

**MICHÉLLE BARRETO JUSTUS
(ORGANIZADORA)**

ENSINO, PESQUISA E REALIZAÇÕES 2

Atena
Editora

Ano 2019

Michéle Barreto Justus
(Organizadora)

Ensino, Pesquisa e Realizações 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E59	Ensino, pesquisa e realizações [recurso eletrônico] / Organizadora Michéle Barreto Justus. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Ensino, Pesquisa e Realizações; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-658-4 DOI 10.22533/at.ed.584192709 1. Ciência – Brasil. 2. Pesquisa – Metodologia. I. Justus, Michéle Barreto. II. Série. CDD 001.42
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Este e-book apresenta 6 artigos relacionados à temas pertinentes ao universo educacional, a partir de experiências e realizações provenientes do Ensino Superior.

Organiza-se em torno de temas referentes ao campo da Pedagogia, da Formação de Professores e da Inclusão; e ao estudo sobre uma metodologia de ensino voltados à área matemática.

Com textos curtos e linguagem assertiva, este material consolida-se como uma importante leitura aos interessados nos processos de ensino e aprendizagem e nas experiências do cotidiano escolar.

Michéle Barreto Justus

SUMÁRIO

I. ÁREA TEMÁTICA: PEDAGOGIA, FORMAÇÃO DE PROFESSORES E INCLUSÃO

CAPÍTULO 1	1
PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA: CONCEITO DE CURRÍCULO E PRINCÍPIOS CURRICULARES	
Pauliane Gonçalves Moraes	
DOI 10.22533/at.ed.5841927091	
CAPÍTULO 2	8
(RE) LEITURA DA PROPOSTA EDUCACIONAL CATÓLICA	
Francisco de Assis Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.5841927092	
CAPÍTULO 3	20
A EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA CRÍTICA ARTICULADA COM O TEMA TRANSVERSAL MEIO AMBIENTE: UMA EXPERIÊNCIA NA GRADUAÇÃO	
Dilson Henrique Ramos Evangelista	
Cristiane Johann Evangelista	
DOI 10.22533/at.ed.5841927093	
CAPÍTULO 4	28
PROMOÇÃO DA SAÚDE - COMBATE A OBESIDADE: ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM EM LIVRO DIDÁTICO DE BIOLOGIA	
Sthefany Caroline Bezerra da Cruz-Silva	
Antonio Sales	
DOI 10.22533/at.ed.5841927094	
CAPÍTULO 5	35
MATEMÁTICA INCLUSIVA: ALUNO SURDO	
Dânei de Oliveira Preato	
Adilson Rosa Teixeira	
Roseli Maria de Jesus Soares	
Queila Barbosa Alves Druzian	
DOI 10.22533/at.ed.5841927095	

II. ÁREA TEMÁTICA: METODOLOGIAS DE ENSINO

CAPÍTULO 6	43
O USO DO SOFTWARE GEOGEBRA COMO UM DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS APLICADOS AO ENSINO DA MATEMÁTICA	
Frederico Trindade Teófilo	
Daniela Fontana Almenara	
Elexlhane Guimarães Damasceno de Siqueira	
Daniel Cassimiro Mendes	
Gleisivani Rodrigues Saldanha	
Jacinta dos Santos Silva	
Mônica Guimarães da Fonseca	
Franciele Biella Sá Monteiro	
DOI 10.22533/at.ed.5841927096	
SOBRE A ORGANIZADORA	54
ÍNDICE REMISSIVO	55

PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA: CONCEITO DE CURRÍCULO E PRINCÍPIOS CURRICULARES

Pauliane Gonçalves Moraes

Universidade Federal do Espírito Santo
Serra – Espírito Santo

RESUMO: O objetivo do artigo é apresentar a pedagogia histórico-crítica e como esta é pensada no âmbito científico. Teoria pedagógica de cunho marxista e, portanto, baseada no materialismo histórico-dialético, foi formulada no período da ditadura militar no Brasil. Essa teoria vem sendo construída de forma coletiva até os dias atuais; tem como principal objetivo garantir educação emancipatória para a classe trabalhadora. Considerando essa perspectiva e para melhor compreendê-la apresentamos o conceito de currículo e os princípios que o engendram.

PALAVRAS-CHAVE: Pedagogia histórico-crítica; Currículo; Princípios curriculares

HISTORICAL-CRITICAL PEDAGOGY: CURRICULUM CONCEPT AND CURRICULUM PRINCIPLES

ABSTRACT: The purpose of this paper is to present the historical-critical pedagogy and how it is perceived in the scientific field. A marxist pedagogic theory, therefore based in

the historical and dialectical materialism, it was formulated during the military dictatorship period in Brazil. The main goal of this theory, which it is been built collectively up to date, is to guarantee an emancipatory education for the working class. Considering this perspective and to improve its comprehension, we here present the concept of curriculum and the principles that conceive it.

KEYWORDS: Historical-critical pedagogy; Curriculum; Principles of curriculum

1 | INTRODUÇÃO

A educação é um fenômeno amplo. É resultado das diversas determinações, tais como econômicas, políticas e sociais as quais atuam na produção e reprodução de ideologias dominantes produtoras de contradições. Essas ideologias engendram mudanças e formações sociais. O estudo da educação deve estar associado ao processo de produção de um conhecimento efetivamente transformador e de engajamento político (GOMIDE; JACOMELI, 2016).

“Atualmente, sob a égide da ideologia neoliberal “pós-moderna”, mais que nunca é necessária a crítica ao que se produz e se ensina em nome do que seja a construção do conhecimento científico” (MARTINS,

2006, p.16). O excerto nos faz refletir sobre a importância e necessidade de uma teoria científica crítica, que almeje contribuições universais e a construção de uma sociedade igualitária.

Tal reflexão é fundamental para não produzir algo meramente descritivo e pautado na lógica dedutiva, a-histórica, meramente linear e que desqualifique as contradições fenomênicas. Nesse intento, recorreremos à pedagogia histórico-crítica, pautada na criticidade e no método histórico-dialético marxista, para pensar o conceito de currículo e seus princípios fundamentais.

2 | A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

A pedagogia histórico crítica foi pensada num período histórico delicado, ou seja, de ditadura militar. O período ditatorial no Brasil consistiu em um regime instaurado no ano de 1964 com duração até meados 1985. A principal característica do período foi repressão, perseguição política e sucessivos governos militares. O início desse período ocorreu com o golpe militar que derrubou o governo de João Goulart, presidente eleito democraticamente. Nesse contexto surgiu a pedagogia histórico-crítica, teoria pedagógica de cunho revolucionário.

O processo de construção de tal pedagogia foi gradativo, delineado por construção coletiva que se estende até os dias atuais. A pedagogia histórico-crítica aprofundou-se na análise dos preceitos marxistas para se estruturar. Premissa necessária, conforme Netto (2011), a qualquer estudo. De acordo com o autor é necessário ir além das premissas aparentes (NETTO, 2011). Conforme Marx (2013, p.140), “[...] a pesquisa tem de captar detalhadamente a matéria, analisar suas várias formas de evolução e rastrear sua conexão íntima”, baseando-se nisso, é que a estrutura fundamental da pedagogia histórico-crítica foi assentada.

Em um processo contínuo de construção, a teoria pedagógica tem como propósito garantir a formação de indivíduos capazes de analisar questões no seu mais alto grau de profundidade e, portanto, fazer leitura crítica da realidade. Essa pedagogia advoga que para conhecer, de fato, a essência de determinado assunto, é necessário superar a expressão fenomênica do real. Sua aplicabilidade no âmbito escolar direciona a escola a alcançar uma de suas principais funções: a emancipação humana. A instituição escolar deve ser capaz de garantir aos alunos a possibilidade de compreender as categorias fundamentais dos assuntos estudados para, então, entender a realidade, o todo. Superar a sociedade segregacionista e dividida em classes. E, nesse momento, os alunos, por meio da razão, possam superar o dado inicial (concreto); identificar os processos que implicam e explicam os fenômenos, já que existem processos distintos e complexos que estão conectados a outros diversos processos (HUNGARO, 2014).

Nesse sentido, a escola, após direcionar o aluno a um longo percurso

investigativo, é possível conduzi-lo à exposição, ou melhor, à reprodução ideal da vida material do objeto. Ou ainda, o indivíduo será capaz de compreender a realidade e modificá-la. A esse processo, Marx (2013), denomina de um “todo artístico”, de maneira que “[...] suas diversas partes precisam se articular de maneira a constituírem uma totalidade orgânica e não um dispositivo em que os elementos se justapõem como somatório mecânico” (MARX, 2013). Nesse intento, a pedagogia histórico crítica aponta, desde suas primeiras proposições, caminho sólido para pensar a formação dos indivíduos. Para melhor compreender a questão abordaremos o conceito de currículo, ferramenta primordial no ensino, proposto por essa pedagogia.

3 | CONCEITO DE “CURRÍCULO”

Antes de expor o conceito de currículo na perspectiva da pedagogia histórico-crítica, é imprescindível lembrarmos o alerta dado por Duarte (2016): o currículo representa uma das principais discussões da área de educação e requer cuidado minucioso na sua abordagem. Diante disso, recorreremos aos autores que compartilham da linha teórica com a qual trabalhamos neste estudo, os quais tratam diretamente da questão curricular, por exemplo, Coletivo de Autores (2012)¹ e Gama (2015).

O conceito de currículo está associado à corrida, caminhada, percurso. Arelado a isso, do ponto de vista conceitual, o currículo escolar representaria o percurso da humanidade no seu processo de apreensão do conhecimento científico selecionado pela escola, ou seja, seu projeto de escolarização (COLETIVO DE AUTORES, 2012).

No intento de pensar o currículo de forma a contemplar a formação humana na sua plenitude, cabe salientar que destacamos nossa rejeição às propostas que o compreendem o conceito apenas como um conjunto de atividades superficiais e relações que são desenvolvidas na escola. Pois, se considerássemos essa perspectiva, não seria necessária a disseminação da ciência, tampouco discutir atividades extracurriculares. Se assim fosse, teríamos conflitos e equívocos que desqualificariam o espaço escolar como local de disseminação do conhecimento historicamente produzido pela humanidade e estaríamos nos distanciando do projeto histórico comunista, assim como do acesso da classe trabalhadora às produções realizadas pela humanidade ao longo de toda a história.

Na perspectiva historicizadora-dialética, base da pedagogia histórico-crítica, o currículo possui função social e objetiva ordenar a reflexão pedagógica do aluno, de maneira a levá-lo a pensar a realidade social a partir de determinada lógica. Para tanto, o conhecimento científico é apropriado e se confronta com o saber que o aluno já possui, ou seja, o saber fruto do seu cotidiano e de referências diversas do

1. Esta obra está catalogada conforme Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil) da seguinte forma: Metodologia do ensino de educação física/coletivo de autores. São Paulo: Cortez, 2012. (Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor).

pensamento humano, entre elas as ideologias e as relações sociais (COLETIVO DE AUTORES, 2012).

Saviani (2011, p. 17) propõe definir currículo como “[...] organização do conjunto das atividades nucleares distribuídas no espaço e tempo escolares”. Ou seja, no entendimento do autor, o currículo é considerado como o próprio funcionamento da instituição escolar, que desempenha a função de transmitir-assimilar o saber sistematizado de maneira que tal saber seja dosado e sequenciado para que o aluno possa dominá-lo.

O currículo, conforme Saviani (2011), não aborda tudo o que é realizado no ambiente escolar, tratando, na verdade, do específico, das “atividades nucleares”, primordiais e que possuem caráter clássico. Para o autor, é necessário distinguir essas atividades nucleares das que possuem caráter secundário, que são acessórias.

O conceito de clássico adotado pela pedagogia histórico-crítica se configura como aquilo que se firmou como essencial e fundamental ao longo da história humana. A compreensão do termo e a identificação dos elementos culturais são classificadas como critérios de grande utilidade para selecionar os conteúdos do trabalho pedagógico. Para tanto, é de extrema importância, conforme Gama (2015), pensar os princípios curriculares inseridos ao longo de toda a obra de Dermeval Saviani. Abordaremos tais princípios no próximo tópico.

4 | PRINCÍPIOS CURRICULARES

Pensar os princípios curriculares, a partir da pedagogia histórico-crítica, compreende reconhecer a escola como orientadora e organizadora do conhecimento. É a escola que garante à classe trabalhadora o acesso ao conhecimento sistematizado, de modo que cada indivíduo alcance o desenvolvimento de suas máximas possibilidades. Essa perspectiva busca aprofundar a verdade histórica no processo de conhecimento, de alcançar a percepção da construção de mediações que relacionam a parte e o todo, o sujeito e o objeto, o particular e o universal (MARTINS, 2013).

Cabe à escola a defesa do ensino, “ensinar o concreto”, síntese do diverso e, portanto, de múltiplas determinações. Ensinar o concreto, não de forma escolástica, mas numa concepção materialista de método dialético” (FRIGOTTO, 2005, p.250). Com efeito, elevar a compreensão do real de maneira que a realidade possa ser transformada.

Como ferramenta para nos auxiliar na compreensão dos princípios que delineiam os conteúdos de ensino abordaremos as contribuições de Gama (2015). A autora faz o estudo teórico aprofundado da obra de Dermeval Saviani e elege as contribuições do Coletivo de Autores (2012) para sistematizar princípios curriculares que consistem em: “normatização”, “organização escolar”, “seleção dos conteúdos de ensino” e “metodologia para o trato com o conhecimento”.

Normatização se refere à necessidade de compreender as articulações entre planejamento escolar, política, estrutura educacional e a ausência de um Sistema Nacional de Educação (SNE) no Brasil (GAMA, 2015). Saviani (2014) aponta para a necessidade de adotar medidas concretas para a educação e reconhecê-la como prioridade social e política. Isso, em conjunto unificado e articulado com as questões educacionais em todo o território brasileiro com normas e procedimentos comuns válidos para todo o país.

A organização escolar consiste no modo como a esfera escolar se organiza e, conforme Saviani (1997), esta está diretamente ligada ao desenvolvimento do processo produtivo em que se encontra a sociedade. É a maneira que a sociedade atual está organizada que referencia a organização dos níveis de ensino. Diante disso, cabe-nos pensar as formas de transcender a exclusão social gerada por esse modelo organizativo. Para Saviani (2007), os níveis de ensino devem ser pensados a partir do conceito de trabalho, entendido como princípio educativo.

O conceito de “princípio educativo” está pautado no conceito de trabalho abordado por Marx (2008). Ou seja, o ser humano constitui-se como ser consciente que domina a natureza por meio de uma ação intencional adequada a determinada finalidade, o trabalho. Nas palavras desse autor (Marx 2008, p. 327):

O trabalho é, antes de tudo, um processo entre o homem e a natureza, processo este em que o homem, por sua própria ação, medeia, regula e controla seu metabolismo com a natureza. Ele se confronta com a matéria natural como com uma potência natural [Naturmacht]. A fim de se apropriar da matéria natural de uma forma útil para sua própria vida, ele põe em movimento as forças naturais pertencentes a sua corporeidade: seus braços e pernas, cabeça e mãos. Agindo sobre a natureza externa e modificando-a por meio desse movimento, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza.

Sobre a seleção dos conteúdos de ensino, também denominado como “trato com o conhecimento” por Gama (2015), compreende conteúdo e metodologia. Gama (2015) agregou à sua análise, sobre a obra de Demerval Saviani, as contribuições da produção do Coletivo de Autores (2012). A obra agregada contribui com a indicação de alguns princípios curriculares no trato com o conhecimento, os quais se constituem como “[...] requisitos para selecionar, organizar e sistematizar os conteúdos de ensino” (COLETIVO DE AUTORES, 2012, p.32).

Quanto ao princípio “metodologia para o trato com o conhecimento” se refere ao caminho a percorrer no processo de ensino, ou seja, nos direciona a pensar o que entra e o que fica de fora dos currículos escolares, bem como a abordagem científica dos conhecimentos que serão selecionados (GAMA, 2015, p.193).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Gama (2015) considera que pensar o currículo significa manter o foco na noção de totalidade, uma compreensão basilar na definição de princípios que auxiliam no

processo de seleção dos conteúdos que podem compor um currículo. Pensar o currículo e, conseqüentemente os princípios que os fundamentam, é percorrer rumo à formação de uma consciência emancipatória. Superar as perspectivas superficiais e que atendem a lógica capitalista, tão presente no ideário educacional, seja na visão de quem planeja a educação, seja na visão dos professores que estão diretamente ligados ao fazer educativo, requer tecer possibilidades que vão à contramão da ideologia dominante.

Frigotto (2009, p.79), ao lembrar Gramsci disserta, que é fundamental “elevar moral e intelectualmente as massas”; é preciso que a educação “articule conhecimento científico, filosófico, cultural, técnico e tecnológico com a produção material e a vida social e política, para todas as crianças e todos os jovens”.

A tarefa não é simples, nadar contra a maré das premissas do capital requer tornar o conhecimento acessível a todos; a essência do conhecimento, tornando possível desvelar as dimensões da exploração e da alienação. Nesse sentido, por meio da pedagogia histórico-crítica, abordamos o assunto na esperança de construir novos caminhos para alcançar uma sociedade justa, solidária e com educação acessível à classe trabalhadora.

REFERENCIAS

COLETIVO DE AUTORES. Metodologia do ensino de educação física. 2. ed. 2ª reimpressão. São Paulo: Cortez, 2012.

_____. **Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos**. Campinas: Autores Associados, 2016.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Escola pública brasileira na atualidade: lições da história. In: LOMBARDI, José Claudinei; SAVIANI, Dermeval; NASCIMENTO, Maria Isabel Moura Nascimento (Orgs). **A escola pública no Brasil: história e historiografia**. Campinas: Autores Associados, 2005.

GAMA, Carolina Nozella. **Princípios curriculares à luz da pedagogia histórico-crítica: as contribuições da obra de Dermeval Saviani**. Tese (Doutorado em Educação Escolar) – Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

GOMIDE, Denise Camargo; JACOMELI, Mara Regina Martins. **O método de Marx na pesquisa sobre políticas educacionais**. Políticas Educativas, Dossiê: Desafios da docência em contextos emergentes, Santa Maria, v. 10, n. 1, p. 64-78, 2016. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/Poled/article/view/69759>>

HUNGARO, Edson Marcelo. A questão do método na constituição da teoria social de Marx. In: CUNHA, Célio da; SOUSA, José Vieira de; SILVA, Maria Abádia da (Org.). **O método dialético na pesquisa em educação**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2014.

MALANCHEN, Júlia. **A pedagogia histórico-crítica e o currículo: para além do multiculturalismo das políticas curriculares nacionais**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, São Paulo, 2014.

MARTINS, Lígia Márcia. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica**. Campinas, São Paulo: Autores

Associados, 2013.

_____. **As aparências enganam:** divergências entre o materialismo histórico-dialético e as abordagens qualitativas de pesquisa. Anais... Reunião Anual da ANPED, 29, p. 1-17, 2006. Disponível em: <https://social.stoa.usp.br/articles/0016/4005/As_aparA_ncias_enganam_-_divergencias_entre_o_mhd_e_as_abordagens_qualitativas.pdf> Acesso em: 28 jul. 2016.

MARX, Karl. **O capital:** crítica da economia política. Livro 1: O processo de produção do capital. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2013.

NETTO, José Paulo. **Introdução ao estudo do método de Marx.** São Paulo: Expressão Popular, 2011.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica:** primeiras aproximações. 11. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2011.

_____. Brasil: educação para a elite e exclusão para a maioria. **Comunicação & Educação,** São Paulo, v. 8, p. 63-77, 1997. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36285/39005>>. Acesso em: 15 jul. 2019

_____. **Sistema Nacional de Educação e Plano Nacional de Educação:** significado, controvérsias e perspectivas. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2014.

_____. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação,** v. 12 n. 34 jan./abr. 2007. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a12v1234.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

(RE) LEITURA DA PROPOSTA EDUCACIONAL CATÓLICA

Francisco de Assis Carvalho

Universidade Vale do Rio Verde. Mestrado em Gestão, Planejamento e Ensino. Três Corações-MG.

RESUMO: Situando-nos, como referência e sustento para a escola de hoje que passa por crises de valores, comportamentos, projetos e sentidos, este ensaio tem a finalidade de mostrar os pressupostos fundamentais da educação na perspectiva da Igreja Católica. O propósito desta pesquisa é salientar como os ensinamentos católicos podem contribuir para a formação integral do ser humano num mundo complexo e globalizado, marcado pela violência e pelo vazio existencial. Para tanto, será utilizada uma revisão histórica e bibliográfica nas principais fontes documentais que alicerçam a doutrina católica a respeito da educação que, não obstante às inúmeras mudanças, é muito valiosa no que tange à difusão dos valores éticos e morais na proposta da (re) construção do ser humano.

PALAVRAS-CHAVE: Educação. Escola Católica. Humanismo.

(RE) READING OF THE CATHOLIC

EDUCATIONAL PROPOSAL

ABSTRACT: This essay aims to show the fundamental presuppositions of education in the perspective of the Catholic Church. This essay aims to show us the fundamental presuppositions of education as a reference and sustenance for today's school that goes through crises of values, behaviors, projects and senses. The purpose of this research is to emphasize how Catholic teaching can contribute to the integral formation of the human being in a complex and globalized world marked by violence and existential emptiness. In order to do so, a historical and bibliographical revision will be used in the main documentary sources that support the Catholic doctrine regarding education that, despite the numerous changes, is very valuable as regards the diffusion of ethical and moral values in the proposal of (re) construction of the human being.

KEYWORDS: Education. Catholic School. Humanism.

1 | INTRODUÇÃO

Nunca se noticiou tanto sobre educação e escola como hoje no Brasil. Esta afirmação pode ser comprovada pelas manchetes e notícias que encontramos todos os dias nos jornais e noticiários dos segmentos da

mídia. São notícias, infelizmente, quase sempre ruins e alarmantes que retratam o caos do cenário educacional brasileiro e a sua ingerência: professores agredidos, escolas depredadas, violência, e toda gama de problemas no que se refere aos conflitos pedagógicos, sociais e econômicos que afligem a escola, massacrando os profissionais que nela atuam. Agregam-se a isto as questões éticas de desvalorização da escola e também as polêmicas que abrangem ideologias por parte do governo. E, como se tudo isto não bastasse, acrescentam-se também as questões estruturais e sociais ligadas à violência e à insegurança que se apresentam numa culminância cada vez maior, tal como foi o ocorrido na escola de Suzano-SP. Certamente que, a escola, como toda instituição social e humana, torna-se reflexo da sociedade quando leva para dentro dos seus muros os mesmos valores que são encontrados nas ruas e também nas famílias.

Assim, a reflexão deste trabalho tem por finalidade apresentar os pressupostos da educação católica como algo a ser pensado e, quem sabe de alguma forma, possa contribuir para elucidar o caótico momento que estamos vivendo na atual conjuntura brasileira.

Cumprir lembrar que a etimologia da palavra educação remete à língua latina, do verbo “educare” que é um derivado de “ex”, que significa fora ou exterior e “ducere,” que tem o significado de “guiar”, “instruir”, “conduzir”. Ou seja, traduz o sentido de “guiar para fora” e também pode ser entendido como algo que conduz tanto para o mundo exterior ou para fora de si. Por isso, a Igreja Católica sempre esteve empenhada em construir um projeto educacional fundamentado nos valores cristãos. Debruçando-se no Mistério da Revelação Cristã, ela viu em Cristo uma modelo de ser humano integral e fazendo deste Modelo a inspiração para a sua obra educacional.

De acordo com a Teologia, a doutrina da Igreja Católica é chamada de Magistério, do latim *Magisterium* que significa Mestre, e se refere aos ensinamentos do papa e dos bispos que compõem a autoridade de ensino da Igreja. Esta autoridade tem o seu alicerce nas fontes bíblicas e na tradição.

2 | FONTES BÍBLICAS

Em linhas gerais, com relação à questão da educação na Bíblia, podemos dizer que, no Antigo Testamento não encontramos referências sobre a educação formal. Na literatura sapiencial, no entanto, encontramos algo sobre o ensino doméstico e rabínico. Havia somente a preocupação de apresentar o texto sagrado para ser lido e memorizado (Pr 4, 5, 13; Ecl 8, 1). Os escribas eram autodidatas, especialistas em copiar e ler textos. Formavam uma classe de estudiosos e funcionários a serviço da administração real ou da sinagoga (1Rs 4, 3; 2Rs 18,18). Os dois vocábulos hebraicos (*límmed e hôrah*), usados para significar educação, têm praticamente o mesmo significado de informar, mostrar, treinar, mas nunca insinuam a existência

de uma instituição para assumir essas funções (STORNILO, 1998). O conteúdo é diversificado e compreende os caminhos da reta conduta (Sl 51, 15), o culto (2Rs 17, 27), as leis e mandamentos (Ex 31, 19), a arte da guerra (Jz 3, 2), os cânticos (Dt 31, 19), a formação sacerdotal (2Cr 17, 7 – 9). Desta maneira, podemos afirmar que a educação, no Antigo Testamento, é fundamentalmente informal e geradora de cultura. O valor maior é a verdade revelada por Deus, para a perfeição do homem todo e não apenas para o conhecimento mental.

Entretanto, no Novo Testamento, podemos perceber que os ensinamentos se concentram na pessoa de Jesus Cristo, o mestre a ser ouvido e o modelo a ser imitado. O homem que abriu seu coração para o seguimento de Jesus recebe a mais profunda lição de como viveu humanamente e de como “aprender a ser” em plenitude (SPEGNE, 1998). Por ser o Homem Perfeito, Jesus é também o mestre por excelência. A atividade docente de Jesus consiste em fazer discípulos (mathetésate) e incentivar seguidores (Mt 28, 19; Mc 10, 21). Essa é a base do método usado por Ele, na convivência com os apóstolos e discípulos. Esses logo descobriram que ele, sendo caminho da verdade para a vida, é o Mestre e autêntico Rabi de cada um.

A palavra hebraica “rabi” ou “rabboni” significa, textualmente, “meu mestre”, modelo pessoal e único de cada pessoa, antecipação bíblica do que hoje se chama “educação personalizada”. Jesus se chama de mestre e Senhor (Jo 13, 13) e de único mestre (Mt 23, 10). Reuniu um grupo de discípulos, dos quais tira as dúvidas e lhes ensina o caminho da verdade, principalmente em forma de parábolas (Mt 13; Mc 4; Lc 6; Jo 15). Também responde magistralmente a todas as questões propostas pelos fariseus, saduceus e escribas (Mt 22, 15; Mc 7, 1 – 23; Lc 20, 27s). O local de seu ensino é o céu aberto. Algumas vezes falou na sinagoga (Mt 5). A maneira nova de explicar os textos, fora da tradição legalista habitual, levanta hostilidades, especialmente quando anuncia a chegada do Reino de Deus, que nele se realiza.

Um aspecto marcante do ensino de Jesus é o exame crítico das tradições, corrigindo interpretações legalistas que não favoreciam o respeito prioritário pela pessoa humana (CNBB, 1998, n. 101). O conteúdo do seu ensinamento é a formação de seguidores, homens novos, capazes de acolher pela fé sua missão divina, pois sua doutrina não é dele mesmo, mas sim do Pai, que o enviou, e do Espírito Santo, que o ungiu. O magistério de Jesus é também mistério da sua encarnação como Filho de Deus que se fez homem. Seu magistério mergulha no âmago da cultura do seu povo e transforma a educação informal, ali existente, no campo próprio para o exercício do seu ministério salvífico. A comunidade apostólica assume o processo de educação como missão obrigatória, tendo em vista o mandamento imperativo de Jesus: Ide e fazei discípulos todos os povos (Mt 28, 19). O conteúdo da pregação está expresso nesse mesmo mandamento do envio: “ensinando-lhes a observar tudo o que vos ordenei”. A tarefa é imensa, urgente e universal, por isso o cumprimento desse dever é imediato e logo os apóstolos se põem a ensinar em dois locais escolhidos – “no templo e de casa em casa” – na frequência de “todo dia” (At 5, 42).

Após a morte dos apóstolos e à medida que o cristianismo se expandia, houve necessidade de novos agentes para assumirem a imensa tarefa de evangelizar. Tudo o que Jesus anunciou foi aos poucos se tornando um corpo de verdades reveladas por Deus, a ser assimilado e vivido pelas comunidades nascentes; o seu conjunto é a “sã doutrina” (1Tm 1, 10) ou a “doutrina da fé” (Tt 1, 9), donde nasceu o primeiro “símbolo dos apóstolos”. Somente com um enfoque forte e novo sob a ação do Espírito Santo no mundo podemos ter o discernimento sereno diante do pluralismo em que estamos mergulhados. O Espírito nos torna tolerantes e capazes de perceber os sinais de Deus nas suas criaturas (CNBB, 1998: n. 108). Diante do crescente número de cristãos convertidos e o aumento dos simpatizantes gentios e judeus a converter, tornou-se urgente a necessidade de ampliar e diversificar os ministérios da pregação (1 Tm; At 15, 6; Rm 16, 1; Ef 4, 11).

3 | FONTES HISTÓRICAS

Entre a morte de Cristo e a época constantiniana é que a Igreja organiza suas práticas pedagógicas na antiguidade. Os primeiros grupos de cristãos fixam em comum os ritos da oração em comum e da simbologia cristã. A Igreja desenvolve uma ação educativa sobre toda a comunidade, substituindo cada vez mais o poder civil, primeiro ligando-se a ele, depois, tomando o seu lugar. O desafio para a Igreja da antiguidade estava em definir uma “doutrina” e moldar os cristãos segundo o modelo definido (o que fizeram os Evangelhos), indicando-lhe percursos éticos e práticas religiosas capazes de alcançar este objetivo. Ser cristão na Igreja Antiga, significava acolher a Boa Nova de Jesus e mudar de vida. Doravante a existência estava “em Cristo” e isso era expressado por um comportamento de acordo com as exigências evangélicas e pela adesão à comunidade daqueles que, como “novo Povo de Deus”, acreditavam em Jesus Cristo. O batismo constituía a entrada nessa novidade de vida (MATOS, 1995, p. 53, v. 1).

Utilizando a cultura helênica, é que os Apologistas e os Padres irão fazer esta simbiose. São Justino (100 – 165) vai apresentar o cristianismo como a forma mais alta da visão de Deus, aproximando-o da tradição filosófica grega. Clemente de Alexandria (153 – 220) e Orígenes (185 – 253) é que irão dar vida à *paidéia* (*Paidéia grega é entendida como a educação do homem grego. Não ficou claro essa aproximação*) cristã, reinterpretando em sentido cristão a Bíblia e relendo a filosofia grega à luz de Platão. Serão depois os Padres Capadócioc – Basílio de Cesareia (329 – 379), Gregório de Nazianze (330 – 389) e Gregório de Nissa (335 – 394) que delinearão o *currículum* da nova *paidéia* cristã, fazendo originar uma verdadeira “literatura cristã” (a partir de Homero) e valorizarão a forma literária, artística e filosófica dos gregos, também como modelo de formação do cristão.

No sentido cultural e educativo, foi no monarquismo que esta tradição encontrou a mais alta relevância. Nos mosteiros medievais desenvolvia-se um trabalho erudito

de conservação do passado e de instrução dos padres que punham a leitura da Bíblia em primeiro lugar. Essa experiência possibilitou a formação de um novo modelo educativo em que se valoriza a cultura cristã e a tradição clássica. Foi São Bento de Núrsia (547) quem organizou de forma sistemática o monaquismo ocidental. No centro da vida comunitária estava o “Opus Dei”, a oração litúrgica e a celebração Eucarística. A leitura e a meditação da Escritura Sagrada, o trabalho e o descanso são elementos constitutivos do horário monástico (MATOS, 1995, p. 77, V. 2)

Após o grande conflito do século IV, entre paganismo e cristianismo e após o amplo desenvolvimento realizado na religião cristã por obra dos padres, orientais e ocidentais, surgiu a necessidade de se fazer uma síntese completa do pensamento cristão. Com Santo Agostinho (354 – 430) reativaram-se no cristianismo os princípios da filosofia platônica, salvaguardando também as características originais da teologia e da moral. Sua experiência de conversão levou-o a privilegiar a revelação contida nos livros sagrados e a questão que se delineou para ele foi a conciliação entre fé e razão, entre verdades reveladas e conhecimento adquirido, como em toda a patrística. Ainda no período medieval ressaltou a escolástica como novo tipo de atividade intelectual que buscava conciliar à razão histórica com a fé cristã. São Tomás ensinava que “Deus é o modelo do mestre, do educador que ensina o educando a partir de onde se encontra, infundindo-lhe os princípios do conhecimento” (GILLES, 1983, p. 70). Ele afirmava que a educação habitua o educando a desabrochar todas as suas potencialidades (educação integral), operando a síntese entre a educação cristã e a educação greco-romana. Podemos assinalar historicamente que, depois do Renascimento e da Reforma Protestante, a Igreja passou a se interessar primordialmente pela educação no que tange à criação de escolas, colégios e universidades, preenchendo as lacunas deixadas pelo poder governamental na maioria dos países ocidentais. Aos poucos, como resposta à necessidade de orientações objetivas, foram surgindo os escritos doutrinários documentais.

4 | FONTES DOCUMENTAIS

A Igreja começou a manifestar o seu posicionamento em relação à educação dentro de uma perspectiva magisterial desde *A Carta Apostólica Communes Letteras* (1919), de Bento XV; *Encíclica Divini Illius Magistri* (1929), de Pio XI; *Encíclica Mater et Magistra* (1961) e *Pacem in Terris* (1963), de João XXIII. O pressuposto basilar destes documentos tem explicitada a ideia de que a Igreja como sociedade humana, ela tem o encargo de anunciar a todos a salvação e uma função a desempenhar na educação, assegurando o bem da sociedade terrestre na construção de um mundo sempre mais humano.

O Concílio Vaticano II (1962 – 1965) marcou a abertura da Igreja para o mundo. Tornou-se, na história da Igreja, um divisor de águas, no que se refere a fatores doutrinários e orientações que se voltaram para muitos âmbitos eclesiais e sociais.

Foi dele que emergiu o documento *Gravissimum Educationes*: todos os homens têm direito à educação e à família (n. 1506), a sociedade (n. 1507), a Igreja (n. 1509) e à escola (n. 1510) devem se responsabilizar em promover uma educação integral. A escola católica (n. 1517) deve deixar de ser “confessional” e passar a afirmar-se como “católica”, no sentido próprio do termo, isto é, aberta a todos, católicos e não-católicos, desde que escolham e aceitem o caráter específico de seu projeto que não tem caráter proselitista. A Sagrada Congregação para a Educação Católica fez várias exortações orientando sobre a importância da educação e das instituições de ensino.

Em 1982 publicou aos leigos orientações sobre o trabalho na escola. Em *O leigo católico testemunha da fé na escola*, conforme o n. 81, os leigos católicos que trabalham na escola, são alvo de esperança e confiança para a Igreja, no sentido de realizarem a integração progressiva das realidades temporais no Evangelho, a fim de fazê-lo chegar a todos os homens. Confia especialmente em que saberão cumprir a sua tarefa na formação integral do homem e na educação da juventude para a fé.

Em 1988 divulgou a exortação *Dimensão religiosa da educação na escola católica orientações para a reflexão e a revisão*, traçando um panorama sobre a juventude e a dimensão religiosa. No n. 21 salienta-se que em muitos jovens, a posição crítica em relação ao mundo transforma-se em procura crítica em relação à religião, para saber se ela pode responder aos problemas da humanidade. Devem os professores e profissionais da educação avaliar tudo isso como um fenômeno dos grupos juvenis e dos movimentos de espiritualidade, de apostolado e de serviço, já que os jovens não se contentam com palavras, mas querem fazer qualquer coisa que valha para si e para os outros. Para a educação cristã, a humanidade é uma grande família, porventura dividida por razões históricas e políticas, mas sempre unida em Deus, Pai de todos. Portanto, os apelos que provêm da Igreja e pedem paz, justiça, liberdade, progresso para todos os povos e ajuda fraterna às pessoas pobres, devem ter na escola um acolhimento convicto.

Em 1990 fez a exortação chamada *A missão de serviço da universidade católica*. A Igreja pede às universidades católicas uma renovação capaz de corresponder ao dever de levar a mensagem de Cristo ao homem, à sociedade, às culturas para que a força do Evangelho pode penetrar e regenerar as mentalidades e os valores dominantes. (n. 54).

No ano de 1997 foi a vez de *A Escola Católica no Limiar do Terceiro Milênio*. Um ponto que se destaca deste documento é a Identidade cultural da escola católica (n. 14). Esta deve promover a síntese “entre cultura e fé”, na tentativa de harmonizar razão e fé, deve no ensino de cada uma das disciplinas articular, no seio do saber escolar, a visão cristã do mundo, da vida, da cultura e da história. Na sociedade atual, caracterizada pelo pluralismo cultural, a Igreja colhe a necessidade urgente de garantir a presença do pensamento cristão, já que ele, na diversidade de concepções e de comportamentos, constitui critério válido de juízo (n. 12). A Igreja reforça o seu

compromisso educativo para formar personalidades fortes, capazes de resistirem ao relativismo enfraquecedor e de viverem coerentemente as exigências do próprio batismo.

Em 2002 veio a lume o documento *As pessoas consagradas e a sua missão na escola. Reflexões e orientações*. A escola dentro de um mundo profundamente modificado necessita ter um papel significativo para a formação da personalidade das novas gerações. O emprego responsável das novas tecnologias, de modo particular da Internet, exige uma adequada formação ética e as oportunidades e os desafios das novas tecnologias, mas sobretudo de se tornarem educadores da comunicação, para que tais tecnologias sejam utilizadas com discernimento e sabedoria

No ano de 2014, na cidade do Vaticano (Roma) realizou-se o congresso chamado “*Educar hoje e amanhã: uma paixão que se renova*” organizado pela Congregação para a Educação Católica para comemorar os 50 anos da Declaração Gravissimum educationis, do Concílio Vaticano II. O evento aconteceu de 18 a 21 de novembro, recordando também os 25 anos da *Ex corde ecclesiae*, a Constituição Apostólica sobre as universidades católicas. O instrumento de trabalho (documento) foi usado para se realizar uma avaliação nesta área pastoral de empenho da Igreja e também para promover iniciativas de atualização e de formação dos vários agentes nas escolas e nas universidades católicas. A educação católica, com as suas numerosas escolas e universidades espalhadas pelo mundo, dá um contributo relevante às comunidades eclesiais comprometidas na nova evangelização, e contribui também para que as pessoas e a cultura assimilem os valores antropológicos e éticos que são necessários para construir uma sociedade solidária e fraterna.

5 | AMÉRICA LATINA

Em busca de contextualizar as decisões eclesiais romanas, a Igreja na América Latina, após o Concílio vaticano II tentou adquirir feições próprias e trilhar caminhos diferenciados realizando as seguintes conferências episcopais: Medellín (Colômbia, 1968), Puebla (México, 1979), Santo Domingo (República Dominicana, 1992), Aparecida (Brasil, 2007).

Medellin acentuou para a Igreja a necessidade de uma evangelização libertadora, frente a uma sociedade estruturalmente marcada pela injustiça, dependência e opressão. Há, neste documento, uma atenção especial à educação, como fator básico e decisivo no desenvolvimento do continente latino-americano. É necessário tomar consciência e fomentar uma educação de base, que vise não só a alfabetizar, mas também converter o homem, sobretudo o mais pobre, em agente consciente do seu desenvolvimento integral. Há aqui um apelo às instituições escolares para a democratização e abertura para os mais pobres e para o ecumenismo (CELAM, 1969, n. 77).

Puebla enfatizou uma evangélica opção preferencial pelo pobres, falando da gritante pobreza do povo latino-americano como “o mais devastador e humilhante flagelo”. No que se refere à educação, *Puebla* propõe a educação como atividade humanizadora. A educação humaniza e personaliza o homem, quando consegue que este desenvolva plenamente o seu pensamento e sua liberdade, fazendo-os frutificar em hábitos de compreensão e comunhão com a totalidade da ordem real; por meio destes, o próprio homem humaniza o seu mundo, produz cultura, transforma a sociedade e constrói a história (CELAM, 1979, n. 1025).

Santo Domingo insistiu em uma evangelização inculturada, sem, no entanto, querer enfraquecer as opções pastorais assumidas nas Conferências Episcopais anteriores, reafirma o que foi dito em Medellín e Puebla. No que tange à educação ensina que ela deve ser a “inculturação do Evangelho na própria cultura”. Recolhe a memória do passado, ensina a viver hoje e se projeta para o futuro. (CELAM, 1993, p. 263). Ressalta ser necessário às universidades católicas, diante da ciência e da técnica, criar caminhos para o diálogo, sem abrir mão do projeto cristão (p. 268).

Aparecida mostrou que a mudança do mundo, de maneira global, está induzindo a uma educação reducionista, voltada preponderantemente para a produção, a competitividade e o mercado, preocupando-se com conhecimentos e habilidades que atendam, de maneira exclusiva, a esse fim. É reducionista do ponto de vista antropológico, por não considerar o ser humano inteiro, multidimensional, ao mesmo tempo subjetividade e membro da sociedade. O capítulo VI trata da importância e da missão específica que têm na Igreja a Educação Católica, as escolas, as universidades e os centros superiores católicos, de tal forma que toda escola é chamada a se transformar, antes de mais nada, em lugar privilegiado de formação e promoção integral, por meio da assimilação sistemática e crítica da cultura. (2008, n. 329). Requer-se, pois, que a educação tenha a ousadia de voltar-se à inteireza do ser humano, propondo mudanças a partir das quais não se omita, não importe em nome de quais ideologias ou propósitos reducionistas, nenhuma dimensão do ser humano, não como uma concessão, mas como direito inalienável e um dever de todos. (KLERING, 2008, p.115).

Cumprir lembrar ainda que no ano de 1985, a Conferência Nacional dos Bispos do Brasil, CNBB, publicou o estudo: *Para uma Pastoral da Educação*, visando formar e organizar esta pastoral e, em 1990, divulgou um estudo com o tema: *Educação: Exigências Cristãs*. O texto tinha como objetivo repensar a presença educativa da Igreja na sociedade brasileira para contribuir no fortalecimento da dignidade do povo fortemente vilipendiada. Este estudo tornou-se documento em 1992 com o nome *Educação, Igreja e Sociedade* (documento 47) e, até hoje, é o principal pronunciamento da CNBB.

6 | ATUALIDADE DO PENSAMENTO EDUCACIONAL CATÓLICO

Percebemos o despontar de uma desilusão, desde algum tempo, com relação à confiança no progresso e no mercado e em sua capacidade de resolver os problemas sociais e econômicos que afligem a humanidade. A confiança exacerbada no progresso trouxe mais desigualdades entre os seres humanos e, em decorrência disso, mais angústia e incapacidade de administrar os conflitos. Convivemos hoje com estatísticas assustadoras de suicídio, crimes hediondos e violência generalizada.

Essa crítica não desmerece a importância do progresso técnico e também do mercado econômico, mas deve nos levar a perceber que, todo progresso humano, seja em que área for, precisa estar ligado à ética. Entendemos ética como a tentativa do esforço humano em formular juízos que iluminem a conduta das pessoas, sob a luz de um critério de bem e de justiça. Na expressão de Mieth (2007, p. 31): “a ética é a teoria do agir moralmente responsável”. Certamente que ética e religião são temas centrais no processo de humanização das pessoas. Daí a importância e a atualidade da proposta educacional católica, não porque se fundamente no anseio de ensinar religião ou desenvolver estratégias proselitistas, e sim de fazer do processo de aprendizagem um processo de humanização. Ela vai além de toda pretensão doutrinal e busca ajudar as crianças e os jovens, diante de questões que estão no cerne de suas vidas, e também no confronto com o mundo, a descobrirem critérios éticos de conduta e de discernimentos mais humanizantes.

A proposta educacional católica tem como pressuposto um projeto de educação que considere como significativa e válida a visão cristã do homem, propiciando ao educando conhecer os princípios e os valores que norteiam os ensinamentos e atitudes de Jesus, tendo em vista a finalidade de conduzi-lo ao seu pleno conhecimento como pessoa. Na expressão do filósofo neotomista Jacques Maritain:

A educação cristã não tem em mira fazer um homem naturalmente perfeito, um atleta, um herói seguro de si, que reúne todas as energias e perfeições naturais, impecável e imbatível no tênis ou no futebol como nas competições morais e intelectuais. Ela se esforça para desenvolver o quanto possível as energias e as virtudes naturais, tanto intelectuais como morais, em união com virtudes infusas que a vivificam, mas confia muito mais na graça do que na natureza. Ela vê o homem tender à perfeição do amor, não obstante, todos os falsos passos e os erros possíveis e malgrado a própria fragilidade da sua natureza (1999, p. 110).

A proposta educacional católica haurida nas fontes da Palavra, da Tradição e do Magistério se enfeixa com os princípios universais da Ética e nos valores postulados, importantes em que qualquer lugar do mundo e cultura, tais como lembra Herkenhoff (1996, p. 12): a dignidade de todos os seres humanos, sem exceção; o sentido de igualdade de todas as pessoas e a recusa de privilégios; a exigência de condições sociais concretas que efetivem a igualdade, de modo que não seja uma promessa vã; a proscrição de todos os preconceitos e exclusões; a proscrição de todas as marginalizações sociais; a proscrição da tortura, em qualquer situação e sob qualquer pretexto; a repulsa a todas as formas de escravidão ou servidão; o sentido

de justiça, na sua maior amplitude; o direito de todos à proteção da lei; os valores democráticos; a defesa da vida e da vida em plenitude; a liberdade de consciência, crença, expressão do pensamento, difusão de ideias sem sujeição a censura; os direitos das mais diversas minorias, no seio das sociedades globais; a primazia do trabalho como fator criador da riqueza; a paz e a solidariedade internacional; a fraternidade e a tolerância.

7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mundo em que vivemos está na fronteira com a barbárie: violência cotidiana; inseguranças em todas as esferas; falta de sentido para a vida que acarreta números alarmantes de suicídio e descrença; exacerbação do egoísmo e da falta de ética. Por isso, a escola necessita construir um desenvolvimento sócio moral que valorize a humanidade do educando no que tange à construção de valores ligados à alteridade e ao respeito à vida. Em consonância com Comenio (1592-1670), na sua *Didactica Magna*, a escola precisa ser uma *oficina de humanidade*, em que nela se edifiquem a bondade e a sabedoria.

O pensamento sobre a educação tem sido sempre um espaço importante na história das ideias que vão colaborar para o aperfeiçoamento da humanidade. Educar o ser humano significa educá-lo para constituir o mundo e aprimorar a obra do criador divino. Desta forma, em consonância com o percurso empreendido nesta pesquisa, podemos destacar que, de modo inerente e sempre eficaz, a Igreja Católica elegeu a educação como instância de sua atuação, mostrando-se pioneira e colaboradora dos poderes públicos governamentais em muitos países do mundo.

Assim, em paralelo com o grande educador tcheco que era cristão protestante, a Igreja Católica entende que, na perspectiva de formar o homem integral, ela pode evangelizar através da educação levando os valores perenes ensinados pelo Mestre.

A proposta da educação católica visa apresentar aos educandos novas perspectivas de vida e, diante das inúmeras interpelações do mundo, ela anseia ser uma peça importante na reformulação de novas utopias. Deseja se constituir uma ideia motriz capaz de entusiasmar e integrar as energias e as capacidades dos seres humanos. E, em decorrência de sua ação e testemunho de fé, deve colaborar na criação de um modelo social humano, onde todos encontrem um lugar digno.

REFERÊNCIAS

A BÍBLIA DE JERUSALÉM. São Paulo: Paulinas, 1985.

CELAM. **A Igreja na atual transformação da América-Latina à luz do Concílio.** Conclusões da II Conferência Geral do Episcopado Latino-americano. Puebla de Los Angeles, México. Petrópolis: Vozes, 1969.

CELAM. **Evangelização no Presente e no Futuro da América Latina**. Conclusões da III Conferência Geral do Episcopado Latino-americano. Puebla de Los Angeles, México. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1979.

_____. **Nova Evangelização: Promoção Humana Cristã Cultura Jesus Cristo Ontem Hoje e Sempre**. Conclusões da IV Conferência Geral do Episcopado Latino-americano. São Paulo: Loyola, 1993.

CNBB. **Educação, Igreja e sociedade**. Documentos da CNBB 47. São Paulo: Paulinas, 1992.

_____. **Educação: exigências cristãs**. Texto para estudo. São Paulo: Paulinas, 1990.

_____. **Educação: pessoa e sociedade**. São Paulo: Paulinas, 1993 (Col. doc. da CNBB, n. 47).

_____. **Igreja e educação, perspectivas pastorais**. São Paulo: Paulinas, 1974.

_____. **Manual CF 98: a serviço da vida e da esperança**. São Paulo: Salesiana. 1998.

_____. **Para uma pastoral de educação**. São Paulo: Paulinas 1985. (Col. Estudos da CNBB, n. 41).

CONGREGAÇÃO DA EDUCAÇÃO CATÓLICA (dos Seminários e dos Institutos de Estudo). **A Escola Católica no Limiar do Terceiro Milênio**. 1997. Disponível em: <C:\Users\francisco\Desktop\esola católica\A Escola Católica no limiar do Terceiro Milênio.html>.

CONGREGAÇÃO PARA A DOCTRINA DA FÉ. **Catecismo da Igreja Católica**. São Paulo: Loyola; Rio de Janeiro: Vozes, 1993.

CONGREGAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO CATÓLICA. **As Pessoas Consagradas e a sua Missão na Escola**. Reflexões e Orientações. 2002. Disponível em: <C:\Users\francisco\Desktop\esola católica\As pessoas consagradas e a sua missão na escola.html>.

_____. **Dimensão Religiosa da Educação na Escola Católica Orientações para a Reflexão e a Revisão**. 1988. Disponível em: <http://www.vatican.va/roman_curia/congregations/ccatheduc/documents/rc_con_ccatheduc_doc_19880407_catholic-school_po.html>.

_____. **Educar Hoje e Amanhã**. Uma paixão que se renova. Instrumentum laboris 2014. Disponível em: <<https://www.puc-campinas.edu.br/wp-content/uploads/2016/03/NFC-Educar-Hoje-e-Amanha.pdf>>.

CONSTITUIÇÃO APOSTÓLICA. **Ex Corde Ecclesiae** do sumo Pontífice João Paulo II sobre as Universidades Católicas, 1990. Disponível em: <http://w2.vatican.va/content/john-paul-ii/pt/apost_constitutions/documents/hf_jp-ii_apc_15081990_ex-corde-ecclesiae>.

DECLARAÇÃO “GRAVISSIMUM EDUCATIONIS”. In: **Compêndio do Vaticano II: constituições, decretos, declarações**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 1968.

GILLES, Thomas Ransom. **Filosofia da Educação**. São Paulo: EPU, 1983.

HERKENHOFF, João Baptista. **Ética, educação e cidadania**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1996.

JOÃO PAULO II. **Christifidels Laici**. Exortação apostólica sobre a vocação e missão dos leigos na Igreja e no mundo. Aparecida: Santuário, 1990.

KLERING, José Romaldo. **O Documento de Aparecida e a educação católica**. Teocomunicação,

Porto Alegre, v. 38, n. 159, p. 111-121, jan./abr. 2008. Disponível em: João Paulo II, Exort. apostólica Ecclesia in Africa, n. 10.

MATOS, Henrique Cristiano José. **Caminhando pela história da Igreja: uma orientação para iniciantes**. Belo Horizonte: O Lutador, 1995. 3 v.

MARCÍLIO, Maria Luiza. **Jacques Maritain e a Educação**. Café Filosófico do IJMBR- 29/9/2014- Disponível em: <http://maritain.org.br/wp-content/uploads/2016/11/jacques_maritain_e_a_educacao_marcilio.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2019.

MARITAIN, Jacques. **Por um humanismo cristão**. São Paulo: Paulus, 1999.

MIETH, Dietmar. **Pequeno estudo de ética**. Aparecida, SP: Ideias e Letras, 2007.

NOVAIS, Luis Eduardo Duarte. “**Educar hoje e amanhã. Uma paixão que se renova**”: o conceito de inovação educacional segundo o Magistério da Igreja. Revista da Educação ANEC. Início / Arquivos / v. 42 n. 155 (2018): Educação, Educação Católica e Ética. Disponível em: <<http://revistas.anec.org.br/index.php/revistaeducacao/article/view/102>>.

RUBENS, Pedro. **Tudo que é humano ressoa no coração da fé: discernir a missão universitária à luz dos sinais dos tempos** Horizonte, Belo Horizonte, v. 13, n. 40, p. 2115-2136, out./dez. 2015 – ISSN 2175-5841. Disponível em: <<http://olma.org.br/wp-content/uploads/2016/12/10626-40189-3-PB.pdf>>.

SAGRADA CONGREGAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO CATÓLICA. **A Escola Católica**. 1977. Disponível em: <C:\Users\francisco\Desktop\esola católica\A Escola Católica.html>.

_____. **O Leigo Católico Testemunha da Fé na Escola**. 1982. Disponível em: <http://www.vatican.va/roman_curia/congregations/ccatheduc/documents/rc_con_ccatheduc_doc_19821015_lay-catholics_po.html>.

SPEGNE, Lucas. Jesus educador popular. **Vida pastoral**. São Paulo, p. 13-20, jan/fev. 1998.

STORNILO, Ivo. Educar contando a história (Dr 20-25). **Vida pastoral**. São Paulo, p. 17-20, mar/abr. 1998.

A EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA CRÍTICA ARTICULADA COM O TEMA TRANSVERSAL MEIO AMBIENTE: UMA EXPERIÊNCIA NA GRADUAÇÃO

Dilson Henrique Ramos Evangelista

Universidade Federal de Rondônia- Departamento
de Matemática e Estatística
Ji-Paraná- Rondônia

Cristiane Johann Evangelista

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-
Instituto de Engenharia do Araguaia
Santana do Araguaia- Pará

RESUMO: Este artigo apresenta um recorte da pesquisa de doutorado que investigou como o uso de projetos de modelagem Estatística no âmbito da Educação Estatística Crítica pode contribuir para a formação integral do Engenheiro Ambiental. Refletimos sobre as preocupações dos educadores estatísticos quanto à formação na área, principalmente as advindas dos currículos dos cursos de graduação. Consideramos as recomendações advindas das determinações da Gaise Report College e de Skvosmose (2001) para superar um ensino fragmentado. A Educação Estatística Crítica discute condições para que a Estatística auxilie na formação, no desenvolvimento da criticidade e na construção da identidade pessoal e social dos estudantes. A partir dos projetos desenvolvidos na disciplina de Estatística II na Universidade Federal de Rondônia, buscou-se romper com um ensino de Estatística fragmentado e conteudista. Neste ambiente

de aprendizagem foi possível repensar o currículo para além dos conteúdos estatísticos e desenvolver práticas investigativas que suscitem o exercício da cidadania crítica.

PALAVRAS-CHAVE: Estatística Crítica; Educação Ambiental; Modelagem.

CRITICAL STATISTICAL EDUCATION WITH
THE CROSS-CUTTING ENVIRONMENTAL
THEME: AN EXPERIENCE IN GRADUATION

ABSTRACT: This article presents a cut of the doctoral research that investigated how the use of statistical modeling projects in the scope of Critical Statistical Education can contribute to the integral formation of the Environmental Engineer. We reflect on the concerns of statistical educators regarding training in the area, especially those coming from undergraduate curricula. We consider the recommendations coming from the determinations of Gaise Report and Skvosmose (2001) to overcome a fragmented teaching. Critical Statistical Education discusses conditions for statistics to assist in the formation, development of criticality and the construction of students' personal and social identity. From the projects developed in the discipline of Statistics II at the Federal University of Rondônia, we sought to break with a teaching of fragmented statistics and

content. In this learning environment it was possible to rethink the curriculum beyond the statistical content and to develop investigative practices that provoke the exercise of critical citizenship.

KEYWORDS: Critical Statistics; Environmental education; Modeling.

1 | INTRODUÇÃO

Costa e Nacarato (2011) afirmam que os cursos de Licenciatura que desenvolvem conteúdos de estatística possuem ementas, muitas vezes, pensadas para todos os cursos de graduação e não contemplam o movimento do pensamento crítico e o desenvolvimento da pesquisa ou da investigação, o que torna o aprendizado estanque e não transformador. E revelam, também, que grande parte dos livros-textos para os cursos de estatística no ensino superior não atingem o público almejado, pois assumem uma perspectiva de estatística aplicada especificamente para atender aos cursos relacionados à área de finanças ou saúde.

Estes problemas podem acarretar desinteresse pelo estudo de Estatística, visto que a Universidade por meio das disciplinas não gera espaços para discussões acerca de probabilidade e estatística, apenas partilha conhecimentos específicos, sem comunicar e suscitar reflexões e críticas sobre temáticas específicas que a Estatística poderia contribuir. Aliado a isso, Skovsmose (2008) destaca a importância de formar um estudante crítico, investigador, questionador, consciente dos problemas que afligem a sociedade e interessado em contribuir na busca de soluções para tais problemas.

A Educação Estatística Crítica surge com a proposta de atender aos anseios de uma educação problematizadora, que venha ao encontro da formação de profissionais críticos em sentido amplo, que considerem sua relação com a dimensão socioambiental em específico e, ademais, sobre sua capacidade de gerar e contribuir para com a transformação da sociedade moderna.

As diretrizes curriculares nacionais do Curso de Engenharia consideram que a formação deste profissional deve abranger tanto o aspecto do progresso social quanto da competência científica e tecnológica, permitindo sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos e sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade (BRASIL, 2002). Várias orientações são oferecidas para que a formação de Estatística em nível superior atenda essas exigências e rompa com o ensino de Estatística conteudista. Este trabalho apresenta reflexões sobre projetos de Modelagem Estatística realizados com futuros engenheiros ambientais que procuraram atender tais sugestões e verifica a potencialidade destes projetos em um curso de Estatística II.

2 | EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA CRÍTICA ARTICULADA AO TEMA TRANSVERSAL MEIO AMBIENTE

Freire (2005) defende que a educação pode assumir diferentes papéis dentro da sociedade. Ou seja, a mesma pode ser emancipatória, ou simplesmente reprodutora da lógica vigente. Uma educação que meramente reproduz a realidade posta, não explora completamente a capacidade do ser humano de pensar e refletir acerca da realidade e modificá-la, tendo em vista as suas contradições.

A Educação Estatística Crítica é um caminho possível para que se problematize questões ambientais e do seu entorno, considere a cidadania sociotécnica e mobilize conhecimentos estatísticos a partir de questões ambientais, sociais e políticas. Essa perspectiva de integrar conhecimentos estatísticos e ambientais pode oferecer condições de superar os processos lineares de transmissão de conhecimentos por estratégias dialógicas que valorizem a relação entre teoria, prática, cultura, favorecendo um processo de cooperação, tal como preconizado por Freire (2005).

A Educação Estatística Crítica, inspirada na Educação Matemática Crítica segundo Skovsmose (2010, 2011) defende a formação de uma postura cidadã e de uma competência democrática que leve os alunos a discussões e ao exercício de julgamentos críticos de decisões tomadas em diferentes esferas sociais. A Educação Estatística Crítica valoriza a cultura dos alunos e a sua vivência no mundo real, utiliza a Estatística junto ao cotidiano do aluno, ou seja, como possibilidade de discutir os conceitos estatísticos presentes no cotidiano e realiza uma ponte para outros conhecimentos.

O ensino do tema transversal Meio Ambiente envolve questões de abrangência social, o que favorece a compreensão da realidade e a participação social, especialmente no que se refere a tomada de posicionamento frente às questões que interferem na vida coletiva.

A compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais dependem da leitura crítica e interpretação de informações complexas, que incluem dados e índices divulgados pelos meios de comunicação. A Universidade deverá, então, preparar os alunos para tomar decisões e resolver problemas do mundo em que estão inseridos. No caso, engenheiros ambientais podem ser favorecidos com um ambiente de aprendizagem que oportunize a Educação Estatística Crítica articulada ao tema Meio Ambiente.

A Educação Estatística Crítica articulada com o tema Meio Ambiente tem como objetivo contribuir para a formação do sujeito crítico e emancipado em suas relações sociais e conseqüentemente em harmonia com o ambiente em que vive. Defende uma prática pedagógica que leve o sujeito a compreender a complexidade existente em suas relações. Preocupa-se com a seguinte questão: de que forma a Educação Estatística poderá contribuir na formação do cidadão consciente e autônomo, capaz de tomar decisões que venham transformar o seu meio e, conseqüentemente, ajudar

a solucionar os problemas de uma sociedade que vê sua própria existência colocada em risco?

Esta abordagem é capaz de contribuir não só para a aquisição de conhecimentos estatísticos ou ambientais, mas permite ao educando uma aprendizagem significativa e um caráter crítico-transformador perante a realidade socioambiental.

D'Ambrósio (2007, p.86) reforça a importância da contextualização do conhecimento estatístico, quando diz ser “fundamental na preparação para a cidadania o domínio de um conteúdo relacionado com o mundo atual”. Este autor defende que conteúdos específicos, como os de estatística, devem partir de situações-problema oriundas da realidade concreta vivenciada pelos sujeitos.

Tozoni-Reis (2006) defende que os temas ambientais não podem ser conteúdos curriculares no sentido que a pedagogia tradicional trata os conteúdos de ensino, pois a perspectiva da educação ambiental crítica, transformadora e emancipatória não admite que conhecimentos pré-estabelecidos sejam transmitidos de quem sabe para quem não sabe. Esta visão simplista é diferente da educação crítica e transformadora que exige um tratamento mais vivo e dinâmico dos conhecimentos apropriados, construídos, de forma coletiva, cooperativa, contínua, interdisciplinar, democrática e participativa. Somente desta forma, a Educação Ambiental pode contribuir para o processo de conscientização dos sujeitos para uma prática social emancipatória, condição para a construção de sociedades sustentáveis.

Os conteúdos estatísticos contidos em ementas de cursos de graduação precisam ser definidos a partir de contextos gerados sobre a temática de interesse do aluno, considerando as exigências de sua profissão e a realidade concreta dos alunos.

3 | DETERMINAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NO ENSINO SUPERIOR

O documento Gaise Report College (ALIAGA et al., 2010) aponta que alguns professores oferecem cursos que são fortemente ministrados para que os alunos se tornarem consumidores estatisticamente alfabetizados e com domínio sobre os dados e certos cursos têm como objetivo ensinar os estudantes a tornarem-se produtores de análises estatísticas. Desta forma, o Gaise Report College sugere seis metas que devem ser consideradas no trabalho com os alunos: enfatizar literacia estatística e desenvolver o pensamento estatístico; utilizar dados reais; valorizar o entendimento conceitual, ao invés do mero conhecimento de procedimentos; promover a aprendizagem ativa em sala de aula; usar a tecnologia para o desenvolvimento de compreensão conceitual e análise de dados; e utilizar as avaliações variadas para melhorar a aprendizagem do aluno.

Destaca ainda a importância de usar dados reais nas aulas de estatística, para que a tarefa seja autêntica e considere as questões relacionadas a como e por que os dados foram produzidos ou recolhidos e relacione a análise com o contexto

do problema. Ao utilizar um conjunto de dados reais, de interesse para os alunos, possibilita envolver os estudantes na reflexão sobre os dados relevantes e os conceitos estatísticos. Este documento considera que lidar com dados reais auxilia os estudantes a formular boas perguntas e usar os dados para respondê-las de forma adequada, com base em como foram produzidos.

Em relação a ressaltar o entendimento conceitual, ao invés de mero conhecimento dos procedimentos, o documento destaca a preocupação com cursos que trazem muito material, o que leva os alunos a uma compreensão superficial dos conceitos. Se eles não compreenderem os conceitos importantes, haverá pouco valor em conhecer um conjunto de procedimentos. Se compreenderem bem os conceitos, então os procedimentos particulares serão fáceis de aprender. É preciso reconhecer que dar mais atenção aos conceitos do que aos procedimentos pode ser difícil politicamente, tanto para os professores quanto para os estudantes. No entanto, os alunos com uma boa base conceitual estarão bem preparados para estudar outras técnicas estatísticas, como métodos de pesquisa, regressão, desenho experimental ou métodos estatísticos em um segundo curso.

Os futuros profissionais precisam obter uma formação estatística que lhes permita pensar estatisticamente e aprender como promover o desenvolvimento do pensamento estatístico em suas futuras designações. Para isso, a programação do curso de estatística no bacharelado precisa ser revista e deve possibilitar aos alunos a apropriação de um conhecimento estatístico que vá além da resolução de problemas, ou seja, deve promover a realização de projetos e atividades de investigação e a problematização de situações diversas, e escolher adequadamente os processos de coleta, representação e análise de dados.

4 | METODOLOGIA

O presente artigo faz parte da pesquisa realizada com estudantes da Universidade Federal de Rondônia e contempla uma reflexão a respeito da formação crítico-reflexiva do Engenheiro Ambiental e o papel do professor para a promoção de um ambiente mais reflexivo, a partir do uso de projetos de modelagem estatística em sala de aula.

Os projetos de modelagem estatística foram desenvolvidos em duas turmas de Estatística II do curso de Engenharia Ambiental. Todos os alunos participaram da disciplina de Estatística II pela primeira vez. Uma turma participou da disciplina no semestre de 2012/2 e outra no semestre de 2013/1.

Esta pesquisa possui abordagem qualitativa, devido à complexidade da realidade investigada e do objetivo levantado, que segundo Bogdan e Biklen (1994), preocupa-se com o processo e não simplesmente com resultados e produtos da investigação. Em todas as fases do desenvolvimento dos projetos de modelagem, ocorreu a produção de dados a partir do exercício atento de ouvir, interpretar,

compreender ações, comportamentos de todos os sujeitos envolvidos.

A análise foi realizada a partir das observações de momentos de aula, atendimentos extraclasse, e saídas de campo realizadas a partir dos projetos de modelagem desenvolvidos na disciplina de Estatística II no curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Rondônia nos anos de 2012 e 2013. Os resultados apresentados consideram a participação dos professores e alunos do curso de Engenharia Ambiental no desenvolvimento de projetos de modelagem estatística para construção do seu próprio conhecimento.

5 | DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao formularem questões e ao procurarem explicações para problemáticas ambientais de seu interesse, esse ambiente de aprendizagem valorizou a realidade existencial dos alunos, seus conhecimentos anteriores, a colaboração dos docentes do curso e a integração de conhecimentos diversos. Para aprofundar as investigações sobre o Meio Ambiente, utilizaram conhecimentos de Estatística integrados aos de Sensoriamento Remoto, Recursos Hídricos, Geoprocessamento, Resíduos Sólidos, Gestão e Legislação Ambiental.

De forma ativa, os estudantes trabalharam colaborativamente com os professores dessas especialidades de modo a adquirirem conhecimentos científicos e culturais, compreendendo-os na complexidade de suas interligações e relações. Os alunos captaram e traduziram as informações do ambiente, contudo, obtiveram não apenas informações, mas significados, pois utilizaram conhecimentos que já possuíam e emergiram para novos, exercitaram valores cognitivos, suscitaram questionamentos, despertaram para novas perspectivas, solicitaram a participação da comunidade, trabalharam a percepção, a curiosidade e a criatividade humana.

Isso ocorreu, pois houve ambiente de imprevisibilidade, em que professores e alunos saíram de uma zona de conforto caracterizada pela previsibilidade e o controle da situação, para uma zona de risco repleta de novas e imprevisíveis situações de aprendizagem. Estavam presentes as características citadas por Skovsmose (2011) de um cenário de investigação crítico: compromisso dos estudantes em participar no controle do processo educacional; a criticidade de conhecimentos; diálogos a partir de problemas sociais; reflexão sobre problemas externos ao universo educacional. Esse cenário de investigação trouxe possibilidade de diálogo, interação e crescimento dos estudantes.

Neste ambiente de questionamento, o estudante foi encorajado a propor questões, buscar soluções, explorar novas situações, levantar hipóteses, justificar seus raciocínios, fazer simulações, portanto constituiu uma prática pedagógica que levou o aluno a aprender a aprender, desenvolver a autonomia, aprimorar estratégias de trabalho em grupo e colaboração entre os alunos e entre alunos e professores.

Nesta experiência com projetos de modelagem, conhecimentos de estatística e de Educação Ambiental estiveram presentes de forma articulada no currículo de maneira a estimular e fortalecer a consciência crítica sobre a problemática ambiental e social (Art. 2 da Lei nº 9.795/1999).

Além disso, consideramos que atendemos as determinações da Gaise Report College (ALIAGA et al., 2010), pois: enfatizamos a literacia estatística e o desenvolvimento do pensamento estatístico; utilizamos dados reais; valorizamos o entendimento conceitual, ao invés do mero conhecimento de procedimentos; promovemos a aprendizagem ativa em sala de aula; utilizamos a tecnologia para o desenvolvimento de compreensão conceitual e análise de dados; e realizamos avaliações variadas tentando melhorar a aprendizagem dos alunos.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo são apresentadas reflexões a respeito do ensino de Estatística no curso de Engenharia Ambiental a partir da recomendação como os de Gaise Report College (ALIAGA et al., 2010), pois entre as maiores preocupações dos educadores estatísticos está a formação deficitária na área, principalmente advindas dos cursos de graduação, a partir da constatação de que o currículo para estes cursos não fornece elementos suficientes para a autonomia diante das atividades a serem desenvolvidas nas diversas salas de aula.

A partir de projetos de Modelagem Estatística com a temática ambiental consideramos que atingimos as metas sugeridas pelo Gaise Report College (ALIAGA et al., 2010). Além disso, o trabalho colaborativo entre estudantes e docentes oportunizou a realização de projetos de modo participativo, criativo e responsável. Os envolvidos tiveram oportunidade para identificar problemas ambientais em sua comunidade, formular questões, utilizar conhecimentos ambientais, estatísticos e de outras áreas. O ambiente de trabalho com projetos foi permeado pelo diálogo, com foco na participação de todos para entender e propor soluções aos problemas enfrentados.

Os projetos ofereceram oportunidade dos acadêmicos e docentes interagir, mobilizar diferentes conhecimentos, apontar diversas maneiras de execução dos mesmos. Consideramos que foi oportunizado um cenário de investigação crítico conforme proposto por Skovsmose (2011) que favoreceu: o compromisso dos estudantes em participar no controle do processo educacional; a criticidade de conhecimentos; diálogos a partir de problemas sociais; reflexão sobre problemas externos ao universo educacional.

Novas investigações que mobilizem a Modelagem Estatística apoiados na Educação Estatística Crítica são necessários, especialmente os que engajem estudantes de graduação a partir de projetos temáticos de interesse desses sujeitos

para que participem de um ambiente de aprendizagem em que a Estatística contribua para uma formação crítica.

REFERÊNCIAS

ALIAGA, M.; et al. **Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE)** – College report. Alexandria/VA/USA: American Statistical Association, 2010.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **A investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994. BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CES. Parecer n. 583, de 4 de abril de 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CES. Resolução n. 11, de 11 de março de 2002. **Diretrizes Curriculares dos Cursos de graduação em Engenharia**. Brasília, DF. 2002. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 10 abr. 2012.

COSTA, A.; NACARATO, A. A estocástica na formação do professor de matemática: percepções de professores e de formadores. **Bolema**, Rio Claro, v. 24, n. 39, p.367-386, nov. 2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5092>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. São Paulo: Papirus. 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2005.

LIMA, G. F. da C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LAYRARGUES, P. P.; Castro, R. S; LOUREIRO, C. F. B. (orgs.) **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania, São Paulo: Cortez, 2002.

SKOVSMOSE, O. Convite para educação matemática crítica: educação matemática, cultura e diversidade. In: Encontro Nacional de Educação Matemática/**ENEM**, 10, 2010, Salvador, BA. Anais. Salvador: SBEM, 2010.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas: Papirus, 2008.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica**: a questão da democracia. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

TOZONI-REIS, M. F. C. Temas ambientais como temas geradores: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar**. 2006. Curitiba, 27, 93-110.

PROMOÇÃO DA SAÚDE - COMBATE A OBESIDADE: ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM EM LIVRO DIDÁTICO DE BIOLOGIA

Sthefany Caroline Bezerra da Cruz-Silva

Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (Coordenadoria de Políticas para o Ensino Médio e Educação Profissional/ Superintendência de Políticas Educacionais)
sthefany.bacruz@gmail.com

Campo Grande – Mato Grosso do Sul

Antonio Sales

Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da Uniderp-Anhanguera e da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
profesales@hotmail.com

Campo Grande-Mato Grosso do Sul

RESUMO: O desenvolvimento socioeconômico também resultou no aumento da taxa de obesidade na população, cuja prevenção e tratamento são levantadas por ações de promoção da saúde. Dentro da escola a promoção da saúde também se dá com a utilização de livros didáticos como recurso, no entanto é necessário que se realize uma reflexão sobre seus conteúdos. O objetivo desse estudo foi realizar a análise de conteúdo de aprendizagem presente em um texto do livro didático de Biologia, através de uma pesquisa documental a partir da análise de conteúdo de aprendizagem sob a perspectiva de Zabala. Foram identificados conteúdos factuais, procedimentais, conceituais e atitudinais, que

somaram-se para esclarecer as causas e os malefícios da obesidade, assim como esclarecer como é o tratamento e prevenção.

PALAVRAS-CHAVE: Promoção da saúde; Livro Didático; Tipologia dos Conteúdos; Zabala.

HEALTH PROMOTION - COMBAT OBESITY: ANALYSIS OF LEARNING CONTENTS IN TEXTBOOK OF BIOLOGY

ABSTRACT: Socioeconomic development also resulted in an increase in the rate of obesity in the population, whose prevention and treatment are raised by health promotion actions. Within the school health promotion also occurs with the use of textbooks as a resource, however it is necessary to carry out a reflection on their contents. The objective of this study was to perform the analysis of learning content present in a textbook of Biology textbook, through a documentary research from the analysis of learning content from the perspective of Zabala. Factual, procedural, conceptual and attitudinal contents were identified, which were added to clarify the causes and the maladies of obesity, as well as to clarify how is the treatment and prevention.

KEYWORDS: Health promotion; Textbook; Content Typology; Zabala.

1 | INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica não transmissível considerada um dos principais problemas de saúde pública, por ser também um fator de risco para outras doenças como a hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares e câncer (BRASIL, 2006). No Brasil, entre crianças e adultos observa-se nas últimas décadas a diminuição da desnutrição e o aumento da obesidade, inclusive entre os adolescentes. A porcentagem de adultos com excesso de peso no município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, é de 59,7%, a maior do país (BRASIL, 2017). No Centro-Oeste, a proporção de indivíduos entre 13-17 anos com excesso de peso é de 24,9% e os considerados obesos, conforme o índice de massa corporal (IMC) é de 8,1%, a maior de todas as regiões brasileiras (IBGE/SIDRA, 2015).

Estratégias de promoção da saúde são fundamentais para a prevenção e o combate à obesidade na sociedade. O setor da saúde tem a promoção da saúde como uma de suas estratégias na busca da melhora da qualidade de vida da população, no entanto, Secretaria de Vigilância em Saúde ao definir seu objetivo ressalta que ela se dá de forma compartilhada pelos diversos setores da sociedade (BRASIL, 2012), assim como a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) indica que suas ações devem ser articuladas e com participação social (BRASIL, 2014).

Neste cenário é possível perceber como a promoção à saúde pode e deve perpassar os diversos setores da sociedade, não só o da saúde, devendo a educação formal também participar desse processo. Nesse cenário destacam-se os livros didáticos como uma das principais fontes de informação sobre estratégias de prevenção e de promoção à saúde, como alimentação saudável e atividade física.

2 | O LIVRO DIDÁTICO COMO FATOR DE PREVENÇÃO

Dentro da escola, o livro didático é o recurso mais utilizado pelos docentes durante o processo de ensino-aprendizagem, portanto a análise dos conteúdos que o compõem revela-se de essencial importância (XAVIER *et al.*, 2006). Os livros da área das Ciências da Natureza destacam-se por serem os que apresentam mais claramente os conceitos científicos relativos à natureza, saúde e bem-estar e devem “propiciar ao aluno uma compreensão científica, filosófica e estética de sua realidade, oferecendo suporte no processo de formação dos indivíduos/cidadãos” (VASCONCELLOS, 1993).

É missão dos professores e equipe pedagógica a escolha dos livros didáticos, conforme o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e o Guia dos Livros Didáticos e levando em consideração o projeto político-pedagógico da escola, o aluno, professor e a realidade sociocultural das instituições (MEC, 2017).

A tarefa do professor não finaliza na escolha da obra, pois ao planejar e executar qualquer proposta metodológica a principal influência advém do material didático e

da abordagem dos conteúdos ali apresentados (FREITAS *et al.*, 2015). Portanto, é de fundamental importância que o professor saiba avaliar e analisar os conteúdos presentes nessas obras.

3 | TIPOS DE CONTEÚDOS PRESENTES NO LIVRO DIDÁTICO

Para ZABALA (1998), conteúdos de aprendizagem é um termo genérico que comumente é utilizado para definir tudo aquilo que se ensina, no entanto para o autor, conteúdo é:

[...] tudo quanto se tem que aprender para alcançar determinados objetivos que não apenas abrangem as capacidades cognitivas, como também incluem as demais capacidades [...] que possibilitem o desenvolvimento das capacidades motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social. (ZABALA, 1998, p.30).

ZABALA apresenta sua categorização dos conteúdos de aprendizagem em quatro categorias: conteúdos conceituais, conceitos e princípios, conteúdos procedimentais e conteúdos atitudinais. As principais características e exemplos de cada categoria podem ser vistas na Figura 1.

Conteúdo	Características	Exemplos
Factuais	Caráter descritivo e concreto: fatos, acontecimentos, situações, dados e fenômenos concretos e singulares.	Localização, altura, códigos, símbolos, idade, data.
Conceituais (Conceitos e Princípios)	Conceitos: Conjunto de fatos, objetos ou símbolos com características comuns. Princípios: Mudanças que se reproduzem em um fato, objeto ou situação em relação a outros, descrevem relações de causa-efeito ou de correlação.	Conceitos: Densidade, impressionismo, potência, cambalhota, função. Princípios: leis e regras.
Procedimentais	Conjunto de ações ordenadas para atingir um objetivo. São as regras, as técnicas, os métodos, as destrezas ou habilidades, estratégias e os procedimentos.	Desenhar, observar, calcular, espetar, recortar.
Atitudinais	Conteúdos que podem ser agrupados em valores, atitudes e normas. Configuram-se por componentes cognitivos, afetivos e condutuais.	Solidariedade, respeitar o próximo, cooperar com o grupo, respeitar o meio ambiente, atender normas sociais.

Figura 1- Tipologia dos conteúdos, conforme ZABALA (1998)

Fonte: Adaptado de ZABALA (1998).

Dentro do modelo educativo tradicional que prioriza as capacidades cognitivas e tem os conteúdos conceituais como prioritários, o livro didático é o material que melhor condensa os conhecimentos (ZABALA, 1998). Entre as obras presentes no último Guia dos Livros Didáticos PNLD 2015: Biologia (SEB/FNDE, 2014) está a coleção “BIOLOGIA HOJE” dos autores Sérgio de Vasconcelos Linhares e Fernando Gewandsztnadger. A obra apresenta diversos boxes onde há textos que buscam

contextualizar conteúdos científicos daquele capítulo, através da reflexão sobre fenômenos do cotidiano, com a vida em sociedade e com temas da área de saúde, meio ambiente e tecnologia (LINHARES; GEWANDSZNADJER, 2013).

Para esta pesquisa documental, realizada através da análise do conteúdo de aprendizagem, foi selecionado um texto presente em um desses boxes, que tem como tema “Biologia e Saúde”, com o título: *Cuidado com o excesso de calorias!* O box em questão (Figura 2) faz parte do 1º volume, dentro da segunda unidade – *A química da Vida*. Os conteúdos de aprendizagem foram analisados sob a tipologia proposta por ZABALA (1998).

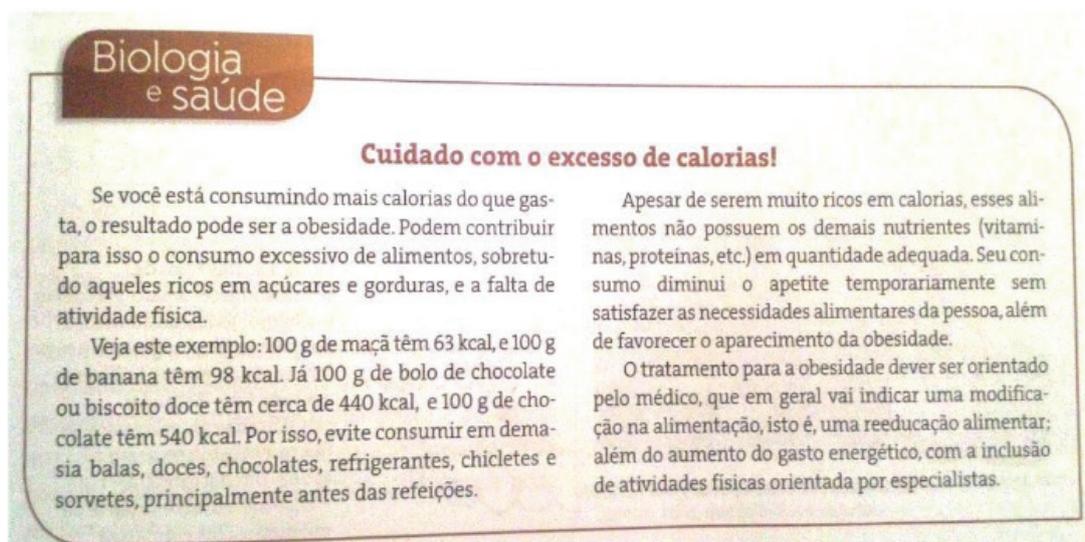


Figura 2 - Box Biologia e Saúde – *Cuidado com o excesso de calorias!*

Fonte: LINHARES; GEWANDSZNADJER (2013, p.43).

A unidade 2 da obra tem o objetivo de abordar a composição química dos seres vivos e buscando contextualizar o conteúdo apresenta o box selecionado apresentando uma reflexão sobre o consumo excessivo de calorias e suas consequências. O box não apresenta nenhuma imagem e o título busca atrair a atenção do estudante, transmitindo um alerta. Os conteúdos textuais foram avaliados e a sua tipologia, assim como a justificativa das análises são apresentados da Figura 3.

Portanto percebe-se que no texto analisado, há diferenciação dos tipos de conteúdos presentes, sendo identificados, na análise trecho a trecho, conteúdos dos tipos factuais, conceituais e atitudinais, que remetem ao leitor à reflexão sobre seu modo de vida, sobre obesidade, alimentos não saudáveis e a prática de atividade física. É possível também, ao analisar o todo, a mensagem e as orientações contidas no box, identificar conteúdos procedimentais, uma vez que o conjunto de ações – consumo moderado de alimentos calóricos, reeducação alimentar e prática de atividade física – possuem um objetivo: um modo de vida saudável e o combate à obesidade, transformando-se assim em uma estratégia para seu alcance.

Conteúdo	Tipologia	Justificativa
Cuidado com o excesso de calorias!	Atitudinal e Conceitual	Atitudinal, pois a palavra cuidado remete a valores e atitudes, soa como alerta e é resultado de uma preocupação do emissor para o receptor da mensagem. Conceitual, pois as palavras excesso e calorias são termos abstratos que dependem de um conjunto de fatos para serem compreendidos.
Se você está consumindo mais calorias do que gasta, o resultado pode ser a obesidade. Podem contribuir para isso o consumo excessivo de alimentos, sobretudo aqueles ricos em açúcares e gorduras, e a falta de atividade física.	Factual, Conceitual e Atitudinal	Inicialmente há uma afirmação para qual a resposta é um fato: ou esta ocorrendo ou não está. Se o consumo é excessivo, levanta-se então questões com relações de causa e efeito de um conjunto de fatos, quando se transmite que essas ações contribuem para a obesidade. Além de trazer a atitude relativa a predisposição, ou a falta dela, de realizar a atividade física.
Veja este exemplo: 100 g de maçã têm 63 kcal, e 100 g de banana têm 98 kcal. Já 100 g de bolo de chocolate ou biscoito doce têm cerca de 440 kcal, e 100 g de chocolate têm 540 kcal. Por isso, evite consumir em demasia balas, doces, chocolates, refrigerantes, chicletes e sorvetes, principalmente antes das refeições.	Factual, Conceitual e Atitudinal	Ao trazer os valores de massa e kcal o trecho apresenta conteúdos factuais, pois são valores relativamente fixos. No entanto as unidades de medida apresentadas também tem suas definições em conceitos. Ao aconselhar o controle do consumo de determinados alimentos, o trecho apresenta conteúdos atitudinais pois leva leitor a refletir sobre atitude levando em consideração as suas consequências.
Apesar de serem muito ricos em calorias, esses alimentos não possuem os demais nutrientes (vitaminas, proteínas, etc.) em quantidade adequada. Seu consumo diminui o apetite temporariamente sem satisfazer as necessidades alimentares da pessoa, além de favorecer o aparecimento da obesidade.	Conceitual e Atitudinal	Conceitual e Atitudinal pois o trecho utiliza de um conjunto de fatos para justificar que determinados alimentos não serem considerados saudáveis e leva a reflexão de causa efeito da atitude de consumir esses tipos de alimentos.
O tratamento para a obesidade dever ser orientado pelo médico, que em geral vai indicar uma modificação na alimentação, isto é, uma reeducação alimentar; além do aumento do gasto energético, com a inclusão de atividades físicas orientada por especialistas.	Factual, Conceitual e Atitudinal	Factual pois há o fato de que o tratamento deve ser realizado por um médico, não há o que discordar quanto à origem das orientações. Conceitual pois a soma da reeducação alimentar com a prática da atividade resultará em benefícios na prevenção e tratamento dessa doença. Atitudinal, uma vez que o modo como a reeducação alimentar será enfrentada, assim como quais atividades serão escolhidas, sua frequência e motivação são movidas por ideias, tendências e predisposições.

Figura 3. Análise dos conteúdos de aprendizagem do box do livro didático

Fonte: Os autores.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escola culturalmente detém a missão de “transmitir” os conhecimentos necessários e preparar cada indivíduo para ser um cidadão consciente e capaz tomar decisões com vistas a prevenir diversas doenças, sejam elas causadas por outros seres vivos, causas ambientais ou como consequência das próprias decisões dos indivíduos. Essas decisões são baseadas naquilo que foi apreendido por cada um

como resultado de cada interação com algum conhecimento/conteúdo/informação durante sua vivência em sociedade.

A análise de conteúdo dos livros didáticos (fonte primária dos conhecimentos científicos) se faz necessária para subsidiar as estratégias de intervenções pedagógicas que deverão ser planejadas e executadas por cada docente em sala de aula. A análise desse texto pertencente a um livro didático mostrou como os diversos tipos de conhecimentos podem estar presentes e se relacionam. O professor deve estar ciente da diversidade desses conteúdos e moldar ou adaptar sua prática de modo que seu ensino contemple a melhor aprendizagem ao estudante. Quanto ao impacto previsto pelo texto, pode-se aventar que a mensagem transmitida com o uso dos conteúdos apresentados, mesmo não havendo imagens que comumente chamariam mais a atenção dos estudantes, pode influenciar no modo de vida dos alunos, desde que os conceitos e fatos apresentados se somem às concepções e construam atitudes, valores e procedimentos que resultarão na melhor qualidade de vida do estudante.

5 | AGRADECIMENTOS

A Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul e a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, pela oportunidade de cursar a Pós-graduação *lato sensu* em Educação Científica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Obesidade**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 110p. (Cadernos de Atenção Básica, 12) (Série A. Normas e Manuais Técnicos). ISBN: 85-334-1066-2. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcd12.pdf>. Acesso em: 12 jun 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Glossário temático: promoção da saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 48 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). ISBN: 978-85-334-1860-8. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/glossario_promocao_saude_1ed.pdf>. Acesso em: 12 jun 2019.

BRASIL. Decreto nº 2.446, de 11 de novembro de 2014. Redefine a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 nov. 2014. Seção 1, p. 68.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Saúde Suplementar. **Vigitel Brasil 2015 Saúde Suplementar: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [recurso eletrônico]**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 170p. ISBN 978-85-334-2473-9. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2015.pdf>. Acesso em: 12 jun 2019.

FREITAS, D. B.; NEGROMONTE, K. K. M.; SILVA, W. M. Os conteúdos de leitura em livros didáticos de língua portuguesa: por uma formação crítica de leitores. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE ENSINO DE LÍNGUA MATERNA E ESTRANGEIRA E DE LITERATURA, 9., 2015, Campina Grande. **Anais eletrônicos...** Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande, 2015. Disponível

em: <<http://www.selimel.com.br/wp-content/uploads/2016/03/Diana-Katiannny-e-Williany-gt-06.pdf>>. Acesso em: 01 mai 2017. ISSN 2357-9765.

PERCENTUAL de escolares com idade de 13 a 17 anos, distribuído pelo estado nutricional, por dependência administrativa da escola e grupo de idade do escolar. In: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Banco de Tabelas Estatísticas. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar □ PeNSE 2015**. 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6367>>. Acesso em: 12 jun 2019.

LINHARES, S. de V.; GEWANDSZNADJER, F. **Biologia Hoje**. 2. ed. v. 1. São Paulo: Editora Ática, 2013.

MEC - Ministério da Educação. **Escolha do livro didático**. 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pnld/index.php?option=com_content&view=article&id=index.php?option=com_content&view=article&id=13658>. Acesso em: 12 jun 2019.

NUNES, J. A. **O que se entende por cultura científica nas sociedades baseadas no conhecimento**. Conselho dos Laboratórios Associados Org, 2008. Disponível em: <http://cla.isr.ist.utl.pt/docs/prici2_arriscado.pdf>. Acesso em: 12 jun 2019.

SEB/FNDE - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Guia de livros didáticos - PNLD 2015: Biologia - ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2014. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-livro-didatico/item/5940-guia-pnld-2015>>. Acesso em: 12 jun 2019.

VASCONCELLOS, C. S. **Construção do conhecimento em sala de aula**. São Paulo: Libertad, 1993.

XAVIER, M. C. F.; FREIRE, A. de S.; MORAES, M. O. A nova (moderna) biologia e a genética nos livros didáticos de biologia no ensino médio. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 3, p. 275-289, 2006. ISSN 1516-7313. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132006000300003>>. Acesso em: 12 jun 2019.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MATEMÁTICA INCLUSIVA: ALUNO SURDO

Dânlei de Oliveira Preato

Escola Família Agrícola Dom Antonio Possamai –
EFADAP
Rolim de Moura-RO

Adilson Rosa Teixeira

Centro Técnico Estadual de Educação Rural
Abaitará
Cacoal-RO

Roseli Maria de Jesus Soares

Secretaria da Educação - Seduc
Cacoal-RO

Queila Barbosa Alves Druzian

Conselho Regional de Química 14^a Região
Cacoal-RO

RESUMO: O presente artigo elucidada a inclusão do aluno surdo no ensino regular, concordando com a importância desse direito, e assim, de forma sucinta destaca as bases legais que asseguram essa modalidade, define o que é a inclusão, as dificuldades enfrentadas pelo aluno surdo e/ou com surdez nesse processo, expondo também o papel da escola e do professor. A escola tem como função desenvolver recursos que auxiliem a inclusão do estudante com necessidades especiais no seu espaço físico e pedagógico, desenvolvendo o Projeto Político Pedagógico (PPP) sem restrições a esses educandos. Ao contrário, eles devem ser incluídos em suas pluralidades, bem

como os objetivos a curto, médio e longo prazo que se quer atingir. O professor, por seu turno, tem um papel fundamental como mediador dos processos de ensino-aprendizagem numa escola inclusiva, e o aluno, com necessidades especiais, serão recebidos em sala de aula por esse docente. A pesquisa foi realizada através de levantamentos bibliográficos por meios de documentos verídicos e legítimos. Torna-se considerável nos dias atuais, defender que a educação é um direito de todos, e que o mesmo está assegurado na Constituição Federal, preocupando-se não só garantir o ingresso, mas estruturar de forma que ele o mesmo permaneça e tenha sucesso nesse percurso escolar, nos diferentes níveis de ensino ao sabe-se que o Brasil tem avançado no que tange à criação de leis, amparo e resguardo ao aluno com surdez.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática, Aluno Surdo, Inclusão.

INCLUSIVE MATHEMATICS: DEEP STUDENT

ABSTRACT: This article elucidates the inclusion of the deaf student in regular education, agreeing with the importance of this right, and thus succinctly highlights the legal bases that ensure this modality, defines what is inclusion, the difficulties faced by the deaf student and / or with deafness in this process, also exposing the role of the school and the teacher. The school

has the function of developing resources that help the inclusion of students with special needs in their physical and pedagogical space, developing the Political Pedagogical Project (PPP) without restrictions to these students. On the contrary, they must be included in their pluralities, as well as the short, medium and long-term goals that they want to achieve. The teacher, in turn, has a fundamental role as mediator of the teaching-learning processes in an inclusive school, and the student, with special needs, will be received in the classroom by this teacher. The research was carried out through bibliographic surveys by means of true and legitimate documents. It is nowadays considerable to defend that education is a right of all, and that it is guaranteed in the Federal Constitution, not only to ensure entry, but also to structure it so that it remains and is successful in that at different levels of education, as it is known that Brazil has advanced in relation to the creation of laws, protection and safeguard for students with deafness.

KEYWORDS: Mathematics, Deaf Students, Inclusion.

1 | INTRODUÇÃO

Discorrer sobre o processo de ensino aprendizagem do aluno surdo requer que seja debatido sobre Inclusão Escolar, o qual é de caráter mundial. Nesse contexto, o presente artigo tem como finalidade demonstrar o papel da escola e do professor no processo de inclusão, trazendo o que tem que ser feito para que de fato essa inclusão ocorra.

O trabalho inicia-se discorrendo sobre a inclusão escolar trazendo as bases legais que asseguraram a matrícula do aluno com necessidades especiais, a qual muitos gestores desconhecem e respondem sem respaldo legal diante da realidade. Para Ribas (2007, p 17) “embora se saiba que uma pessoa com deficiência tem o mesmo direito à educação, trabalho, segurança, saúde, etc. que os indivíduos sem deficiência, não estamos suficientemente instrumentalizados para garanti-los amplamente a todos”.

O artigo se embasa em revisão bibliográfica em livros, revistas, artigos, dissertações e teses, os quais debatem a mesma temática, com o objetivo de contrapor a realidade e pesquisas existentes, assim, busca soluções viáveis para resolver as barreiras e problemas enfrentados pelo aluno surdo no processo de inclusão escolar no ensino comum.

2 | INCLUSÃO ESCOLAR

O Brasil vem se destacando pelos avanços legais com finalidade de amparar e resguardar o direito dos alunos surdos e/ou com surdez no ensino regular, tendo a Constituição Federal de 1988 e Leis Educacionais que resguardam esse direito.

A matrícula e a continuidade do discente com necessidade especial,

especialmente do aluno surdo no ensino regular brasileiro, não configuram por si só em inclusão escolar. O termo inclusão é derivado da palavra “incluir”, que se define como introduzir, já escolar é derivado de “escola”, cuja sua definição é estabelecimento onde se ensina. Partindo desse contexto, inclusão escolar é acolher de um modo generalizado, qualquer sujeito, sem restrição, de cor, nível social e aspectos físicos e psicológicos.

Partindo desse pressuposto, Carvalho (2016) defende que os alunos surdos enfrentam grandes dificuldades na comunicação dentro das salas de aula, já que eles não entendem a escrita da língua portuguesa, assim como o aluno ouvinte desconhece a língua de sinais. Muitos professores também não têm conhecimento da língua de sinais para que possa de maneira fluída transmitir a explicação dos conteúdos explicados em sala de aula ao aluno surdo, comprometendo no processo de ensino e aprendizado desses educandos.

Embora a inclusão escolar seja considerada como um mecanismo para se chegar de fato à inclusão social, fica evidente que tal fator não foi almejado nas escolas “inclusivas”, visto que na maioria das instituições de ensino regular do Brasil é constituído de professores e alunos ouvintes que não apresentam um domínio amplo e fluído da LIBRAS, ou até mesmo a desconhecem. Desse modo, a cultura surda é desconsiderada afetando o ensino e aprendizagem do discente, em que nas maiorias das escolas a cultura ouvinte predominante.

Segundo Sassaka (2002) descreve que uma escola inclusiva procede, permanentemente, de mudanças em seu sistema, adaptando o ambiente escolar, readequando suas metodologias e capacitando seu corpo docente e demais funcionários da comunidade escolar, inclusive alunos e a sociedade em seu entorno para que de fato a escola seja inclusiva.

Rechico e Marostega (2002, p.23) que ao defender a educação de surdos no ensino regular, evidencia várias dúvidas, incerteza se esse conhecimento diferenciado é apto para introduzir no ambiente sem mudar o conceito dos ouvintes, ou se é mais uma experiência que está ligada à exclusão, por não compreender o surdo como uma minoria linguística.

3 | PERFIL DA ESCOLA

A escola tem como função desenvolver recursos que auxiliam a inclusão do estudante surdo e/ou com surdez no seu espaço físico e pedagógico, desenvolvendo o Projeto Político Pedagógico (PPP) sem restrições desses alunos. Ao contrário, eles devem ser incluídos em suas pluralidades, bem como os objetivos a curto, médio e longo prazo que se quer atingir.

Discorrendo desse pressuposto Carvalho (2016) o Projeto Político Pedagógico deve trazer em seu desenvolvimento extensões culturais que apresentem os princípios

filosóficos que conduzem a instauração dos objetivos a serem alcançadas, condições políticas para estruturação peculiar do ambiente escolar e aspectos práticos para elaborar habilidades pedagógicas em sala de aula, como procedimentos que sejam facilitadores do aluno, professores e pais que deles carecem.

Em vista disso, uma escola que almeja um perfil inclusivo devem não apenas com as metodologias de ensino, mas também com o processo de capacitação e adaptação de seus professores e demais funcionários de seu ambiente, almeja desenvolver projetos nesse ambiente para mesclar toda escola em um princípio inclusivo, e o principal, planejará e valorizará o conhecimento do aluno nos aspectos: social, motor, cognitivo e afetivo, valorizando suas habilidades e competências, respeitando suas limitações.

4 | PAPEL DO PROFESSOR

Segundo a Reily (2001) o professor tem um papel fundamental como mediador dos processos de ensino-aprendizagem numa escola inclusiva. Seu primeiro contato com o aluno surdo e/ou com surdez será primordial perante os demais alunos da sala, pois será através da atitude do professor perante essa necessidade que a sala irá vê-lo. Também compete ao professor organizar os trabalhos pedagógicos e pensar estratégias para garantir que todos tenham possibilidades de participar e aprender, mesclando as diferenças para que de fato a inclusão ocorra.

A inclusão exige que o educador amplie as competências que já possui: observa, investiga, planeja de acordo com o aluno que possui, avalia continuamente seu trabalho, redimensiona o seu planejamento (BATISTA. p.28. 2001.).

O professor carece de aptidões para lidar com as desigualdades, superar suas implicações e estar a todo instante ágil para corresponder às novas situações e episódios que podem ocorrer dentro da sala. Dessa forma, diante do aluno surdo, o professor deve entender e ter conhecimento da Língua de Sinais – LIBRAS, para que ele possa conversar contextualizando o ensino com o meio sociocultural do aluno e transmitir os conteúdos ensinados na sala de aula.

Foi comprovada a incapacidade da escola para educar o surdo nos moldes “convencionais”, devido a sua vocação pra a permanência dos processos pedagógicos, sendo constatado que a Libras é o recurso inicial necessário pra a verdadeira emancipação dos surdos e sua inclusão tanto escolar quanto social (CARVALHO 2007, p.33).

Discorrendo de tal afirmação de Carvalho (2007), fica evidente a importância da LIBRAS no ambiente escolar, bem como a do profissional da educação estar sempre se atualizando com as novas tendências pedagógicas inovando nos conteúdos, buscando sempre o ponto de desequilíbrio do aluno, tirando-o da zona “cômoda”, e se especializando para possibilitar o ensino aprendizagem do surdo, pois só assim a escola de fato irá cumprir seu papel de inclusão, já que através da língua haverá

aprendizagem.

5 | SUBSTITUINDO O NÚMERO POR SINAIS

O saber matemático é um conhecimento vivo, centralizado, construído historicamente em consonância com as necessidades sociais, e de teorias que ampliam essas concepções.

A matemática é um objeto sociocultural de conhecimento resultante da evolução do homem, um objeto com formas que cumpre várias funções é também foco de discussões em relação à inclusão de surdos nos ambientes escolares. (RABELO, 2002. p. 17).

O processo de ensino e aprendizagem da matemática necessita de uma relação da matemática elaborada cientificamente, sendo encarada como matemática formal, com a matemática desenvolvida por meio dos conhecimentos adquiridos pelo meio sociocultural do aluno surdo através de observações do seu meio. Neste seguimento, compreendem que o aluno chegue ao ambiente escolar com um conhecimento prévio, convicções e intuições, adquiridos pelas observações de seu meio sociocutural.

A matemática sempre desenvolveu crenças e implicâncias no meio social, devido a isso, acaba-se destacando em relação às demais disciplinas, e muitos acreditam que ela está voltada às pessoas com mais facilidade em cálculos. Porém para Lopes (2001 apud MACHADO, 2005) todas as pessoas em perfeitas condições físicas e mentais conseguem desenvolver um conhecimento matemático.

Barbosa (2008) e Nunes e Moreno (1998) ressaltam que a surdez por si só não acarreta o retardamento na aprendizagem da matemática, pois o que seria capaz de provocar detrimento no processo de ensino e aprendizado matemático é os incentivos linguísticos limitados, tendo como exemplo o acesso atrasado a Libras. Barbosa (2008) afirma ainda que fatos que acontecem no cotidiano desse aluno surdo também causas e diretas complicações para o declínio linguístico, tanto para o aluno surdo, quanto para o ouvinte. As adaptações de recursos de acesso específico ao aluno surdo indicado pelo MEC (Brasil, 2000, p. 80) são:

Materiais e equipamentos específicos: prótese auditiva, treinadores de fala, tablado, softwares educativos e específicos;

Textos escritos complementados com elementos que favoreçam a sua compreensão: linguagem gestual, língua de sinais e outros;

Sistema alternativo de comunicação adaptado às possibilidades do aluno: leitura orofacial, linguagem gestual e de sinais;

Salas-ambientes para treinamento auditivo, de fala, rítmico, etc.;

Posicionamento do aluno na sala de aula de tal modo que possa ver os movimentos orofaciais do professor e dos colegas;

Material visual e outros de apoio, para favorecer a apreensão das informações expostas verbalmente. (BRASIL, 2000, p. 80).

Pesquisadores do século XX e XXI apontam que alunos surdos conseguem um bom desenvolvimento escolar, mediante as matérias didáticas adaptadas. Dessa forma, torna-se necessário que professores e demais profissionais da educação, que desenvolvem o processo educacional com esses alunos, que busquem estímulos, linguísticos e metodologias, possibilitando a eles, minimizar as dificuldades e barreiras matemáticas presentes nos níveis de ensino. (NUNES e MORENO, 2002).

Ao ensinar matemática para os surdos pouco tem sido levado em consideração, tais como: características psicológicas dos alunos, o modo como se estruturam os conceitos lógicos – matemáticos e diversas formas de aprendizagem, como é o caso de LIBRAS. (CARRAHER et al, 1995 - apud LOBATO, 2013).

Por conseguinte, para que transforme a matemática em inclusiva ao aluno surdo, faz-se necessário um maior número de materiais didáticos adaptados, e não só materiais, mas também que a escola se adapte seu meio sociocultural ao do aluno.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das revisões bibliográficas que fundamentaram a pesquisa, evidenciou-se um avanço nas Leis brasileiras que amparam o aluno surdo nas escolas do país, como a Constituição Federal do Brasil de 1988, Leis educacionais, entre elas a Lei nº 9.394 de 1996 conhecida também como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Verificou-se que os direitos constitucionais dos alunos surdos e/ou com surdez foram garantidos de certa forma, pois todos podem frequentar as classes de aula do Brasil, e a escola, por seu turno, não pode mais negar a matrícula para pessoas com necessidades especiais.

Apesar dos avanços conquistados pela comunidade surda, esses constatados em pesquisas ainda não foram obtidos uma educação inclusiva nas escolas, uma vez que garantiu a matrícula e permanência do aluno com necessidades especiais, porém não o ensino de qualidade. Mesmo com a valorização da LIBRAS e da inclusão do aluno surdo demonstrados em documentos, questiona-se a inclusão dos surdos, visto que as leis, decretos, diretrizes entre outros documentos foram divulgados, mas não implementados na sociedade como um todo.

Nota-se que a comunidade escolar, os pais e principalmente a comunidade surda devem permanecer, requerendo seus direitos linguísticos. As escolas necessitam cumprir com exatidão o que preconiza a legislação, a fim de cumpri-la em seu meio sociocultural e acolher os alunos surdos sem maiores restrições, adaptando seu currículo em conformidade com sua necessidade específica dos surdos, com materiais visuais, provas adaptadas para Libras, se possível, formar salas bilíngues e também lugar para a escola bilíngue e permitir o acompanhamento desse aluno por um intérprete na sala de aula regular.

Apenas com essas medidas, pode-se pensar na inclusão do surdo no ensino regular; do contrário, vivencia-se a integração disfarçada de inclusão. Seria melhor, então, que o aluno frequentasse uma escola ou classe especial que atendesse às suas necessidades educacionais especiais, de modo específico, do que ficar, ou tentar ser incluído apenas socialmente.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, H. **O Desenvolvimento de Conceitos e Procedimentos Numéricos de Crianças Surdas e Não-Surdas de idade Pré-Escolar**. Relatório Final de Pós-Doutorado. CNPq. 2008.

BAPTISTA, C. R. **Inclusão ou exclusão?** In: VEIGA-NETO, A.; SCHMIDT, S. (Orgs.). *A educação em tempos de globalização*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p.20-40.

LOBATO, M. J. S. **O aluno surdo e o ensino de matemática: desafios e perspectivas na escola regular de ensino em natal**, RN, 2013. Disponível em: < <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/815/69> > Acesso em: 30 Set. 2016.

BRASIL. **Constituição de 1988**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988. < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm > Acesso em: 26 jun. 2016.

_____. **Lei Nº 10.098**, Presidência da República, 19 de Dezembro de 2000. < http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/LEIS/L10098.htm > Acesso em: 22 jun. 2016.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei Nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. Brasília, Ministério da Educação, 1996. < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm > Acesso em: 18 jun. 2016.

_____. **Diretrizes Operacionais do Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial**. Brasília, 2009.

CARVALHO, Paulo Vaz de. **Breve História dos Surdos no Mundo**. SurdUniverso; 2007.

LOPES, Maria da Glória. **Jogos na educação: criar, fazer, jogar** – 4ª ed. Ver. São Paulo : Cortez, 2001.

MACHADO. K. da S. **A prática da inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais em classe regular: um estudo de caso com abordagem etnográfica**. (Dissertação de Mestrado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, 2005

NUNES, T.; MORENO, C. **Is hearing impairment a cause of difficulties in learning mathematics?** In: DONLAN, C. (Ed.). *The development of mathematical skills: studies in developmental psychology*. Hove, UK: Psychology Press, 1998. p. 227-254.

NUNES T.; MORENO, C. **An intervention program for promoting deaf pupils' achievement in mathematics**. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, v. 7, n. 2, p. 120-133, 2002.

RABELO, E. H. **Textos Matemáticos**: produção, interpretação e resolução de problemas .4.ed. ver. E ampl. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

REILY, Lucia Helena. PORTAL PAPIRUS. **Estratégias pedagógicas na escola inclusiva**, Entrevistado: 2005. Disponível em: <http://www.papirus.com.br/entrevista_detalhe.aspx?chave_entrevista=7> Acesso em: 23 Set. 2016

RECHICO, C. F. & MAROSTEGA, V. L. (Re) **pensando o papel do educador especial no contexto da inclusão de alunos surdos**. Revista do Centro de Educação. v. 19, 2002, p. 23.

RIBAS, João. **Preconceito contra as pessoas com deficiência: as relações que travamos com o mundo**. São Paulo: Cortez, 2007.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para Todos**. 3. ed. Rio de Janeiro, WVA, 1997.

O USO DO SOFTWARE GEOGEBRA COMO UM DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS APLICADOS AO ENSINO DA MATEMÁTICA

Frederico Trindade Teófilo

Universidade Federal de Rondônia - UNIR
Comodoro – Mato Grosso

Daniela Fontana Almenara

Universidade Federal de Rondônia - UNIR
Rolim de Moura – Rondônia

Elexhane Guimarães Damasceno de Siqueira

Universidade Federal de Rondônia - UNIR
Rolim de Moura – Rondônia

Daniel Cassimiro Mendes

Universidade Federal de Rondônia - UNIR
Presidente Médici – Rondônia

Gleisivani Rodrigues Saldanha

Universidade Federal de Rondônia - UNIR
São Francisco do Guaporé – Rondônia

Jacinta dos Santos Silva

Universidade Federal de Rondônia - UNIR
Cacoal – Rondônia

Mônica Guimarães da Fonseca

Universidade Federal de Rondônia - UNIR
Ji-Paraná – Rondônia

Franciele Biella Sá Monteiro

Universidade Federal de Rondônia - UNIR
Ji-Paraná – Rondônia

ensino-aprendizagem. Deste modo, o presente estudo tem como principal intento apontar as vantagens em adotar novas tecnologias no espaço escolar, apresentando especialmente o uso do software Geogebra, destacando mais seu uso do que propriamente os detalhes funcionais. A metodologia empregada para tal foi pesquisa e levantamento bibliográfico sobre o tema. Vários educadores e pesquisadores apontam o software Geogebra como um importante recurso tecnológico a ser trabalhado nas aulas de matemática, uma vez que possibilita aos alunos um conhecimento visível e manipulável da Geometria e da Álgebra, e seus desdobramentos. Ressalta-se neste estudo a importância dos projetos educacionais que contemplam as novas tecnologias, e é enfatizada ainda a necessidade do uso das tecnologias, de softwares, assim como outros recursos tecnológicos, mas sempre intermediados por professores, no intuito de tornar os alunos sujeitos ativos no processo de construção do conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias; Geogebra; Projetos educacionais.

THE USE OF THE GEOGEBRA SOFTWARE
AS ONE OF THE TECHNOLOGICAL
RESOURCES APPLIED TO MATHEMATICS

RESUMO: As tecnologias, atualmente, tornaram-se imprescindíveis no espaço escolar, contribuindo diretamente no processo de

ABSTRACT: The technologies, nowadays, have become essential in the school space, contributing directly to the teaching-learning process. In this way, the main purpose of this study is to show the advantages of adopting new technologies in the school space, specially presenting the use of Geogebra software, highlighting its use rather than functional details. The methodology used for this was research and bibliographical survey on the subject. Several educators and researchers point to Geogebra software as an important technological resource to be worked on in mathematics classes, since it allows students to have a visible and manipulable knowledge of Geometry and Algebra, and its unfolding. This study highlights the importance of educational projects that contemplate new technologies, and it is emphasized the need to use technologies, software and other technological resources, but always intermediated by teachers, in order to make the students subject active in the process of knowledge construction.

KEYWORDS: Technologies; Geogebra; Educational projects.

1 | INTRODUÇÃO

As novas tecnologias empregadas na educação propõem uma mudança nos modos de ensino e de construção de saberes (ALAVA, 2006). Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, o uso de alguns softwares são uma forma de levar o aluno a raciocinar geometricamente, e as novas competências demandam novos conhecimentos e nestes, a utilização de diferentes tecnologias. Entretanto, é importante não olvidar que os professores devem escolher softwares que vão ao encontro de seus objetivos e não simplesmente como meio de interação (PCN, 2001).

É relevante a continuidade de estudos que elucidem acerca do emprego de tecnologias na educação, abordando as principais características, bem como a representatividade deste tipo de metodologia no processo de ensino-aprendizagem.

Vivemos um tempo em que a informática é um instrumento fundamental para a aquisição de novos conhecimentos. Nessa relação o papel dos professores é inteirar-se das novas tendências tecnológicas e promover o intercâmbio com seus alunos. É oportuno mencionar aqui a importância de os professores arquitetarem projetos educacionais voltados para a tecnologia; Moran, Masseto e Behrens (2006) apontam que a informática deve estar afinada com os projetos de aprendizagem e com as práticas pedagógicas.

O presente estudo tem como objetivo apresentar sinteticamente as vantagens em utilizar um software educativo, em especial o Geogebra, focando mais no seu uso do que propriamente nos detalhes funcionais do mesmo. Para tanto, far-se-á uma breve abordagem sobre as tecnologias na educação e as possíveis dificuldades dos alunos no uso de softwares, mas também serão sugeridas algumas práticas para solucionar essas dificuldades.

2 | A ESCOLA, A TECNOLOGIA E OS SOFTWARES DE GEOMETRIA DINÂMICA

As tecnologias de forma generalizada são imprescindíveis no espaço escolar. Tecnologia e ensino são termos transcendentais, passíveis de revisão e indispensáveis para a qualidade de vida. A tecnologia deve estar dentro da escola e sofrendo constantes atualizações. A escola aliada à tecnologia pode ser considerada um ciberespaço, que é ao mesmo tempo, um espaço físico de interconexão, um espaço social de troca de debates, um espaço de informação e um espaço econômico emergente (ALAVA, 2006, p.17). Conduzindo este assunto para a esfera educacional e, mais precisamente, sobre a informática na escola, Kenski (2008) nos diz que o desenvolvimento de uma cultura informática é essencial na reestruturação da gestão da educação e na interdisciplinaridade dos conteúdos.

É importante frisar que a escola deve ser a porta de entrada dos novos conhecimentos, e, nesse aspecto, o uso de novas tecnologias faz-se necessário. Em consonância com o que afirma Alava (2006), inovação informática não é uma simples inovação técnica, e suas influências são determinantes na transformação dos modos de comunicar, de trabalhar e de aprender. A integração entre educação e tecnologia proporciona a inclusão digital, mas essa concretização requer ações que proporcionem autonomia e habilidade cognitiva para compreender e atuar na sociedade informacional.

O desconhecimento das tecnologias da Informação e Comunicação retarda o processo de quebra de paradigmas, adaptação e atualização do conhecimento, e seu uso amplia o acesso ao conhecimento. Sobre este olhar, Pais (2002, p. 26) afirma que “A aprendizagem está interligada à formação de conceitos, envolvendo articulações, rupturas e a superação de obstáculos para a elaboração do conhecimento, quer seja no plano individual ou social”.

É sabido que a visualização de conteúdos tem pouco efeito na fixação da aprendizagem e, nessa perspectiva e contrapondo-se, o manuseio e a aplicação dos conteúdos surtem efeitos muito positivos. Sobre este aspecto Moran (2008, p. 33) aponta que cada vez mais se consolida nas pesquisas de educação a ideia de que a melhor maneira de modificá-la é por metodologias ativas, focadas no aluno, como a metodologia de projetos de aprendizagem ou a de solução de problemas. Na concepção de Pais (2002), os softwares destinados ao ensino da geometria têm o caráter de dar movimento e simular representações conceituais. O autor aponta ainda que representações que portam movimento cooperam para a formação de conceitos e, ainda que o movimento não seja a princípio, um conceito de geometria euclidiana, que tem características estáticas, sua utilização poderá ser dinâmica, frente ao processo de significação e de aprendizagem da geometria. Pereira (2002), ao apropriar-se das afirmações de Zulatto assevera:

[...] os softwares de geometria dinâmica possuem ferramentas com as quais os alunos podem realizar construções geométricas, permitindo o desenvolvimento

de atividades de livre exploração, nas quais o aluno interage com o computador. O aluno chega a constituir suas próprias conjecturas e tenta verificar sua veracidade. Isso é possível em decorrência dos recursos existentes nos softwares, como o comando „arrastar“, que possibilita a obtenção de diferentes situações para figura, como se o aluno estivesse verificando as situações e casos possíveis de uma mesma família de configuração. (PEREIRA, 2002 *apud* Zulattoet al., 2012 p.29).

Nunes (2012) defende os softwares de geometria dinâmica ao abordar que estes softwares permitem agilidade nas investigações, pois figuras que demorariam muito tempo para ser construídas no papel podem ser criadas em segundos na tela do computador, além da oportunidade que os alunos têm de interagir com as construções realizadas, modificando-as, animando-as, olhando-as de diferentes perspectivas.

3 | O GEOGEBRA E SUGESTÃO DE UTILIZAÇÃO

O Geogebra é um software educacional matemático dinâmico, gratuito e simples de ser utilizado. O próprio nome já é sugestivo: **GEO** de **Geometria** e **GBRA** de **Álgebra**. Foi criado pelo professor de Matemática da Universidade de Salzburg (Áustria) Markus Hohenwarter e serve de recurso didático para vários níveis de ensino. Além da geometria e da álgebra, através deste software os alunos poderão aprender de forma dinâmica o estudo das funções.

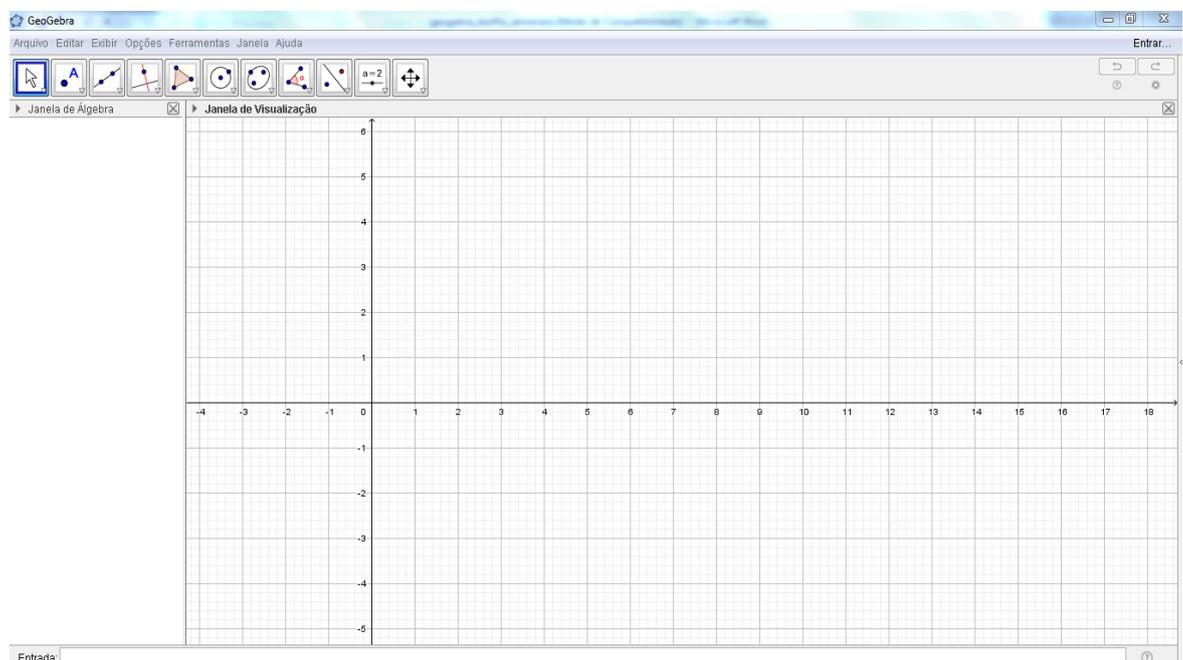


Figura 1– Aparência do software Geogebra.

Fonte: Imagem capturada no software pelos Autores.

Conforme se verifica na figura 1 apresentada acima, o software apresenta ícones bem ilustrados, janelas de visualização, além de entradas de texto para a

digitação das funções e coordenadas. Por ser um software fácil de utilizar, pode ser considerado um passo inicial na interpretação geométrico-algébrica, possibilitando a partir dela, a manipulação de outros softwares.

No Quadro 1, apresenta-se uma sequência didática como recurso para que o Geogebra possa ser utilizado de maneira apropriada e proveitosa, onde quando os discentes acessarem o software GeoGebra, eles podem seguir um roteiro de atividades proposto, ilustrar algumas possíveis dificuldades a serem encontradas na realização das oficinas com o software, bem como sugestões para solucionar esses problemas.

Fazer no Geogebra	Responder no caderno
Construa os seus gráficos, $g(x) = x + 5$ e $f(x) = x^2 - x + 2$, no software Geogebra. No campo "Entrada", digite a função desejada e clique "enter".	1) Que tipo de função é denominada $f(x)$ e $g(x)$? 2) Qual a diferença entre esses gráficos?
Construa parábolas do tipo $y = ax^2$, com "a" assumindo os seguintes valores $-3, -2, -1, 1, 2$ e 3 . Plote os gráficos das funções utilizando o campo de "entrada".	3) O que você pôde observar com relação ao valor absoluto do coeficiente "a"? 4) O que você pôde observar com relação ao sinal do coeficiente "a"?
Tomemos agora $a = 1$ e c diferente de zero. Crie as parábolas $y = x^2 + c$, com "c" assumindo os valores $-2, -1, 1$ e 2 . Sabemos que a função quadrática está representada no gráfico por $f(x)$, digite no campo de entrada "f(-5)". Observe a representação pelo ponto A (x,y).	5) Descrevam o ocorrido nos gráficos com suas palavras. 6) O que esses números do par ordenado (ponto) significa?
Clique em "Exibir" e escolha "Planilha". Escolha os pares ordenados (x, y), descrito na planilha como (A,B), selecione os pontos e clique em "Criar Lista de Pontos". Vá até a barra de ferramentas e escolha o comando "Cônica Definida por Cinco Pontos", selecione os pontos e veja o que ocorre.	7) Realize os cálculos e construa os gráficos no seu caderno comparando os resultados.
Digitem "Extremo [f(x)]" e analisem o resultado.	8) Compare os resultados com os cálculos dos vértices feitos para construção de gráficos.
Preencha uma tabela com valores descrevendo valores positivos, nulos e negativos para a, delta e c. Anote características de gráficos com esses valores. Localize gráficos que correspondem a esses valores. Digite as funções correspondentes no GEOGEBRA e verifique as características	9) Obteve os resultados esperados? Justifique

Quadro 1- Sugestão de roteiro para uso do software Geogebra.

Fonte: Quadro produzido pelos Autores.

4 | O GEOGEBRA E SUAS VÁRIAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

No Geogebra o aluno tem a possibilidade de estabelecer relações matemáticas e fazer conjecturas, tornar-se hábil e capaz de vislumbrar a matemática de forma bem próxima e desmitificada. Através desse software, o aluno desenvolverá uma série de competências e habilidades necessárias em seu currículo. É uma ótima ferramenta no uso da modelagem matemática e para a compreensão das funções de um modo geral. Devemos nos deter a esta última colocação (Funções), visto que em se tratando de relevância, pode ser classificada em primeiro lugar na lista, pois está inserida em quase todos os outros conteúdos matemáticos, desde o mais simples até o mais complexo, desde uma simples reta até um gráfico trigonométrico. Entender funções de forma técnica com suas definições e propriedades não configura tanto entendimento quanto a manipulação que um recurso tecnológico pode oferecer. A construção e a manipulação de objetos geométricos configuram ao aluno mais concentração e raciocínio. A esse respeito, Pereira (2006) declara:

[...] programas de Geometria Dinâmica, uma opção curricular atualmente bastante enfatizada. Esse suporte tecnológico permite o desenho, a manipulação e a construção de objetos geométricos, facilita a exploração de conjecturas e a investigação de relações que precedem o uso do raciocínio formal. Vários estudos empíricos destacam também que, na realização de investigações, a utilização dessas ferramentas facilita a recolha de dados e o teste de conjecturas, apoiando, desse modo, explorações mais organizadas e completas e permitindo que os alunos se concentrem nas decisões em termos do processo. (PEREIRA, 2006 *apud* PONTE et al., 2012 p.28).

As avaliações de larga escala (Olimpíadas de Matemática, Olimpíadas de Física, Prova Brasil, Enem, Saero), trazem muitas questões que envolvem leitura e interpretação de gráficos, e advém desse pressuposto a necessidade dos alunos se envolverem cada vez mais com esse assunto e o Geogebra é um ótimo propulsor. É notório que as avaliações de larga escala não estão interessadas sobre o quanto o indivíduo conhece tecnicamente de determinado conteúdo, mas sim o quanto ele está capacitado para resolver problemas e enfrentar desafios.

O Geogebra possibilita ao aluno a visualização da geometria e da álgebra em suas várias formas. Moisés (2012) destaca experiências com o Geogebra e afirma que “A aula ficou mais significativa para o aluno, em um tempo mais razoável” e comenta ainda que o programa permite ao aluno revisar os conceitos matemáticos envolvidos na Geometria. O professor pode em seus planejamentos programar-se para utilizar essa tecnologia nos diversos conteúdos do currículo escolar. A utilização desse software é mais uma forma de induzir o aluno à busca do conhecimento, tirando-o das aulas frias e rotineiras, oportunizando a ele ser um agente ativo na construção desse conhecimento e finalmente, capacitando-o tecnologicamente.

5 | A IMPORTÂNCIA DOS PROJETOS EDUCACIONAIS TECNOLÓGICOS NAS ESCOLAS COMO PERSPECTIVA DE CRESCIMENTO TECNOLÓGICO DOS ALUNOS

Segundo Moran, Masseto e Behrens (2006, p. 99) “recursos informatizados estão disponíveis, mas dependem de projetos educativos que levem à aprendizagem”. O software ou qualquer outro recurso tecnológico deve ter significado e aplicabilidade. Esperar pelo interesse dos alunos pode demorar muito, poucos alunos têm curiosidade em aprender tecnologias educacionais, e poucos veem aplicabilidade. O educador, portanto, deve apontar aos alunos a utilidade do software bem como apresentar os objetivos a serem alcançados na utilização do mesmo. Uma mostra bem elaborada do software serve como ótima ferramenta de persuasão. É importante que se elabore projetos com este software, destacando várias etapas graduais na perspectiva de evolução tecnológica dos alunos e, ao final do projeto, é importante que os trabalhos sejam divulgados em feiras de conhecimento e outros eventos pertinentes.

As novidades educacionais implantadas nas escolas são atrativas para os alunos, mas não por muito tempo. No caso de computadores, por exemplo, muitos alunos os utilizam para realizarem coisas rotineiras como pesquisas; sobre este aspecto, nós professores devemos estar atentos para não tornar uma ferramenta tecnológica em mais um instrumento de tradicionalismo educacional. De acordo com Lombardi, (2000) um software por si só não é capaz de estimular a aprendizagem do aluno, cabendo ao professor a intermediação e provocação da aprendizagem. Reforça-se aqui, a importância da elaboração de projetos educacionais com a utilização de recursos tecnológicos, que sejam bem consolidados e com objetivos bem definidos. Além disso, as etapas devem ser rigorosamente observadas e realizadas.

O projeto deve contemplar o máximo possível do currículo escolar, de forma que os conteúdos estejam inseridos nas aulas práticas do software, demonstrando dessa forma a funcionalidade desse recurso nos conteúdos que, aparentemente são abstratos. Nesse contexto, a matemática pode ser explorada em caráter interdisciplinar, como exemplo, pode se utilizar a arte como instrumento matemático na análise das formas geométricas, problemas e desafios matemáticos também surtem muito efeito para utilização do software, além de contextos na área da biologia, da física, da química, da geografia, dentre outras. O software possibilita a utilização das Funções e da Álgebra, que são fundamentos matemáticos imprescindíveis.

Moran, Masseto e Behrens (2006) no que tange a projetos educacionais, alertam que os recursos da informática não são o fim da aprendizagem, mas são os meios que podem instigar novas metodologias que levem o aluno a “aprender a aprender” com interesse, com criatividade, com autonomia, cabendo ao professor elaborar projetos de aprendizagem que aproveitem as tecnologias já disponíveis nas instituições de ensino.

Essa perspectiva requer que o professor saiba como usar pedagogicamente o software, conhecendo suas especificidades e suas implicações no processo de aprendizagem do aluno, a fim de que possa orientar seu uso de forma significativa e adequada ao contexto do projeto desenvolvido, caráter problematizado por Prado quando afirma que:

[...] o papel do professor deixa de ser aquele que ensina por meio da transmissão de informações – que tem como centro do processo a atuação do professor –, para criar situações de aprendizagem cujo foco incide sobre as relações que se estabelecem neste processo, cabendo ao professor realizar as mediações necessárias para que o aluno possa encontrar sentido naquilo que está aprendendo, a partir das relações criadas nessas situações. (PRADO, 2003, p. 2)

Isso implica repensar a formação do professor para que efetivamente os alunos possam vivenciar uma aprendizagem com sentido e mobilizadora do seu potencial cognitivo, afetivo e criativo, colocando para os professores uma nova postura no seu fazer pedagógico. Conforme posto por Almeida (2001) o professor não é mais o transmissor, o detentor do conhecimento, porque o conhecimento está disseminado por meio das tecnologias da informação e da comunicação. Então ao professor cabe o papel de mediador do conhecimento, aquele que, por estar na condição de parceiro mais experiente propicia situações didáticas em que leva seus alunos a aprender fazendo uso dos recursos técnicos disponíveis no meio social.

6 | CONTEXTOS GEOMÉTRICO E ALGÉBRICO

Os PCN's afirmam que os conceitos geométricos constituem parte importante no currículo de Matemática, pois desenvolvem a compreensão e representação do mundo em que vive. Descreve ainda que a Geometria é rica para se trabalhar com situações-problema. Laorenzato (2013) relata que, a Geometria, embora seja a preterida entre os alunos, é a parte da matemática mais bonita e mais fácil e é um desperdício não aproveitar a geometria para cativar os alunos.

No contexto geométrico, a princípio pode ser trabalhada a ideia de perímetro e área, que, em aulas comuns, o aluno tem dificuldade para entender esses conceitos. Para alunos do início do Fundamental II, podem ser trabalhadas as formas geométricas em suas várias formas. Uma coisa é ver o professor construindo no quadro os desenhos geométricos, outra coisa é o próprio aluno construir e ainda manipular essas figuras.

Dá-se muita ênfase à Geometria, porém, devemos lembrar que a Álgebra, embora abstrata, é ao mesmo tempo interessante e um componente indispensável no currículo. Na Revista Pátio (2012, p.9), a professora de Educação na Universidade de Bristol (Reino Unido) Rosamund Sutherland questiona: “Será que sistemas de álgebra computadorizados chegarão a substituir cálculos no papel?”; em seguida ela confronta essa pergunta, dizendo que o ideal seria: “o que um gráfico a lápis e papel oferece?” e “o que um programa de construção de gráficos oferece?”.

Esses levantamentos servem de orientação aos educadores no tocante a utilizar as potencialidades oferecidas pela tecnologia. Em uma matéria da Revista Cálculo (2012, p.30) que faz menção a Descartes como primeira pessoa a transformar a geometria em álgebra, diz ainda que ele não só convertia as figuras sob estudo em equações, como depois deixava as figuras de lado e se concentrava só nas equações. Desde então, a geometria e a álgebra são intuitivamente atreladas. No contexto algébrico, o professor pode explorar a ideia de função desde a mais simples (função afim), percorrendo por todas as modalidades de funções (modular, quadrática, exponencial, logarítmica, trigonométrica).

7 | DIFICULDADES E POSSÍVEIS SOLUÇÕES QUE PODERÃO SER ENCONTRADAS NO USO DO GEOGEBRA

Ainda há muitos alunos que desconhecem conceitos matemáticos muito simples como, diagonal, eixo horizontal e eixo vertical, além de outros termos a princípio fáceis. O Geogebra oportuniza ao aluno um resgate de conhecimentos matemáticos afora esquecidos ou mesmo desconhecidos. De início, o aluno deve ser informado sobre as características e funções do software, bem como seus elementos e opções; tomar conhecimento de alguns termos matemáticos envolvidos no programa; saber identificar cada elemento de determinada função no gráfico, bem como possíveis intersecções; ter a ideia de dimensão, intervalos, coordenadas e escalas; ser informado sobre figuras semelhantes e proporções. Cabe ao professor, realizar um levantamento entre os alunos sobre estes conceitos no sentido de diagnosticar o que os alunos já conhecem, para então realizar uma revisão teórica sobre esses assuntos, dando suporte às oficinas do Geogebra.

No Quadro 2, procura-se ilustrar algumas possíveis dificuldades a serem encontradas na realização das oficinas com o software, bem como sugestões para solucionar esses problemas.

Possíveis dificuldades a serem encontradas	Possíveis soluções
Poucos computadores para atender a todos os alunos.	Assentarem em duplas ou trios, conforme a demanda, realizando rodízios no uso dos computadores.
Dispersão de alguns alunos durante as oficinas.	Solicitar aos que terminarem em tempo hábil, que ajudem os que estão tendo dificuldades na realização das oficinas, de forma que todos fiquem ocupados.
Resistência quanto à utilização do software, por desconhecer noções básicas de informática.	Assentarem em duplas, no qual um dos componentes tenha maior conhecimento de informática, ajudando o que tem pouco.

Dificuldade dos alunos em resolver determinados problemas.	É importante que o professor, antes de passar as atividades dos alunos, realize um diagnóstico para entender o nível de conhecimento dos alunos. Enfatiza-se aqui, a necessidade de um planejamento gradual.
--	--

Quadro 2- Possíveis dificuldades e possíveis soluções no uso do software Geogebra.

Fonte: Quadro produzido pelos Autores.

8 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o uso dessa tecnologia nas aulas de matemática, podemos destacar três efeitos positivos, a saber: uma maior proximidade entre professor e aluno, despertando uma relação amistosa de conhecimentos; inserção dos alunos no mundo da tecnologia com possíveis desdobramentos em outras áreas correlatas; desenvolvimento cognitivo verificado na associação de imagens e formas geométricas, bem como o entendimento adquirido na manipulação dos gráficos e das formas geométricas.

O bom professor preocupa-se com o desenvolvimento científico de seus alunos. Ele deve ser criterioso em sua metodologia de ensino, além de sempre buscar novos conhecimentos. Desafiar cientificamente os alunos não significa expô-los a problemas complexos, mas levá-los a raciocinar sobre coisas significáveis e de preferência, aplicáveis.

Convém enfatizar que a utilização de softwares e outros recursos tecnológicos são métodos auxiliares no ensino e não fator primordial como muitos pensam. O ensino ainda tem o professor como principal mentor e orientador na promoção do conhecimento e sem ele, o encontro com o conhecimento tornar-se-ia muito mais difícil. Em vista disso o professor deve ter o aluno como foco e sua aprendizagem como objetivo, e nessa abordagem o aluno deve ser sujeito ativo, aprendendo no processo de produzir, levantar dúvidas, pesquisar e criar relações que incentivam novas buscas, descobertas, compreensões e reconstruções de conhecimento (PRADO, 2001).

O uso de recursos tecnológicos amparados por projetos educacionais gozam de elementos necessários para ser um sucesso. Atividades aleatórias sem nenhum objetivo, não surtem efeitos positivos. O aluno torna-se bom aluno não simplesmente quando domina determinada área do conhecimento, mas sim quando tem a capacidade de relacioná-las.

O Geogebra não é o recurso, mas um dos recursos a serem utilizados nas aulas, pois os alunos, assim como a sociedade em geral, habitua-se rapidamente às tecnologias e o que hoje é considerado tecnologia amanhã pode ser algo obsoleto.

REFERÊNCIAS

- ALAVA, Séraphin. Aeducação se faz pela intermediação do mundo. **Revista Pátio**, Porto Alegre, a. 10, n. 39, p. 17, ago/out. 2006.
- ALMEIDA, M.E.B. **Educação projetos, tecnologia e conhecimento**. São Paulo: PROEM, 2001.
- INSTITUTO GEOGEBRA NO RIO DE JANEIRO. Apresentação. Disponível em: <<http://www.geogebra.im-uff.mat.br/>>. Acesso em: 27 ago. 2018.
- KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância** – 6ª ed. - Campinas, SP: Papirus, 2008. p.70
- LAORENZATO, S. **Revista Cálculo**, São Paulo, n. 32, p. 34, 2013.
- LOMBARDI, José Claudinei. **Pesquisa em educação: história, filosofia e temas transversais** – 2ª ed. – Campinas, SP: Autores Associados: Histeder; Caçador; SC: UnC, 2000.
- MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica** – Campinas, SP: Papirus, 2006.
- MORAN, J. M. **A Educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. 3ª. ed. Campinas: Papirus Editora, 2008.
- MOISÉS, R. P. Geometria no Computador. **Carta Na Escola**, São Paulo, n. 65, p. 63, 2012.
- NUNES, Katia Regina Ashton. Arte e recursos digitais no ensino da matemática. **REVISTA PÁTIO**, Porto Alegre, a. 4, n. 13, p. 26, jun/ago. 2012.
- PAIS, Luiz Carlos. **Educação escolar e as tecnologias da informática** – Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCN), Matemática/Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. – 3. ed - Brasília: A Secretaria, 2001.
- PEREIRA, Thales de Lélis Martins. **O uso do software Geogebra em uma escola pública: interações entre alunos e professor em atividades e tarefas de geometria para o ensino fundamental e médio**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, (MG), 2012.
- PRADO, M. E. B. B. **Pedagogia de projetos: fundamentos e implicações**. Eproinfo MEC, Tecnologias currículo e projetos. 2003. Disponível em: http://eproinfo.mec.gov.br/upload/ReposProf/Tur0000103728/img_upload/tecnologia_curriculo_projeto.pdf. Acesso em: 15 ago. 2018.
- REVISTA CÁLCULO**. São Paulo: Editora Segmento, a. 2, ed. 21, p. 30, out. 2012.
- SUTHERLAND, Rosamund. Caminhos para o mundo da matemática. **REVISTA PÁTIO**, Porto Alegre, a. 4, n. 13, p. 9, jun/ago. 2012.

SOBRE A ORGANIZADORA

MICHÉLLE BARRETO JUSTUS Mestre em educação pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) em 2015, especialista em Gestão Escolar pelo Instituto Tecnológico de Desenvolvimento Educacional (ITDE) em 2009, pedagoga graduada pela UEPG em 2002 e graduada em Psicologia pela Faculdade Sant'Anna (IESSA) em 2010. Autora do livro “Formação de Professores em Semanas Pedagógicas: A formação continuada entre duas lógicas”. Atua como pedagoga na rede estadual de ensino.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Álgebra 43, 46, 48, 49, 50, 51

Aluno Surdo 6, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41

C

Currículo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 20, 26, 40, 48, 49, 50, 53

E

Educação 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 44, 45, 50, 53, 54

Educação Ambiental 20, 23, 26

Educação Estatística Crítica 6, 20, 21, 22, 26

Escola 2, 3, 4, 6, 8, 9, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 28, 29, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 45, 53

Escola Católica 8, 13, 18, 19

Estatística Crítica 6, 20, 21, 22, 26

F

Funções 2, 10, 39, 46, 47, 48, 49, 51

G

Geogebra 6, 43, 44, 46, 47, 48, 51, 52, 53

Geometria 43, 45, 46, 48, 50, 51, 53

H

Humanismo 8, 19

I

Inclusão 5, 6, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45

L

Libras 37, 38, 39, 40

Livro Didático 6, 28, 29, 30, 32, 33, 34

M

Magisterium 9

Matemática 5, 6, 20, 22, 27, 35, 39, 40, 41, 43, 46, 48, 49, 50, 52, 53

Modelagem 20, 21, 24, 25, 26, 48

O

Olimpíadas de Matemática 48

P

Parâmetros Curriculares Nacionais 44, 53

Pedagogia histórico-crítica 1, 2, 3, 4, 6, 7

Princípios curriculares 1, 4, 5, 6

Professor 3, 24, 27, 29, 30, 33, 35, 36, 38, 39, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53

Projeto Político Pedagógico 35, 37

Projetos educacionais 43, 44, 49, 52

Promoção da saúde 6, 28, 29, 33

S

Software 6, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53

T

Tecnologias 14, 43, 44, 45, 49, 50, 52, 53

Tipologia dos Conteúdos 28

Z

Zabala 28, 30, 31, 34

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-658-4

