade, não podem conhecê-la. E não o podem porque, para conhecê-la, seria necessário partir do ponto inverso. Isto é, lhes seria indispensável ter antes a visão totalizada do contexto para, em seguida, separarem ou isolarem os elementos ou as parcialidades do contexto, através de cuja cisão voltariam com mais clareza à totalidade analisada. [...] Este é um esforço que cabe realizar, não apenas na metodologia da investigação temática que advogamos, mas também, na educação problematizadora que defendemos. O esforço de propor aos indivíduos dimensões significativas de sua realidade, cuja análise crítica lhes possibilite reconhecer a interação de suas partes.

Por isso, que ao analisar o tema gerador observa-se que o conteúdo programático deve estar conjugado através da inter e transdisciplinaridade para o reconhecimento do todo por meio da interação da parte. Há interdisciplinaridade nos temas geradores, pois estabelecem conexões com todas as áreas do saber. Contudo, antes de manifestar qualquer conteúdo, é preciso que se conheça o aluno, o indivíduo inserido num meio social, sua experiência enquanto agente em transformação para que se possa estabelecer “tal conteúdo”.

A transmissão de conteúdos estruturados está no contexto social, a desumanização é consequência da “ordem” injusta e a educação não deve estar a serviço para incutir falso domínio de uns em relação a outros (FREIRE, 1987).

Afirma-se então, que a transmissão de conteúdos estruturados fora do contexto social do educando é considerada uma “invasão cultural” ou apenas “depositório de informações”, já que não emerge, não nasce do saber popular (FEITOSA, 1999). Consequentemente, estes temas geradores permitem ao estudante aprender aquilo que se tem interesse já que possibilitam aprendizagem significativa, prática, usual e necessária (idem). Os temas ajudam ao professor a organizar o trabalho de sala de aula, a planejar as ações pedagógicas, a valorizar a cultura do estudante e a proporcionar a elaboração do mapa conceitual a partir das experiências deste estudante.

Com isso, na medida em que haja comunicação entre os sujeitos do processo ensino/aprendizagem é que se torna possível a transformação da realidade desses sujeitos, porque é estabelecida relações entre os pares (LOPES, 2009).

Os temas geradores possibilitam a expressão dos aspectos da realidade desses sujeitos e a manutenção da relação entre o universo conhecido e a impulsão das novas descobertas, que são produtos resultantes dessa relação. Portanto, com esta proposição Paulo Freire (1987) apoia que o

importante não é transmitir conteúdos específicos, mas despertar nova forma de relação com a experiência vivida, com a prática, com as manifestações culturais e indica uma pedagogia ou um método de Alfabetização de adultos. Segundo Freire (1997, p. 70), os conteúdos são a chave para o processo dialógico e de conscientização preconizado.

Os conteúdos de ensino são resultados de uma metodologia dialógica. Cada pessoa, cada grupo envolvido na ação pedagógica dispõe em si próprio, ainda que de forma rudimentar, dos conteúdos necessários dos quais se parte. O importante não é transmitir conteúdos específicos, mas despertar uma nova forma de relação com a experiência vivida. A transmissão de conteúdos estruturados fora do contexto social do educando é considerada “invasão cultural” ou “depósito de informações” porque não emerge do saber popular (idem).

Portanto, sem o diálogo não há comunicação e sem esta não há a verdadeira educação. A educação é como o processo libertador e gerador da relação dialógica entre os homens. O diálogo é o elemento chave, o qual o professor e o estudante são os sujeitos atuantes (SILVA, 2006).

A pedagogia Freireana está alicerçada no diálogo e este se apoia no tripé educador-educando-objeto do conhecimento. Para Freire (1987, p. 59) a tarefa do educador dialógico é, trabalhando em equipe interdisciplinar este universo temático, recolhido na investigação, devolvê-lo, como problema, não como dissertação, aos homens de quem recebeu.

Paulo Freire defende o ensino dialético por meio do seu livro *Pedagogia do Oprimido*. A escola deixa de ser campo de reprodução para ser agente de transformação da realidade, o que permite estruturar e desenvolver todo processo de conhecimento com a atuação educativa, sendo um processo de criação e recriação do conhecimento que sempre se mantém autêntico para demarcar o ponto inicial da comunicação (SILVA, 1997).

De tal modo, Paulo Freire observou que numa época de educação burocrática, formal e impositiva ele se contrapôs a ela, ao levar em conta as necessidades e problemas da comunidade e as diferenças étnico-culturais, sociais, de gênero, e os diferentes contextos (GADOTTI, 2001). Seu método pedagógico aumentava a participação ativa e consciente.

Não existe educação neutra para Freire (FEITOSA, 1999). A educação vista como construção e reconstrução contínua de significados, meios e formas de uma dada realidade temporal, prevê a ação do homem sobre essa realidade, pois há manifestações por todos os lados do mundo.

Segundo Freire (1987, p. 54) de modo geral, a consciência dominada, não só popular, que não captou ainda a “situação-limite”<sup>2</sup> em sua globalidade, fica na apreensão de suas manifestações periféricas às quais empresta a força inibidora que cabe, contudo, a “situação-limite”.

Ao analisar o tema gerador proposto por Freire, verifica-se sua preocupação em igualar oprimido e oprimido como forma de libertação do regime imposto pelo sistema que aliena a mente e corrompe a participação.

Os temas, em verdade, existem nos homens, em suas relações com o mundo, referidos a fatos concretos. Um mesmo fato objetivo pode provocar, numa subunidade epocal, um conjunto de “temas geradores”, e, noutra, não os mesmos, necessariamente. Há, pois, uma relação entre o fato objetivo, a percepção que dele tenham os homens e os ‘temas geradores’ (FREIRE, 1987, p. 56).

É salutar que o desafio do educando enquanto se alfabetiza é refletir sobre seu papel na sociedade e repensar a sua história. Nota-se que ele é levado a escrever e decodificar cada palavra, sílaba, vogal. Desse modo, o objetivo é promover a superação da consciência ingênua libertando-o da opressão para a consciência crítica contribuindo assim para seu “despertar”.

De acordo com Freire (1987, p. 56) teoricamente, é lícito esperar que os indivíduos passem a comportar-se em face de sua realidade objetiva da mesma forma, do que resulta que deixe de ser ela um beco sem saída para ser o que em verdade é: um desafio ao qual os homens têm que responder.

Assim, indica que as salas de aula se transformem em fóruns de debate, onde os educandos aprendem a ler e escrever as letras dada a sua realidade em sua formação histórica. “E nesta forma expressada de pensar o mundo fatalistamente, de pensá-lo dinâmica ou estaticamente, na maneira como realizam seu enfrentamento com o mundo, se encontram envolvidos seus ‘temas geradores’” (FREIRE, 1987).

Aqui a visão tradicionalista é contraditada no papel do professor detentor do saber privilegiado. Freire indica que o papel do professor seja: ator social na aplicabilidade do tema gerador; de “animador de debates”; coordenador das fases da problematização e das discussões; enriquecedor do conteúdo com os temas do educando, mediador, assim abre espaço para opiniões e relatos.

A humildade do professor em reconhecer o nível cultural do educando, seu saber traduzido por meio da sua oralidade, que parte de sua bagagem cultural que é repleta de conhecimentos vividos, marcados e que se manifestam por meio de suas histórias, de seus diálogos, de suas vidas, deve ser fundamental para a interpretação, reinterpretação e recriação de uma divisão de saber compartilhada (FEITOSA, 1999).

Freire ao trabalhar com os temas geradores, apresenta três momentos de seu método: a investigação temática, a tematização e a problematização. O primeiro momento se dá como Freire (1987, p. 56) diz:

A investigação temática, que se dá no domínio do humano e não no das coisas, não pode reduzir-se a um ato mecânico. Sendo processo de busca, de conhecimento, por isto tudo, de criação, exige de seus sujeitos que vão descobrindo, no encadeamento dos temas significativos, a interpenetração dos problemas.

O segundo momento (FREIRE, 1987), surge por meio da seleção de temas e palavras geradoras. Realizam-se codificações e decodificações desses temas na busca da significação social inculcadas nesses.

Segundo Freire (1987, p. 62) "uma primeira condição a ser cumprida é que, necessariamente, devem representar situações conhecidas pelos indivíduos cuja temática se busca, o que as faz reconhecíveis por eles, possibilitando, desta forma, que nelas se reconheçam".

Já o terceiro momento (FREIRE, 1987), problematização, busca superar a visão ingênua pela visão crítica que é capaz de transformar o contexto vivido fazendo abrir novos horizontes para os educandos.

Nas palavras de Freire (1987, p. 69) o importante, do ponto de vista de uma educação libertadora, e não "bancária", é que, em qualquer dos casos, os homens se sintam sujeitos de seu pensar, discutindo o seu pensar, sua própria visão do mundo, manifestada implícita ou explicitamente, nas sugestões e as de seus companheiros.

Ainda quando um grupo de indivíduos não chegue a expressar concretamente uma temática geradora, o que pode parecer inexistência de temas, sugere, pelo contrário, a existência de um tema dramático: o tema do silêncio. Sugere uma estrutura constituinte do mutismo ante a força esmagadora de "situações-limites", em face das quais o óbvio é a adaptação (FREIRE, 1987, p. 56).

Com essa configuração, é necessário discutir a atualidade da pedagogia de Paulo Freire nesse capítulo para embasar a investigação, já que a pedagogia de Paulo Freire, está pautada na proposta de um ensino dialógico, na liberdade e no exercício de busca ao conhecimento participativo e transformador.

Nessa conjuntura, se espera que o ser humano seja considerado facilitador da troca de conhecimentos e sujeito responsável pela própria aprendizagem e não como mero objeto de pesquisas sem respostas. Para que isso aconteça é necessário que o professor considere a vivência, a realidade e essencialmente a forma do estudante enxergar e ler o mundo nos processos ensino e aprendizagem.

Segundo Freire (1976, p. 93) “não há nada que contradiga e comprometa a emersão popular do que uma educação que não jogue o educando às experiências do debate e da análise dos problemas e que não lhe propicie condições de verdadeira participação”. Desse modo, Freire (1976) sempre trabalhou com o pensamento da realidade como o meio em que estão inseridos os sujeitos participantes do processo educativo. Seu olhar crítico-pedagógico nasce das discussões de ideias sobre como pensar a educação dentro de um contexto atual.

Assim, a educação não pode temer o debate, o diálogo aberto, a participação. Freire (1976) compara a prática “deseducativa” com uma nova proposta de educação onde:

Ditamos ideias. Não trocamos ideias. Discursamos aulas. Não debatemos ou discutimos temas. Trabalhamos sobre o educando. Não trabalhamos com ele. Impomos-lhe uma ordem a que ele não adere, mas se acomoda. Não lhe propiciamos meios para o pensar autêntico, porque recebendo as fórmulas que lhe damos, simplesmente as guarda. Não as incorpora porque a incorporação é o resultado de busca de algo que exige, de quem o tenta, esforço de recriação e de procura. Exige reinvenção (FREIRE, 1976, p. 96).

Paulo Freire (1982) debate o método da educação reproduzida de acordo com o conformismo social utilizando-se de vários conceitos para afirmar suas colocações. São estas colocações que fazem parte do processo pensado para a realidade atual à sua época e que hoje ainda se manifesta.

Os homens são desafiados pela dramaticidade da hora atual, se propõem, a si mesmos, como problema. Descobrem que pouco sabem de si, de seu “posto no cosmos”, e se inquietam por saber mais. Estará, aliás, no reconhecimento do seu pouco saber de si uma das razões desta procura. Ao instalar-se na quase, senão trágica descoberta do seu pouco saber de si, se fazem problema a eles mesmos. Indagam. Respondem, e suas respostas os levam a novas perguntas (FREIRE, 1987, p. 16).

Ao discutir o processo de desumanização causada pelo opressor a seus oprimidos, Freire (1987) informa que o modo de imposição que o opressor envolve o oprimido faz com que estes sejam envolvidos nas condições do seu usurpador. O que traz de atual nessa passagem, é a forma como a educação ainda se vincula aos métodos impostos pelo opressor. Vejamos,

A desumanização, que não se verifica, apenas, nos que têm sua humanidade roubada, mas também, ainda que de forma diferente, nos que a roubam, é distorcido da vocação do ser mais. É distorção possível na história, mas não vocação histórica. Na verdade, se admitíssemos que a desumanização é vocação histórica dos homens, nada mais teríamos que fazer, a não ser adotar uma atitude cínica ou de total desespero. A luta pela humanização, pelo trabalho livre, pela desalienação, pela afirmação dos homens como pessoas, como “seres para si”, não teria significação. Esta somente é possível porque a desumanização, mesmo que um fato concreto na história, não é porém, destino dado, mas

resultado de uma “ordem” injusta que gera a violência dos opressores e esta, o ser menos (FREIRE, 1987, p. 16).

No mesmo cenário, Freire (1987) retrata a liberdade como meio de propagação do pensamento, como um processo em cadeia, movimento. E afirma que esse processo de liberdade deve ser vista e sentida pelos opressores e oprimidos. Contudo, a advertência de Freire (1987) incide nas questões sobre a desintoxicação da opressão que deve acontecer de forma cautelosa para que os opressores não venham a ser novos oprimidos.

A libertação do estado de opressão é uma ação social (Freire, 1987), logo não pode ocorrer de forma isolada. Sendo então, o homem um ser social, a consciência e a transformação do meio deve ocorrer em sociedade.

A pedagogia do oprimido, que busca a restauração da intersubjetividade, se apresenta como pedagogia do Homem. Somente ela, que se anima de generosidade autêntica, humanista e não “humanitarista”, pode alcançar este objetivo. Pelo contrário, a pedagogia que, partindo dos interesses egoístas dos opressores, egoísmo camuflado de falsa generosidade, faz dos oprimidos objetos de seu humanitarismo, mantém e encarna a própria opressão. É instrumento de desumanização (FREIRE, 1987, p. 22).

Freire (1987) procura mostrar como a educação no Brasil produz um fetiche social, com a reprodução da desigualdade, da marginalização e da miséria. Afirma ainda que o ensinar a não pensar é questão puramente planejada pelos que estão no poder, para que possam ter em suas mãos a maior quantidade possível de oprimidos, que sentindo-se fragilizados, enfraquecidos, enraizados, necessitam dos que dominam para sobreviverem.

Somente quando os oprimidos descobrem, nitidamente, o opressor, e se engajam na luta organizada por sua libertação, começam a crer em si mesmos, superando, assim, sua “conivência” com o regime opressor. Se esta descoberta não pode ser feita em nível puramente intelectual, mas da ação, o que nos parece fundamental, é que esta não se cinja a mero ativismo, mas esteja associada a sério empenho de reflexão, para que seja práxis (FREIRE, 1987, p. 29).

É sabido pela análise Freireana (1987) que é o professor quem faz o seu aluno um mero depositário, ao considerar o aluno como incapaz de produzir conhecimento, e desconsiderar-se como um ser em formação contínua.

Quanto mais analisamos as relações educador-educandos, na escola, em qualquer de seus níveis, (ou fora dela), parece que mais nos podemos convencer de que estas relações apresentam um caráter especial e marcante – o de serem relações fundamentalmente narradoras, dissertadoras (FREIRE, 1987, p. 29).

Freire (1987) fala que o educando só terá capacidade de compreender-se como um ser social a partir do momento que começar a pensar e problematizar sobre sua realidade sendo essas práticas corretas de reprodução do conhecimento ao qual o educador deve estar à frente. O educando quando se conhece na sociedade jamais se curva para a condição de oprimido, pois seu lema é a igualdade e por ela buscará.

Para Freire (1987, p. 33), “falar da realidade como algo parado, estático, compartimentado e bem comportado, quando não falar ou dissertar sobre algo completamente alheio à experiência existencial dos educandos vem sendo, realmente, a suprema inquietação desta educação.”

Na educação bancária, Freire também dialoga como sendo esta um meio de transformar a consciência do aluno em um pensar mecânico, sentindo como se a realidade social fosse algo exterior a ele e de nada lhe aferisse. Nesse contexto Freire (1987, p. 33) afirma que:

Na visão “bancária” da educação, o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão – a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro.

Em relação a educação problematizadora, Freire (1987) afirma que esta gera consciência de si inserida no mundo em que vive e diz respeito à ideia de que deve haver um intercâmbio contínuo de saber entre educadores e educandos, sempre tentando de que os últimos não se limitem a repetir mecanicamente o conhecimento transmitido pelos primeiros. Assim, é por meio do diálogo entre os participantes do processo educacional que se estabelecem as possibilidades comunicativas em cuja semente está à transformação do educando em ator de sua própria história e experiência (FREIRE, 1987).

No contexto processual da educação problematizadoras (FREIRE, 1987) o professor aprende enquanto ensina pelo diálogo e expressões de seus educandos, estimulando e motivando o ato cognoscente<sup>3</sup> de ambos. Assim, ensina e aprende a refletir criticamente.

De acordo com Freire (1987, p. 40) quanto mais se problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados. Tão mais desafiados, quanto mais obrigados a responder ao desafio. Desafiados, compreendem o desafio a própria ação de captá-lo. Mas, precisamente, porque captam o desafio como um problema em suas conexões com outros, num plano de totalidade e não como algo petrificado, a compreensão do resultante tende a tornar-se crescentemente crítica, por isso, cada vez mais desalienada. Fala-se então, que o processo de educação é consciência humana, pois só os homens tem consciência de sua incompletude e, por isso, busca compreender o mundo que vive em sua finitude. O homem percebe a sua importância no ser

que transforma. É na educação problematizadora que ele gera história, que ele humaniza a sociedade (FREIRE, 1987).

Freire (1987) também trabalha o conceito de dialogicidade, ou seja, essência da educação como prática de liberdade. Demonstra aqui o quanto é essencial o desenvolvimento do diálogo no processo educativo. A respeito disso, Freire (1987, p. 45) informa que:

Não há diálogo, porém, se não há um profundo amor ao mundo e aos homens. Não é possível a pronúncia do mundo, que é um ato de criação e recriação, se não há, amor que a infunda.

Sendo fundamento do diálogo, o amor é, também, diálogo. Daí que seja essencialmente tarefa de sujeitos e que não possa verificar-se na relação de dominação. Nesta, o que há é patologia de amor: sadismo em quem domina; masoquismo nos dominados. Amor, não, Porque é um ato de coragem, nunca de medo, o amor é compromisso com os homens. Onde quer que estejam estes, oprimidos, o ato de amor está em comprometer-se com sua causa. A causa de sua libertação. Mas, este compromisso, porque é amoroso, é dialógico.

Em seu discurso Freire (1987) relata que a comunicação é expressa pelas palavras e pela ação, por isso a verdade tem que está clara e constante nestes dois momentos de construção da educação, tanto do aluno quanto do professor. O que dá sentido ao mundo em que os homens vivem e se relacionam é a possibilidade da comunicação aberta, clara, transparente, verdadeira.

Paulo Freire (1987) ainda afirma que ensinar e aprender é uma constante investigação, porém deixa uma observação para que não torne o homem um mero objeto de investigação no processo educacional, que não se perca a essência do ser humano.

Para isso, o estabelecimento do diálogo entre educador e educando começa em seu planejamento do conteúdo programático, introdutório, crítico e reflexivo quando questiona o que vai trabalhar com seus alunos. Mas esse conteúdo não pode estar separado do cotidiano dos alunos. Deve haver relação direta com o que eles vivem no mundo atual.

A educação autêntica, repitamos, não se faz de “A” para “B” ou de “A” sobre “B”, mas de “A” com “B”, mediatizados pelo mundo. Mundo que impressiona e desafia a uns e a outros, originando visões ou pontos de vista sobre ele. Visões impregnadas de anseios, de dúvidas, de esperanças ou desesperanças que implicam temas significativos, à base dos quais se constituirá o conteúdo programático da educação. Um dos equívocos de uma concepção ingênua do humanismo, está em que, na ânsia de corporificar um modelo ideal de “bom homem”, se esquece da situação concreta, existencial, presente, dos homens mesmos (FREIRE, 1987, p. 48).

Freire (1987) cita ainda a teoria da ação antidiagógica, na qual descreve a importância do homem como ser pensante de práxis sobre o mundo. Nesse ponto, a ação transformadora se faz pela reflexão e ação.

Mas, se os homens são seres do que fazer é exatamente porque seu fazer é ação e reflexão. É práxis. É transformação do mundo. E, na razão mesma em que o quefazer é práxis, todo fazer do quefazer tem de ter uma teoria que necessariamente o ilumine. O quefazer é teoria e prática. É reflexão e ação (FREIRE, 1987, p. 70).

Sobre o sistema de opressão antidialógico, Freire (1987) apresenta quatro elementos utilizados para a realização da opressão como a conquista, a divisão das massas, a manipulação e a invasão cultural e também apresenta os elementos da ação dialógica que são a colaboração, a união, a organização e a síntese cultural.

Segundo Freire (1987, p. 107), “[...] assim como o opressor, para oprimir, precisa de uma teoria da ação opressora, os oprimidos para se libertarem, igualmente necessitam de uma teoria de sua ação.” Na visão de Paulo Freire (1976), a educação deve realizar-se como prática da liberdade. Os caminhos da libertação só estabelecem sujeitos livres e a prática da liberdade só pode se concretizar numa pedagogia em que o oprimido tenha condições suficientes de descobrir-se e conquistar-se como sujeito de sua própria destinação histórica para fazer valer a sua práxis formativa, humana, redentora. Por isso, Freire (1976) pensava que o problema central do homem não era o simples alfabetizar, mas fazer com que o homem, sujeito de sua ação, assumisse sua dignidade enquanto homem. Nessa direção é destacado que o homem detentor de uma cultura própria é capaz de fazer história. Ainda nas ideias de Freire (1976), o homem que detém a crença em si mesmo é capaz de dominar os instrumentos de ação à sua disposição, incluindo aqui a leitura.

O modelo pedagógico de Freire aproxima a educação como ação cultural, de conscientização e suas técnicas para alfabetização têm sido adotadas e adaptadas para ajustar milhares de projetos onde a situação de aprendizagem é parte da situação de conflito social buscando aplicar mudanças significativas que corroborem com a realidade local (FREIRE, 1976).

Para tanto, o diálogo é ferramenta essencial formativa da base estabelecida pelos participantes e consiste em uma relação horizontal e não vertical. Para Freire (1976), os homens se educam juntos.

Por fim, Freire (1976) coloca uma revolução na estrutura social, por meio da qual o homem como sendo de fundamental importância a sua existência no mundo, é capaz de fazer sua história, sem um futuro apriori porque este é feito, construído, realizado constantemente.

## REFERÊNCIAS

Cognoscente. Dicionário online. Nossa Língua portuguesa. 2019. Disponível em: <<http://www.nossalinguaportuguesa.com.br/dicionario/cognoscente/>>. Acesso em 30 ago. 2019.

FEITOSA, S. C. S. O método Paulo Freire. 1999. Disponível

em: <[http://w3.ufsm.br/regina/METODO\\_PAULO\\_FREIRE.doc](http://w3.ufsm.br/regina/METODO_PAULO_FREIRE.doc)>. Acesso em: 20 ago. 2019.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

\_\_\_\_\_. Pedagogia do Oprimido. 17ª. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

\_\_\_\_\_. Pedagogia do Oprimido. São Paulo: Vozes, 1982.

\_\_\_\_\_. Educação como prática da Liberdade. 6ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

GADOTTI, M. Contribuição de Paulo Freire ao Pensamento Pedagógico Mundial. Documento. Centro de Referência Paulo Freire. 2001. Disponível

em: <[http://acervo.paulofreire.org/xmlui/bitstream/handle/7891/3251/FPF\\_PTPF\\_01\\_376.pdf.txt](http://acervo.paulofreire.org/xmlui/bitstream/handle/7891/3251/FPF_PTPF_01_376.pdf.txt)>. Acesso em: 20 ago. 2019.

LOPES, R. C. S. A relação professor aluno e o processo ensino aprendizagem. 2009. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1534-8.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2019.

REINVENTANDO PAULO FREIRE. O Inédito Viável. 2019. Disponível

em:<[http://www.projetomemoria.art.br/PauloFreire/paulo\\_freire\\_hoje/04\\_pf\\_hoje\\_reinventando\\_pf.html](http://www.projetomemoria.art.br/PauloFreire/paulo_freire_hoje/04_pf_hoje_reinventando_pf.html)>. Acesso em: 30 ago. 2019.

SILVA, E. F. S. P. Trabalhando com os temas geradores de ensino: a experiência de uma escola pública de Mato Grosso – Brasil. 1997. Disponível

em:<<http://www.ipfp.pt/cdrom/C%EDrCulos%20Discuss%E3o%20Tem%Eltica/08.%20Interv.%20Contextos%20Educativos%20II/elizabethpoubelesilva.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

SILVA, W. B. A pedagogia dialógica de Paulo Freire e as contribuições da programação neurolinguística: uma reflexão sobre o papel da comunicação na Educação Popular. 2006. 85 f. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba, Joao Pessoa, PB, Brasil. Disponível

em:<[http://acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/4302/1/FPF\\_PTPF\\_01\\_0950.pdf](http://acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/4302/1/FPF_PTPF_01_0950.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2019.

## NOTAS

### Notas 1

Paulo Freire, 1987, p. 53

### Notas 2

Para Freire as mulheres e os homens como corpos conscientes sabem bem ou mal de seus condicionamentos e de sua liberdade. Assim encontram, em suas vidas pessoal e social, obstáculos, barreiras que precisam ser vencidas. A essas barreiras ele chama de “situações-limites”. Reinventando Paulo Freire. O Inédito Viável. (2019). Disponível

em:<[http://www.projetomemoria.art.br/PauloFreire/paulo\\_freire\\_hoje/04\\_pf\\_hoje\\_reinventando\\_pf.html](http://www.projetomemoria.art.br/PauloFreire/paulo_freire_hoje/04_pf_hoje_reinventando_pf.html)>. Acesso em: 30 ago. 2019.

### Nota 3

Adjetivo cog.nos.cen.te comum aos dois gêneros. 1. Que possui a capacidade de conhecer. 2. Segundo a teoria do conhecimento, a consciência cognoscente lê os conceitos na experiência. Cognoscente. (2019). Dicionário online. Nossa Língua portuguesa. Disponível

em: <<http://www.nossalinguaportuguesa.com.br/dicionario/cognoscente/>>. Acesso em 30 ago. 2019.

# Capítulo 29

## ENSINO DE ÉTICA PARA CRIANÇAS POR MEIO DA MÚSICA SEGUNDO A PERCEPÇÃO DE PROFESSORAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

[DOI: 10.37423/200400700](https://doi.org/10.37423/200400700)

*Thelma Nunes Taets*

*Gunnar Glauco De Cunto Carelli Taets*

*Maria Judith Sucupira da Costa Lins*

**Resumo:** Introdução: Muitos são os desafios de educar na contemporaneidade e dois aspectos relevantes, segundo, podem ser destacados: a falta de paradigmas e/ou valores predefinidos pela família, o que poderá dificultar a convivência humana e o próprio processo de ensino e aprendizagem, no qual se percebe insatisfação na utilização dos referenciais tradicionais (Lago, 2015). A música, enquanto uma forma artística, pode facilitar a abordagem desses dois aspectos uma vez que, a arte, pode levar à reflexão destas questões de forma contextualizada e desenvolver ações que despertem a criatividade e a sensibilidade. Os fundamentos teóricos desta pesquisa foram a filosofia de Aristóteles, a filosofia moral de MacIntyre, e a visão de educação moral de Jean Piaget. Objetivo: demonstrar a importância do ensino de ética para crianças por meio da música a partir da percepção de professoras do ensino fundamental. Método: utilizou-se o Método Sucupira Lins que é um método de pesquisa-ação qualitativa com maior comprometimento dos pesquisadores em vista das necessidades teleológicas da educação (SUCUPIRA LINS, 2015).

Resultados: o estudo demonstrou que a música representa um importante papel para o processo de ensino e aprendizagem de ética para crianças sobre os aspectos reflexivo e afetivo. Conclusão: O estudo demonstrou que a música representa um importante papel para o processo de ensino e aprendizagem de ética para crianças sobre os aspectos reflexivo e afetivo a partir da percepção de professoras do ensino fundamental de uma escola privada do Rio de Janeiro, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O presente capítulo apresenta um recorte da tese de doutoramento, referente ao ensino de ética para crianças por meio da música visando à possibilidade de sua aplicação na educação escolar.

Muitos são os desafios de educar na contemporaneidade e dois aspectos relevantes, segundo, podem ser destacados: a falta de paradigmas e/ou valores predefinidos pela família, o que poderá dificultar a convivência humana e o próprio processo de ensino e aprendizagem, no qual se percebe insatisfação na utilização dos referenciais tradicionais (Lago, 2015). A música, enquanto uma forma artística pode facilitar a abordagem desses dois aspectos uma vez que, a arte, pode levar à reflexão destas questões de forma contextualizada e desenvolver ações que despertem a criatividade e a sensibilidade.

Os valores éticos são conquistados no domínio da vontade humana. Não são gratuitos, nem tão pouco herdados geneticamente ou materialmente e, por meio de uma vontade firme, constante, demonstram o valor da pessoa em si mesmo. A vontade de agir da pessoa é algo que é processado em um elo causal de meios, disposições, valores e conscientemente decidida em direção a um fim. Implica sempre em uma decisão livre da pessoa, movida pelo uso da razão. A Lei 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional aborda diretamente a questão ética. Como consta no inciso III de seu artigo 35, que trata

da finalidade da educação, a formação ética é um dos elementos necessários ao “[...] aprimoramento do educando como pessoa humana” (Brasil, 1996, art. 35). Dessa forma, estabelece a atenção para a formação social da pessoa em sua totalidade e indica que ações permanentes devem ser constituídas visando a formação do educando como pessoa e como cidadão.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997), verifica-se a devida importância ao indivíduo como ser humano e observa-se que:

a construção de valores ou o ensino de ética perpassa todos os ambientes e contextos escolares. Está na sala de aula, assim como está nas relações que se estabelecem na escola ou por meio dela. Pode ser concretizada por intermédio de distintas metodologias, desde que estas estejam integradas em projetos escolares mais abrangentes e em que haja participação ampla da comunidade escolar. Diante de sua importância, a formação ética deve ser tomada como principal finalidade da educação escolar (BOZZANO NUNES e LEMOS de SOUZA, 2018, p. 714).

Desde a antiguidade, os valores éticos são apontados em sua importância para a formação e desenvolvimento das qualidades morais no ser humano, de modo a contribuírem significativamente para a formação do caráter, Aristóteles, (séc. IV a. C., 2001).

Dos antigos gregos aos pedagogos dos nossos dias, percebem-se aproximações entre os diferentes campos do saber, evidenciando-se possibilidades inúmeras de diálogo, fundamentadas na compreensão da vida e do ser humano. Destaca-se que Aristóteles classifica as virtudes em duas vertentes: virtude moral e intelectual. A virtude intelectual, adquirida por meio do ensino longitudinal, necessita de experiência e tempo de aprendizado, não será, nesse momento, abordada.

A virtude moral como uma disposição racional para agir de acordo com a justa medida com relação a nós e aos outros, aqui é destacada, pois se relaciona diretamente com a formação do hábito. O filósofo denomina por *habitus* uma disposição prática, permanente que se torna natural pela constante repetição. Ressalta, ainda, que os sentimentos devem ser considerados e que o discernimento deva se impor pela razão, observada às circunstâncias nas quais a ação se produz. Fundamenta-se assim, um ensino sistematizado de valores e virtudes, por meio da música, realizado por uma professora de música e acompanhado por duas professoras, pedagogas, regentes das turmas onde a pesquisa foi desenvolvida.

Dos antigos gregos aos filósofos dos nossos dias, percebem-se aproximações entre os diferentes campos do saber e da ciência pedagógica, evidenciando-se, desse modo, possibilidades inúmeras de diálogo, entre profissionais da educação em busca da compreensão da vida, do homem e da sociedade. Muitas são as discussões e inquietações do ser humano, pois, muitas vezes se confundem com os interesses materiais, o que nos leva a pensar na importância do estudo da ética como ferramenta para despertar outro posicionamento entre os alunos, traduzindo-se em outro comportamento, mais humano no convívio da sala de aula.

No início do ano letivo de 2012, as escolas tiveram que adaptar seus currículos para atender a alteração do parágrafo 26 da lei 9.394/96, a atual Lei de Diretrizes e Bases (LDB), na forma da Lei 11.769/2008, de 19 de agosto de 2008, nos seguintes termos:

Art. 1o O art. 26 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar acrescido do seguinte § 6o:

Art. 26. (...)

§ 6º A música deverá ser conteúdo obrigatório, mas não exclusivo, do componente curricular de que trata o § 2º deste artigo.”.

Dessa forma, a música passa a ser então conteúdo obrigatório em toda a Educação Básica no Brasil, reconhecida como instrumento importante para o desenvolvimento do ser humano.

Conforme relata Weigel (1988), a música contribui para o desenvolvimento integral da criança, representando um importante benefício para a formação de todos os aspectos desse desenvolvimento e equilíbrio da personalidade da criança. A prática da música na sala de aula possibilita o desenvolvimento da linguagem oral e corporal, em uma organização temporal, espacial e energética. A principal comunicação da criança ocorre por meio de sua expressão sonora e, “cantando, ela é seu próprio eu, seu próprio instrumento” (ROSA, 1990, p. 5). Além disso, cantar melhora o diálogo, a escrita e proporciona mudanças nas habilidades do pensamento criativo. Podem ser usadas a favor do desenvolvimento do pensamento criativo por meio da interpretação única e pessoal, essas experiências ficarão na memória dos sujeitos e servirão de alicerce para a vida adulta.

De acordo com Snyders (1997), nota-se que a música não deve se fechar em seu próprio campo, sendo importante sua intervenção na interdisciplinaridade, de forma que sua colaboração possa repercutir positivamente. O trabalho em comum envolvendo outras áreas, tais como linguagem, matemática, movimento, artes visuais, natureza e sociedade é de grande relevância, uma vez que a partir da participação e contribuição delas, ocorre a ampliação da possibilidade de atingir resultados significativos na aprendizagem.

Objetivo: demonstrar a importância do ensino de ética para crianças por meio da música a partir da percepção de professoras do ensino fundamental.

## METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma escola privada da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com duas professoras, pedagogas e regentes de turma, do terceiro ano do ensino fundamental e com 47 crianças, divididas em duas turmas, respectivamente. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

A coleta de dados ocorreu de junho a novembro de 2018 e foram analisados à luz da análise de conteúdo segundo Bardin (2009), tendo sido realizadas entrevistas semiestruturadas e gravadas com as professoras para que os pesquisadores pudessem analisar melhor os dados.

Foi utilizado o Método Sucupira Lins que é um método de pesquisa-ação qualitativa com maior comprometimento dos pesquisadores em vista das necessidades teleológicas da educação (SUCUPIRA LINS, 2015). Este método vem sendo aplicado por diferentes pesquisadores desde a década de 1990, sempre trazendo possibilidades de compreensão do que é observado, com participação ativa dos pesquisadores e proporcionando desenvolvimento integral dos alunos. Segundo a autora deste método, o pesquisador deve ser mais comprometido com os estudantes em pesquisas educacionais porque trabalha de acordo com valores que são básicos para o desenvolvimento humano.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Transcreve-se, para maior transparência à pesquisa, um pequeno trecho da entrevista realizada com as professoras que participaram da pesquisa, sobre a utilização de música em sala de aula, com crianças, por professores de música e a construção de valores. Respondente A, afirma que a “música nos dá uma amplitude de conhecimentos e vai construindo na criança, valores. Faz com que ela possa refletir com e sobre a mensagem cantada e externar sua opinião sobre aquele valor que está sendo vivenciado por meio da música”. A respondente B destaca que “o professor de música dá suporte ao professor regente ao trazer a reflexão para os valores, pois as crianças encontram outra motivação para o diálogo, para a formação de bons hábitos por meio das músicas que são apresentadas e trabalhadas na aula de música”.

Segundo as professoras de ensino básico que participaram desse estudo a utilização da música em sala de aula com crianças se torna um facilitador para a construção de valores, na prática do cotidiano. Ferreira (2016), Carvalho (2002), Sucupira Lins (2013) afirmam que a construção de valores perpassa pela experiência vivida no dia a dia da sala de aula. “É preciso que se compreenda o sentido da ética de forma vivenciada, experimentada” (SUCUPIRA LINS, 2013, p.94) e deve ser incentivada continuamente, como também apontam Aristóteles (2001) e MacIntyre (2001). Dessa forma, observa-se a construção de valores ou o ensino de ética, presente nas relações que se estabelecem na sala de aula e concretizada por intermédio de distintas metodologias. Atende tanto a legislação que prevê o ensino de ética: Lei 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional aborda

diretamente, a questão ética no inciso III de seu artigo 35, como a música, como conteúdo curricular obrigatório, no inciso VI de seu artigo 26.

As professoras, pedagogas e regentes de turma, trouxeram importante contribuição sobre os aspectos reflexivos e afetivos observados por elas, nas aulas de música. Perguntadas sobre as atividades de música realizadas pela professora de música, com as crianças, em sala de aula apresentava aspectos reflexivos e afetivos, responderam afirmativamente. Destacaram que, “enquanto professores, participantes da pesquisa, tiveram oportunidades de observar as relações das crianças com as virtudes e valores que estavam sendo apresentados e desenvolvidos na música. As crianças, ao cantarem, expressavam melhor os seus sentimentos.” Observou-se, dessa forma a relação música e afetividade para melhor conhecer as crianças e ajudar na sua formação de valores, na construção e desenvolvimento de atitudes positivas. Lapiere e Aucoutourrier (1986, p.29) pontuaram que “a expressão sonora está necessariamente ligada à relação com o outro”, e segundo os autores citado, é a relação com o outro por meio dos sons, que situa a criança no espaço, no tempo e no afeto.

Para o ensino de ética para crianças por meio da música, sugere-se que as virtudes e os valores sejam construídos por meio de um processo sistemático, realizado com as crianças por meio do canto em conjunto e de forma intencional, tal afirmação é corroborada pelas respondentes. Uma das principais características de uma compreensão moral por parte dos professores é a percepção de um processo em movimento e não como algo estático, como se busca apontar por meio dessa tese.

Piaget (1994), afirma que a pessoa só aprende a colaborar se praticar a colaboração e chegar ao estágio de desenvolvimento autônomo. Observa-se que a criança em seus estágios de desenvolvimento passa de uma moral aprendida com os adultos em suas relações, no caso professor e aluno, aluno e aluno, para alcançar uma moral da própria consciência, daí a importância de se estabelecer uma vivência prática e contínua em sala de aula do ensino de ética.

Segundo as professoras, pedagogas, o contato com a professora de música traduz um momento de quebra de rotina, é uma “oportunidade para extravasar o potencial de sentimento” – respondente A, o que vem corroborar para o crescimento harmônico das crianças que podem vivenciar o ensino da música e assim extravasar as emoções e sentimentos. Ambos os respondentes afirmaram que a música em sala de aula é recebida com grande alegria e entusiasmo.

Como foi apresentada, a música evoca sistemas límbicos emocionais que ativam as áreas do desenvolvimento cognitivo em processo de simultaneidade. A relação da música com os processos cognitivos e com os processos que ativam as emoções e a expressão dos sentimentos são indissociáveis, destacam Santos e Parra (2015). É notável, também, que emoção e música são inseparáveis, porém, não se sabe dizer se a música gera emoção ou emoção gera música, o que a torna ferramenta importante para o desenvolvimento e sensibilização do ser humano, na busca da integração dos processos de ensino e aprendizagem de valores e virtudes em prol do ensino de ética para crianças. Espera-se que a música, a arte de cantar, como uma prática educacional possa ir além do fazer música, e, sim buscar e revelar o verdadeiro ser humano que existe em cada criança. As pedagogas, professoras regentes de turma que participaram da pesquisa, apontaram somente pontos positivos para utilização da música para o ensino de ética para crianças.

Percebe-se pelas respostas que essa metodologia utilizada, ensino de ética por meio da música, é importante. A construção de virtudes e valores morais pode acontecer concomitantemente com ensino de conteúdos curriculares básicos, com ganho de excelência para as crianças, na aquisição e fixação das aprendizagens. Sobre aspectos reflexivo e afetivo as participantes afirmam que a criança expressa melhor os sentimentos por meio da música e que isso facilitaria o aprendizado sobre ética. Importante destacar que além do componente cognitivo, é necessário trabalhar o afetivo, já que este componente é o que vincula a relação pessoal com o valor (FERREIRA, 2016). Aristóteles (2001) ao diferenciar, as virtudes morais, adquiridas com o habitus, das virtudes intelectuais, adquiridas com o tempo, observa que não são decorrentes apenas de uma atividade racional, envolvem um elemento sentimental, afetivo, que, apesar de governado pela razão não pode ser resolvido totalmente por ela.

## CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que a música representa um importante papel para o processo de ensino e aprendizagem de ética para crianças sobre os aspectos reflexivo e afetivo a partir da percepção de professoras do ensino fundamental de uma escola privada do Rio de Janeiro, Brasil.

## REFERÊNCIAS

- ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Trad. Mário da Gama Kury. 4. ed. Brasília: Editora da UNB, 2001.
- BARDIN L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2009.

BOZZANO NUNES, V. e LEMOS SOUZA, L. Formação Ética na Educação Profissional, Científica e Tecnológica. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 43, n. 2, p. 711-726, abr./jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB). *Diário Oficial da União*. 23 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais, ética. Brasília DF, Parâmetros Curriculares Nacionais – v. 8, 1997.

\_\_\_\_\_. Lei n. 11.769, de 18 de agosto de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino da música na educação básica. *Diário Oficial da União*, Brasília, 19 de agosto de 2008.

CARVALHO, J. S. Podem a ética e a cidadania ser ensinadas? Pro-posições: *Revista da Faculdade de Educação*. Campinas. v.13, n.3, 2002.

FERREIRA, T. E. D. Os desafios de educar em valores na atualidade. *Revista Engenharia de Interesse Social* VOL. 1, NUM. 1, 2016 reis-017, p.1-11.

LAGO, C; VANI, A.C. Experiência estética e formação: um desafio contemporâneo à educação. *Revista de Ciências Sociais e Humanas*. Universidade Metodista de Piracicaba, UNIMEP. Vol.25, nº 63, p.57-76, maio a agosto de 2015.

LAPIERRE, A. & AUCOUTURIER, B. A simbologia do movimento: psicomotricidade e educação. 2ªedição. Porto alegre: Editora Artes Médicas, 1988.

MACINTYRE, A. Depois da virtude. Tradução: Jussara Simões. Bauru. EDUSC, 2001.

PIAGET, J. (1932) O Juízo Moral na criança: São Paulo, Summus,1994.

SANTOS, Laízi da Silva e PARRA, Cláudia Regina. Música e Neurociências: inter-relação entre música, emoção, cognição e aprendizagem, 2015. Disponível

em: < <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0853.pdf> >. Acesso em 27/02/2020.

ROSA, N. S. S. Educação Musical para a Pré-Escola. 1. ed. São Paulo: Ática, 1990.

SNYDERS, G.. A Escola pode Ensinar as Alegrias da Música? 3. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

SUCUPIRA LINS, M.J. da C. Método de pesquisa-ação com maior comprometimento - *Revista Eletrônica PESQUISEDUCA* do PPGE/Univ. Católica de Santos- SP, v.7, nº13, p.52-74, jan./jun. 2015.

\_\_\_\_\_. Questões conceituais de ética em educação. *Conjectura: Filos. Educ.*, Caxias do Sul, v. 18, n. 2, p. 91-106, maio/ago. 2013.

TESCH, J. C.; VERGARA C. Arte contemporânea no espaço escolar. *Anais da IX ANPED SUL*, 2012.

WEIGEL, A. M. G. Brincando de Música: Experiências com Sons, Ritmos, Música e Movimentos na Pré-Escola. Porto Alegre: Kuarup, 1988.

