



PENSANDO AS LICENCIATURAS 3

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

Solange Aparecida de Souza Monteiro
(Organizadora)

Pensando as Licenciaturas 3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P418 Pensando as licenciaturas 3 [recurso eletrônico] / Organizadora Solange Aparecida de Souza Monteiro. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Pensando as Licenciaturas; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-119-0

DOI 10.22533/at.ed.190191202

1. Educação. 2. Professores – Formação. 3. Pesquisa – Metodologia. I. Monteiro, Solange Aparecida de Souza. II. Série.

CDD 373.1122

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Com o encerramento do volume o III, Construído por várias mãos e corações, estivemos presente em todas as etapas deste trabalho e compartilhamos neste momento a riqueza de cada um. a expectativa é que você desenvolva sua reflexão e confronte-a com as dos seus colegas e interlocutores. Os artigos aqui reunidos favorecem uma boa discussão, abrangendo a formação continuada, que requer um debate sobre a docência como processo contínuo e dinâmico. E para garantir o efetivo desenvolvimento profissional e contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem, o processo formativo precisa ser desenvolvido de forma a capacitar o docente em conhecimentos, habilidades e atitudes. Sobretudo, é necessário constituir um momento em que se viabiliza a reflexão sobre a prática docente, acessando e construindo ferramentas teórico- metodológicas que ajudem o professor, a professora a interpretar, a autoavaliar, a compartilhar, a compreender, a documentar, a refletir sobre o ensino e as suas ações pedagógicas e influenciar positivamente na garantia dos direitos de aprendizagens dos alunos. Esperamos que a leitura desta coletânea explicita um pouco da dinâmica constituída ao longo desse amplo processo de formação continuada em rede, do qual resultaram muitas experiências formativas, reflexões sobre práticas realizadas e aprendizagens no âmbito do exercício profissional docente. É no contexto da produção e da partilha de experiências que esta obra se insere com a intenção de socializar conhecimentos construídos entre redes, articulando esforços de professoras que atuam em instituições de ensino federais, estaduais e municipais. São relatos de professoras que apenas pretenderam garantir a melhoria e a qualidade da educação pública, é uma obra que reúne força que visam nada mais do que celebrar um movimento formativo construído a muitas mãos, expressão da força da docência que se faz dia a dia em nossas escolas públicas. No artigo AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE FORMAÇÃO DOCENTE PARA A LICENCIATURA, os autores Solange Aparecida de Souza Monteiro e Heitor Messias Reimão de Melo e Paulo Rennes Marçal Ribeiro analisam as implicações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) para a formação docente no tangente as Licenciaturas Plenas em uma instituição de ensino no interior Paulista.No artigo INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: UM CASO POSITIVO DA UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NO AMBIENTE ESCOLAR, os autores Karoline Araújo Nascimento Laercio Pontin Junior pesquisa realizada com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de mostrar a viabilidade da utilização da Informática na Escola. No artigo INVESTIGAÇÕES SOBRE O ENSINO DE CICLOS BIOGEOQUÍMICOS NO BRASIL: REFLEXÕES SOBRE AS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS, Os autoresTiago Rodrigues, Evandro Bacelar Costa, Bruna Rodrigues da Silva, Tamyres Lopes Rios, Lucas Pires de Sá Mendes, Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda, analisam as produções acadêmicas do Brasil que investigam os processos de ensino e aprendizagem dos ciclos biogeoquímicos. Metodologicamente, adotou-se uma pesquisa bibliográfica através de pesquisas na base de dados da Scientific

Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico. Foram analisadas vinte (20) produções acadêmicas publicadas no período de 2001 a 2016. No artigo JOGO PEDAGÓGICO “O BINGO DA VIDA”: O USO DO LÚDICO NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, os autores Stephany Karina de Souza, Ana Paula Rodrigues Paulino, Giulyane Panlandim Santana, Danielly Lemes Barbosa Oliveira, Kayena Delaix Zaqueo perceber a motivação dos discentes frente a um método construtivista de conhecimento. No artigo LUDICIDADE E EXPRESSÃO CORPORAL: A UTILIZAÇÃO DO “JOGO GELÉIA” PARA ESTUDANTES DO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL, os autores Mariana Monteiro Soares Crespo de Alvarenga, Priscilla Gonçalves de Azevedo ressalta a expressão corporal como potencializadora / estimuladora do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. No artigo LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA: PROPOSTA DE UM JOGO DE CARTAS DENOMINADO “ENCONTRA-ME SE PUDER” os autores Thaciane Lareska Vaz de Sousa Sárvia Rafaelly Nunes Santos, Francisco de Assis Diniz Sobrinho, Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda, os autores buscam construir a elaboração, confecção, aplicação e avaliação de um jogo didático denominado “Encontra-me se puder”, que foi utilizado como uma ferramenta de revisão de conteúdos de Anatomia e Fisiologia Humana, da disciplina de Biologia, ministrados para alunos do segundo ano do Ensino Médio integrado ao Técnico em Administração do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Piauí. No artigo MATERIAL DIDÁTICO COM IMAGENS HISTOLÓGICAS PARA DEFICIENTES VISUAIS: um relato sobre o ato de adaptar, os autores Marcelina Mezzomo Debiasi, Rôse Maria Makowski, Regina Oneda Mello, constroem um material didático adaptado, a cerca de tecidos e sistemas histológico, para atender as necessidades de aprendizagem de aluno com deficiência visual na área das Ciências da Vida e Saúde. No artigo O ENSINO DA CARTOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: OLHARES A PARTIR DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO, os autores Wagner Salgado da Silva e Ana Paula Torres de Queiroz propõem refletir sobre a prática docente do profissional da Geografia do ensino fundamental na articulação entre os diferentes saberes, cartográficos e geográficos, em sala de aula, a partir da disciplina Estágio Supervisionado I. No artigo O ESTÁGIO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA NA PERSPECTIVA HERMENÊUTICA: REFLEXÕES A PARTIR DA EXPERIÊNCIA ESTÉTICA E BILDUNG os autores Neusa Dendena Kleinubing e Gilberto Kronbauer, buscam refletir sobre possíveis contribuições da Hermenêutica Filosófica no contexto dos estágios na formação inicial de professores de Educação Física. No artigo O USO DE AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA, os autores Stephanie Silva Weigel Gomes Regina Maria de Oliveira Brasileiro João Paulo Alves de Araújo, buscaram investigar uma nova metodologia de ensino-aprendizagem para uma turma de 2º ano do ensino médio de uma escola pública localizada em Maceió, Alagoas. A proposta foi apresentar uma metodologia diferente da que os alunos estavam habituados. No artigo O USO DE DESENHOS NO ESTILO MANGÁ COMO FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

PARA O ENSINO DE BIOQUÍMICA Jefferson Romáryo Duarte da Luz, Hislana Carjoa Freitas Câmara, Thayse Evellyn Silva do Nascimento Adriana da Silva Brito, Rosangela Lopes Dias, Ana Katarina Menezes da Cruz, propõem a criação de um material didático-pedagógico de apoio, utilizando a técnica de desenho artístico no estilo Mangá, abordando conteúdos da Bioquímica para alunos do ensino médio. No artigo O USO DO FRAMEWORK LARAVEL COMO FERRAMENTA NA APRENDIZAGEM DE PROGRAMAÇÃO WEB: UMA ABORDAGEM BASEADA EM PROBLEMAS, os autores, Claudiany Calaça de Sousa, Luan Pedro Ramos Coimbra, , Ennio Willian Lima Silva, relatam as experiências ocorridas a partir da utilização do framework Laravel como ferramenta de aprendizagem de programação web por intermédio de uma abordagem baseada em problemas. No artigo O USO DO GOOGLE DOCS COMO FERRAMENTA AUXILIADORA NO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES E PRODUÇÕES ACADÊMICAS, os autores xx abordam sobre o auxílio da ferramenta Google Docs, no cotidiano acadêmico buscando analisar como o uso desta ferramenta contribui para o desenvolvimento de atividades e produções acadêmicas, bem como, compreender de que maneira ocorre o aprendizado e de que forma tal ferramenta está presente na vida dos estudantes. No artigo OFICINA DE MATEMÁTICA NO ACAMPAMENTO JOSÉ MARTÍ/ MST: BAZAR EDUCATIVO PARA A APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS DE OPERAÇÕES BÁSICAS E PORCENTAGEM, os autores Luiz Fernandes de Oliveira, Robério Luiz da Silva, Renata Cassiano Soares, Francisco do Nascimento Lima , Clarissa Souza de Andrade Honda, discorrem sobre o processo de desenvolvimento de uma oficina didática de Matemática, planejada e executada pelos discentes do curso de Licenciatura em Educação do Campo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte/ Campus Canguaretama. No artigo OFICINA DE PRODUÇÃO DE MAPAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA, os autores Dioclécio dos Santos Araújo, Andrey Thalisson Cavalcante Ribeiro Maria do Socorro dos Santos Lima, Cléoma Maria Toscano Henriques, mostram a oficina pedagógica de construção de mapas como uma metodologia importante para o ensino de Geografia, sendo esta uma forma de facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Nos artigos OS IMPACTOS DO PIBID NO PROCESSO DE FORMAÇÃO INICIAL DOS BOLSISTAS ID DO IF BAIANO – CAMPUS SANTA INÊS, os autores Ueliton Jesus dos Santos, Marcos Paulo Santana de Jesus Nilma Santos de Jesus, Wasley de Jesus Santos, buscam elevar a qualidade da formação inicial dos estudantes na Licenciatura. No artigo OS IMPACTOS DO PIBID NO PROCESSO DE FORMAÇÃO INICIAL DOS BOLSISTAS ID DO INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA BAIANO – CAMPUS SANTA INÊS, os autores Ueliton Jesus dos Santos, Marcos Paulo Santana de Jesus, Nilma Santos de Jesus, Wasley de Jesus Santos, procuram elevar a qualidade da formação inicial dos estudantes na Licenciatura, promovendo a integração entre o Ensino Superior e a Educação Básica, com ações reflexivas e teórico-práticas que assegurem uma base sólida para a construção da prática docente, sintonizada com as problemáticas atuais do ensino de Geografia. No artigo OS

MESTRADOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DE ENSINO: GERANDO PRODUÇÕES COMO ALTERNATIVAS À ABORDAGEM DE COMPONENTES CURRICULARES DIVERSOS, os autores Luiz Felipe Kopper da Silva, Maria Augusta Martiarena de Oliveira analisa a concepção dos Mestrados Profissionais da Área de Ensino, bem como produções geradas nestes, entendendo que estes produtos podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem ao enfrentar os obstáculos identificados. PARÓDIA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE BIOLOGIA EM ESCOLA PÚBLICA DE TERESINA-PI, Evandro Bacelar Costa, Alberto Alexandre de Sousa Borges, Alanderson Carlos Vieira Mata, Adna Dallyla Torres Lopes Lucas Pires de Sá Mendes, Stela Marys Campelo da Silva, Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda buscou identificar as contribuições que a música possui para o ensino de biologia e evidenciar a aplicação que ela tem para se trabalhar conceitos biológicos. PERCEPÇÃO DOS ALUNOS ACERCA DAS DIFICULDADES NA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA NO ESTUDO DE PROBABILIDADE, Francimácia Almeida Alves da Silva, Jonas Felix de Sousa, José Juraci Fernandes dos Santos, Vanda Maria Félix Barbosa identificar, segundo a percepção dos alunos, as dificuldades na resolução de situações-problema sobre probabilidade. No artigo PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE DROGAS LICITAS E ÍLÍCITAS, as autoras Edilara Leandro de Sousa, Lucieli Marafon, Flávia Andréia Fracaro, buscou-se desenvolver um projeto de ensino voltado aos residentes do IFMT/Campus Juína, com ações destinadas à prevenção ao uso de drogas, que fugissem às tradicionais palestras e sensibilizassem os estudantes na tomada de decisões positivas contra o uso de drogas. No artigo PÓS MODERNIDADE, NEOLIBERALISMO E FORMAÇÃO DOCENTE, os autores Valmir Pereira, José Cândido Rodrigues Neto, Maria Claudia Coutinho Henrique, Kalligiana Araújo de Farias, Carolina Cavalcanti Bezerra, Renata Leite Nunes, Roberta Xavier Montenegro Bezerra, buscam discutir as propostas de supressão dos conteúdos escolares do currículo e suas implicações na “sociedade do conhecimento”. Fazendo um mapeamento desta sociedade, encontramos a ideia de rede de informação. No artigo PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES: MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL], a autora Elisandra Alves buscou estudar os resultados de pesquisa qualitativa sobre práticas pedagógicas desenvolvidas por professores de matemática do ensino médio na perspectiva de integrar a educação ambiental, em escolas da cidade de Chapecó/SC. No artigo PRESENÇA DE COMPONENTES CURRICULARES RELACIONADOS ÀS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS MATRIZES CURRICULARES DAS LICENCIATURAS DA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA, o autor William Xavier de Almeida busca investigar a existência de componentes curriculares ligados às tecnologias da informação e comunicação (TIC's) nas matrizes curriculares dos cursos de licenciatura presenciais ou semipresenciais de Instituições de Ensino Superior (IES's) da região oeste do estado de Santa Catarina. No artigo PRODUÇÃO DE SABÃO CASEIRO COMO INCENTIVO À REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO RESIDUAL EM COCAL- PI os autoras Thaís Alves Carvalho Lucas dos Santos Silva,

Rayane Erika Galeno Oliveira, Thalita Brenda Vieira dos Santos, Elenice monte Alvarenga, informar aos comerciantes de Cocal-PI sobre os malefícios causados pelo descarte incorreto do óleo, assim foi feito um questionário aos comerciantes cocalenses e posteriormente realizada a produção de sabão artesanal, a partir de resíduos gerados pelos estabelecimentos pesquisados além de sugerir uma alternativa de reaproveitamento do mesmo.

O PROFISSÃO PROFESSOR: APONTAMENTOS SOBRE OS CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA, Christina Vargas Miranda e Carvalho, Hélder Eterno da Silveira, avaliar os aspectos referentes aos dados oficiais da oferta de vaga, ingressantes e concluintes nos cursos de Licenciatura em Química das Instituições de Educação Superior (públicas e privadas) no Brasil.

No artigo PROJETO DE EXTENSÃO E A VIVÊNCIA DA INSTITUCIONALIZAÇÃO: PERCEPÇÃO DE UMA ACADÊMICA EM FISIOTERAPIA Mayra Karolinne R. L. Paula, Isadora Prado de Araújo Vilela, Marina Prado de Araújo Vilela, Juliana Alves Ferreira, Renata Machado de Assis, Daisy de Araújo Vilela busca a promoção da saúde e prevenção de incapacidades aos moradores da instituição. Nas atividades desenvolvidas promove-se atendimento em fisioterapia, juntamente com educação em saúde entre docentes, acadêmicos, profissionais de saúde, usuários e familiares, proporcionando um olhar consciente, crítico, transformador e humanizado sobre as necessidades dos moradores institucionalizados e do papel de cada ator neste processo.

No artigo PROPOSIÇÃO DE UMA MOSTRA EXPERIMENTAL NA PERSPECTIVA DA PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE: A EXPERIMENTAÇÃO COMO MARCO NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE FÍSICA, os autores Maria da Glória Fernandes do Nascimento Albino, Amadeu Albino Júnior Paulo Cavalcante da Silva Filho, Margareth Santoro Baptista de Oliveira, objetivo proporcionar momentos interativos de capacitação e aperfeiçoamento para futuros professores, professores formadores e interessados em geral (servidores, estudantes do Ensino Básico e Superior e comunidade externa), a partir da divulgação dos trabalhos desenvolvidos pelos licenciandos do curso de Física, palestras com professores convidados, oficinas e a apresentação de experimentos produzidos por alunos do Ensino Médio Integrado.

No artigo TRAJETÓRIA DE VIDA DOCENTE E MOTIVAÇÃO DE SUJEITOS ACERCA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS, ADULTOS E IDOSOS – EJA I Lourival Alves Barreto, Thiago Lopes Santos, Flávia dos Santos Ferreira Busca trazer relatos da trajetória de vida docente e motivação de sujeitos acerca da Educação de Jovens, Adultos e Idosos - EJA I.

No artigo UM ESTUDO BREVE SOBRE A QUÍMICA COM ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL UTILIZANDO COMO MATERIAL DE PESQUISA O REFRIGERANTE, os autores Karynna Emanuele da Silva Brito, Rafael dos Santos Ferreira, Ivoneide Cerqueira Silva, Lucas Gomes de Araújo, José Regilmar Texeira da Silva, buscam coletar dados através de pesquisa bibliográfica e experimentos feitos a partir do produto analisando seus componentes químicos constituintes.

UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE INSTRUMENTOS DE METAIS NO CONTEXTO DE BANDAS FILARMÔNICAS USANDO DOBRADOS COMO ELEMENTO

DE APRENDIZAGEM, os autores Breno Novaes Alves, Iago Silva Rodrigues, Lilian Danila Guimarães dos Santos Marinaldo Lourenço da Silva Souza, Rogério Carvalho da Silva, Ruy Victor Conceição Lins, aborda uma proposta pedagógica no contexto de Bandas de Música, em que seja possível transmitir aos alunos desse ambiente, uma aprendizagem significativa através de vivências musicais e sociais. No artigo USO DE JOGOS VIRTUAIS NO ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE TRANSMISSÃO DE CARACTERÍSTICAS HEREDITÁRIAS, os autores Kelly Mayara Silva da Paz Santos, Jairo Gabriel da Silva Nascimento, Ítalo Vitor Monção da Silva, Yara Ferreira Lima José Williams Gomes de Oliveira Filho, propõe a aplicação de jogos virtuais, durante as aulas de Biologia do 3º Ano do Ensino Médio, como ferramenta educativa permitindo ao aluno observar, identificar e compreender como ocorre a transmissão de características hereditárias entre os seres vivos. No artigo USO DO GEOGEBRA EM SALA DE AULA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM POR PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DA CIDADE DE FLORIANO-PI, os autores Fábio Pinheiro Luz, Alison Vilarinho Pereira da Costa, Cássio de Castro Oliveira buscam apresentar um estudo feito com 10 professores da rede pública estadual da cidade de Floriano-PI, a fim de investiga-los quanto ao uso do software de ensino matemático Geogebra em sala de aula.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
GEOMETRIA NA ARTE MODERNA	
Paula Vivianne Uchôa de Macêdo Oliveira	
João Alves da Silva	
Neurivan Humberto Cardoso de Castro	
Antônio Evangelista Ferreira Filho	
DOI 10.22533/at.ed.1901912021	
CAPÍTULO 2	6
INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: UM CASO POSITIVO DA UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA NO AMBIENTE ESCOLAR	
Karoline Araújo Nascimento	
Laercio Pontin Junior	
DOI 10.22533/at.ed.1901912022	
CAPÍTULO 3	9
INVESTIGAÇÕES SOBRE O ENSINO DE CICLOS BIOGEOQUÍMICOS NO BRASIL: REFLEXÕES SOBRE AS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS	
Tiago Rodrigues da	
Evandro Bacelar Costa	
Bruna Rodrigues da Silva	
Tamyres Lopes Rios	
Lucas Pires de Sá Mendes	
Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda	
DOI 10.22533/at.ed.1901912023	
CAPÍTULO 4	21
JOGO PEDAGÓGICO “O BINGO DA VIDA”: O USO DO LÚDICO NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	
Stephany Karina de Souza	
Ana Paula Rodrigues Paulino	
Giulyane Panlandim Santana	
Danielly Lemes Barbosa Oliveira	
Kayena Delaix Zaqueo	
DOI 10.22533/at.ed.1901912024	
CAPÍTULO 5	25
LUDICIDADE E EXPRESSÃO CORPORAL: A UTILIZAÇÃO DO “JOGO GELÉIA” PARA ESTUDANTES DO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Mariana Monteiro Soares Crespo de Alvarenga	
Priscilla Gonçalves de Azevedo	
DOI 10.22533/at.ed.1901912025	
CAPÍTULO 6	41
LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA: PROPOSTA DE UM JOGO DE CARTAS DENOMINADO “ENCONTRA-ME SE PUDER”	
Thaciane Lareska Vaz de Sousa	
Sárvia Rafaelly Nunes Santos	
Francisco de Assis Diniz Sobrinho	
Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda	
DOI 10.22533/at.ed.1901912026	

CAPÍTULO 7 48

MATERIAL DIDÁTICO COM IMAGENS HISTOLÓGICAS PARA DEFICIENTES VISUAIS: UM RELATO SOBRE O ATO DE ADAPTAR

Marcelina Mezzomo Debiasi

Rôse Maria Makowski

Regina Oneda Mello

DOI 10.22533/at.ed.1901912027

CAPÍTULO 8 51

O ENSINO DA CARTOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: OLHARES A PARTIR DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Wagner Salgado da Silva

Ana Paula Torres de Queiroz

DOI 10.22533/at.ed.1901912028

CAPÍTULO 9 62

O ENSINO DE QUÍMICA E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Angélica Ramos da Luz

Luciene Lima de Assis Pires

Paulo Henrique de Souza

Daniela Brusamarelo

DOI 10.22533/at.ed.1901912029

CAPÍTULO 10 76

O ESTÁGIO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA NA PERSPECTIVA HERMENÊUTICA: REFLEXÕES A PARTIR DA EXPERIÊNCIA ESTÉTICA E *BILDUNG*

Neusa Dendena Kleinubing

Luiz Gilberto Kronbauer

DOI 10.22533/at.ed.19019120210

CAPÍTULO 11 91

O USO DE AULAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA

Stephanie Silva Weigel Gomes

Regina Maria de Oliveira Brasileiro

João Paulo Alves de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.19019120211

CAPÍTULO 12 99

O USO DE DESENHOS NO ESTILO MANGÁ COMO FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE BIOQUÍMICA

Jefferson Romáryo Duarte da Luz

Hislana Carjoa Freitas Câmara

Thayse Evellyn Silva do Nascimento

Adriana da Silva Brito

Rosangela Lopes Dias

Ana Katarina Menezes da Cruz

DOI 10.22533/at.ed.19019120212

CAPÍTULO 13 109

USO DO FRAMEWORK LARAVEL COMO FERRAMENTA NA APRENDIZAGEM DE PROGRAMAÇÃO WEB: UMA ABORDAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Claudiany Calaça de Sousa
Francislene dos Santos Tavares
Luan Pedro Ramos Coimbra
Ennio Willian Lima Silva

DOI 10.22533/at.ed.19019120213

CAPÍTULO 14 115

O USO DO GOOGLE DOCS COMO FERRAMENTA AUXILIADORA NO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES E PRODUÇÕES ACADÊMICAS

Natália Nascimento Leônico
Claudiany Calaça de Sousa
Rogério Pereira de Souza
Ramasio Ferreira de Meio

DOI 10.22533/at.ed.19019120214

CAPÍTULO 15 125

OFICINA DE MATEMÁTICA NO ACAMPAMENTO JOSÉ MARTÍ/ MST: BAZAR EDUCATIVO PARA A APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS DE OPERAÇÕES BÁSICAS E PORCENTAGEM

Luiz Fernandes de Oliveira
Robério Luiz da Silva
Renata Cassiano Soares
Francisco do Nascimento Lima
Clarissa Souza de Andrade Honda

DOI 10.22533/at.ed.19019120215

CAPÍTULO 16 128

OFICINA DE PRODUÇÃO DE MAPAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA

Dioclécio dos Santos Araújo
Andrey Thalisson Cavalcante Ribeiro
Maria do Socorro dos Santos Lima
Cléoma Maria Toscano Henriques

DOI 10.22533/at.ed.19019120216

CAPÍTULO 17 133

OS IMPACTOS DO PIBID NO PROCESSO DE FORMAÇÃO INICIAL DOS BOLSISTAS ID DO IF BAIANO – CAMPUS SANTA INÊS

Ueliton Jesus dos Santos
Marcos Paulo Santana de Jesus
Nilma Santos de Jesus
Wasley de Jesus Santos

DOI 10.22533/at.ed.19019120217

CAPÍTULO 18 142

A SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO TRABALHO COM GÊNEROS TEXTUAIS SOB A ÓTICA DOS DIREITOS DE APRENDIZAGEM

Maira Vieira Amorim Franco
Otilia Maria Alves da Nóbrega Alberto Dantas
Virginia Honorato Buffman Borges

DOI 10.22533/at.ed.19019120218

CAPÍTULO 19 152

A MATEMÁTICA E A ARTE: A CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA PERSPECTIVA SOBRE A GEOMETRIA ESPACIAL UTILIZANDO O ORIGAMI

Isabel Bezerra Lima
Janielly Silva Mendes Vieira
Rafael Oliveira do Nascimento
Antônio Evangelista Ferreira Filho

DOI 10.22533/at.ed.19019120219

CAPÍTULO 20 160

OS MESTRADOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DE ENSINO: GERANDO PRODUÇÕES COMO ALTERNATIVAS À ABORDAGEM DE COMPONENTES CURRICULARES DIVERSOS

Luiz Felipe Kopper da Silva
Maria Augusta Martiarena de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.19019120220

CAPÍTULO 21 173

PARÓDIA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE BIOLOGIA EM ESCOLA PÚBLICA DE TERESINA-PI

Evandro Bacelar Costa
Alberto Alexandre de Sousa Borges
Alanderson Carlos Vieira Mata
Adna Dallyla Torres Lopes
Lucas Pires de Sá Mendes
Stela Marys Campelo da Silva
Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda

DOI 10.22533/at.ed.19019120221

CAPÍTULO 22 179

PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE DROGAS LICITAS E LÍCITAS

Edilara Leandro de Sousa
Lucieli Marafon
Flávia Andréia Fracaro

DOI 10.22533/at.ed.19019120222

CAPÍTULO 23 184

PERCEPÇÃO DOS ALUNOS ACERCA DAS DIFICULDADES NA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA NO ESTUDO DE PROBABILIDADE

Francimácia Almeida Alves da Silva
Jonas Felix de Sousa
José Juraci Fernandes dos Santos
Vanda Maria Félix Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.19019120223

CAPÍTULO 24 195

PÓS MODERNIDADE, NEOLIBERALISMO E FORMAÇÃO DOCENTE

Valmir Pereira
José Cândido Rodrigues Neto
Maria Claudia Coutinho Henrique
Kalligiana Araújo de Farias
Carolina Cavalcanti Bezerra
Renata Leite Nunes
Roberta Xavier Montenegro Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.19019120224

CAPÍTULO 25 205

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES: MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

[Elisandra Alves](#)

DOI 10.22533/at.ed.19019120225

CAPÍTULO 26 217

PRESENÇA DE COMPONENTES CURRICULARES RELACIONADOS ÀS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS MATRIZES CURRICULARES DAS LICENCIATURAS DA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA

[William Xavier de Almeida](#)

DOI 10.22533/at.ed.19019120226

CAPÍTULO 27 231

PRODUÇÃO DE SABÃO CASEIRO COMO INCENTIVO À REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO RESIDUAL EM COCAL- PI

[Thaís Alves Carvalho](#)

[Lucas dos Santos Silva](#)

[Rayane Erika Galeno Oliveira](#)

[Thalita Brenda Vieira dos Santos](#)

[Elenice Monte Alvarenga](#)

DOI 10.22533/at.ed.19019120227

CAPÍTULO 28 237

PROFISSÃO PROFESSOR: APONTAMENTOS SOBRE OS CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

[Christina Vargas Miranda e Carvalho](#)

[Hélder Eterno da Silveira](#)

DOI 10.22533/at.ed.19019120228

CAPÍTULO 29 248

PROJETO DE EXTENSÃO E A VIVÊNCIA DA INSTITUCIONALIZAÇÃO: PERCEPÇÃO DE UMA ACADÊMICA EM FISIOTERAPIA

[Mayra Karolinne R. L. Paula](#)

[Isadora Prado de Araújo Vilela](#)

[Marina Prado de Araújo Vilela](#)

[Juliana Alves Ferreira](#)

[Renata Machado de Assis](#)

[Daisy de Araújo Vilela](#)

DOI 10.22533/at.ed.19019120229

CAPÍTULO 30 255

PROPOSIÇÃO DE UMA MOSTRA EXPERIMENTAL NA PERSPECTIVA DA PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE: A EXPERIMENTAÇÃO COMO MARCO NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE FÍSICA

[Maria da Glória Fernandes do Nascimento Albino](#)

[Amadeu Albino Júnior](#)

[Paulo Cavalcante da Silva Filho](#)

[Margareth Santoro Baptista de Oliveira](#)

DOI 10.22533/at.ed.19019120230

CAPÍTULO 31 266

TRAJETÓRIA DE VIDA DOCENTE E MOTIVAÇÃO DE SUJEITOS ACERCA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS, ADULTOS E IDOSOS - EJAI

Lourival Alves Barreto
Thiago Lopes Santos
Flávia dos Santos Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.19019120231

CAPÍTULO 32 273

UM ESTUDO BREVE SOBRE A QUÍMICA COM ALUNOS DO 9ºANO DO ENSINO FUNDAMENTAL UTILIZANDO COMO MATERIAL DE PESQUISA O REFRIGERANTE

Karynna Emanuele da Silva Brito
Rafael dos Santos Ferreira
Ivoneide Cerqueira Silva
Lucas Gomes de Araújo
José Regilmar Texeira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.19019120232

CAPÍTULO 33 285

UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE INSTRUMENTOS DE METAIS NO CONTEXTO DE BANDAS FILARMÔNICAS USANDO DOBRADOS COMO ELEMENTO DE APRENDIZAGEM

Breno Novaes Alves
Iago Silva Rodrigues
Lilian Danila Guimarães dos Santos
Marinaldo Lourenço da Silva Souza
Rogério Carvalho da Silva
Ruy Victor Conceição Lins

DOI 10.22533/at.ed.19019120233

CAPÍTULO 34 295

USO DE JOGOS VIRTUAIS NO ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE TRANSMISSÃO DE CARACTERÍSTICAS HEREDITÁRIAS

Kelly Mayara Silva da Paz Santos
Jairo Gabriel da Silva Nascimento
Ítalo Vitor Monção da Silva
Yara Ferreira Lima
José Williams Gomes de Oliveira Filho

DOI 10.22533/at.ed.19019120234

CAPÍTULO 35 307

USO DO GEOGEBRA EM SALA DE AULA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM POR PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DA CIDADE DE FLORIANO-PI

Fábio Pinheiro Luz
Alison Vilarinho Pereira da Costa
Cássio de Castro Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.19019120235

CAPÍTULO 36 318

AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS DE FORMAÇÃO DOCENTE PARA A LICENCIATURA

Solange Aparecida de Souza Monteiro
Heitor Messias Reimão de Melo
Paulo Rennes Marçal Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.19019120236

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES: MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Elisandra Alves

Universidade do Oeste de Santa Catarina
(Unoesc)
Chapecó - SC

RESUMO: O artigo traz resultados de pesquisa qualitativa sobre práticas pedagógicas desenvolvidas por professores de matemática do ensino médio na perspectiva de integrar a educação ambiental, em escolas da cidade de Chapecó/SC. O procedimento metodológico adotado foi o de estudo de caso através de aplicação de questionário *com questões semiabertas buscando* informações pessoais, profissionais, formação acadêmica e continuada e, práticas interdisciplinares em matemática e educação ambiental. Apesar da conscientização dos professores em relação à temática, existem dificuldades e limitações explicitadas na pesquisa. A reflexão teórica perspectiva possibilidades de abordar a matemática qualitativa de maneira interdisciplinar.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática qualitativa. Educação Ambiental. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT: The article presents qualitative research results on pedagogical practices developed by high school mathematics teachers in the perspective of integrating environmental education in schools in the city of Chapecó /

SC. The methodological procedure adopted was the case study through the application of a questionnaire with semi-open questions seeking personal, professional information, academic and continuing education, and interdisciplinary practices in mathematics and environmental education. Despite the teachers' awareness of the subject, there are difficulties and limitations that are explicit in the research. The theoretical reflection perspectives possibilities to approach the qualitative mathematics in an interdisciplinary way.

KEYWORDS: Qualitative mathematics. Environmental Education. Interdisciplinarity.

1 | INTRODUÇÃO

O Ministério da Educação organizou uma reforma no Ensino Médio que culminou com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNS do Ensino Médio) em 1999. Os PCNS do Ensino Médio foram construídos tomando como base os princípios definidos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 (LDB - Lei 9.394/96), que conferiu ao Ensino Médio uma nova identidade ao integrá-lo à Educação Básica (BRASIL, 2000).

Como uma das etapas da Educação Básica, o Ensino Médio passou a ter como

objetivos a formação ética e o desenvolvimento de um ser humano crítico, capaz de refletir intelectual e socialmente. Para atingir tais metas, ocorreu uma **reorganização das disciplinas escolares** agrupando-as em áreas de conhecimento e uma ressignificação do conhecimento escolar, por meio da contextualização e da interdisciplinaridade (MARINHO, 2004, p.20).

Ao abordar o aprendizado da área das Ciências, da Matemática e suas Tecnologias, os PCNS do Ensino Médio apontam que a compreensão da relação entre o aprendizado científico, matemático e das tecnologias e as questões de alcance social são a um só tempo meio para o ensino e objetivo da educação (BRASIL, 2000).

Os PCNS do Ensino Médio conferem importância ao trabalho com temáticas como ética, consumo, saúde, meio ambiente, ou seja, “questões de alcance social”. À medida que passaram a servir de eixo direcionador da prática docente e do currículo escolar, reforçam a legitimidade e a importância do trabalho com a educação ambiental, como formadora de valores e de atitudes em um processo educativo que tenha a formação integral dos alunos como um dos seus objetivos.

Não só os professores/as de matemática, mas de todas as disciplinas, tem que ter a consciência da relevância da educação ambiental no espaço escolar e ter a capacidade de reconhecer a conveniência de uma prática coletiva que ultrapasse os limites das disciplinas como estratégia para se alcançar essa formação integral, pois a Educação Básica se constitui num espaço de esperança para se trabalhar a educação ambiental através de uma proposta que privilegie a conscientização das novas gerações.

Mas quais são as práticas pedagógicas que professores/as de matemática da cidade de Chapecó estão utilizando para fazer essa ligação interdisciplinar entre a educação ambiental e a matemática? De que maneira professores relacionam o ensino de matemática com questões ambientais nas suas aulas? Quais os resultados? Como a educação ambiental está sendo desenvolvida pelos docentes? Essas questões direcionaram a pesquisa pretendida.

Ao entrar em contato com a Secretaria Estadual de Educação de Chapecó (GERED), particularmente com a Supervisora de Políticas e Planejamento Educacional, após conhecimento do projeto de estudos, autorizou a visita a dez escolas da região central do município.

Entrei em contato com as secretarias das escolas por e-mail para agendar a visita. Ao chegar às escolas tive a oportunidade de conversar rapidamente com alguns professores/as e deixar o questionário para ser recolhido em data posterior, pois boa parte dos professores/as da amostra estavam em horário de aula ou reunião bimestral (conselho de classe).

Ao iniciar a interpretação das manifestações feitas, foi constatada a dificuldades dos professores/as em integrar a educação ambiental, principalmente pela ausência do tema na formação acadêmica e continuada dos mesmos, o que levou a procurar um referencial teórico que tratasse de interdisciplinaridade/transdisciplinaridade.

Os autores que foram estudados, para fundamentar este tema foram; Ubiratan D' Ambrosio, Basarab Nicolescu, João Bernardes da Rocha Filho e Severino Antônio.

Para refletir possibilidades de integrar a matemática e a educação ambiental, recorri à teoria da complexidade, sob o referencial de Edgar Morin, ao pensamento sistêmico de Fritjof Capra e ao educar para iniciativa e solidariedade de Roque Strieder, além de pesquisadores de matemática qualitativa.

2 | PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO DO MUNICÍPIO DE CHAPECÓ E DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA ASSOCIAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SUAS AULAS

Foram investigados dezenove professores/as de matemática do ensino médio das escolas estaduais do município de Chapecó, todos preencheram um questionário que totalizava vinte e seis questões que contemplavam informações pessoais, profissionais, formação acadêmica, formação continuada, questões sobre práticas de interdisciplinaridade entre matemática e educação ambiental. O período de investigação foi de setembro de 2017 a dezembro do mesmo ano.

Foi constatado que aproximadamente 58% dos professores/as possuem curso de pós – graduação em algum segmento da educação, principalmente educação matemática, em torno de 84% tem graduação em matemática licenciatura plena, todos (100%) participaram de algum curso de atualização ou capacitação profissional nos últimos dois anos.

Porém, é unânime a afirmação que não tiveram em sua formação educação ambiental, alguns relataram ter sido citado como um tema transversal, mas nunca trabalhado em sua formação acadêmica ou até mesmo na formação continuada de professores/as.

A Política Nacional de Educação Ambiental presume a inclusão da dimensão ambiental na formação dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino.

Mesmo assim, quase 47% dos professores/as relataram que trabalham com questões de matemática que envolvem as causas ambientais, principalmente nas resoluções de questões de matemática, normalmente presentes em seus livros didáticos, relacionando os conteúdos como: adição, subtração, multiplicação, divisão, regra de três, porcentagem, equações do 1º grau, função exponencial, estatística, progressão geométrica e progressão aritmética, associados à reciclagem de lixo, consumo consciente da água, preservação dos recursos naturais, energias renováveis e não renováveis, desmatamento e poluição.

Os professores/as que abordam a educação ambiental em suas aulas é, na maioria dos casos, devido ao projeto escolar que geralmente está vinculado ao consumo consciente da água ou reciclagem de lixo, ou ainda algum material complementar que

está em seu livro didático que lhe despertou algum interesse, mesmo assim associado à matemática quantitativa.

Mais da metade dos professores/as entrevistados (52%) afirmam não trabalhar nada em relacionado à educação ambiental, por não ter tido esta formação e por isso desconhecem o conteúdo de educação ambiental para conciliar a matemática.

Cerca de 90% dos professores/as entrevistados responderam que entre os principais motivos para não incorporar a educação ambiental, e até mesmo elaborar aulas interdisciplinares (com outros conteúdos), é a cobrança por resultados de avaliações externas como Prova Brasil, vestibular e principalmente ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio).

É percebido com base nos dados coletados que a interdisciplinaridade entre matemática e educação ambiental, efetivamente não ocorre. Conforme um professor/a descreveu; “Trabalho com questões onde o enunciado traz situações e reflexões a respeito do tema: preservação e a sustentabilidade do meio ambiente. E também abordo em alguns conceitos matemáticos, principalmente na estatística para ter uma melhor compreensão e envolver assuntos do cotidiano. Mas não trabalho a educação ambiental interdisciplinar”.

Apesar de todas as dificuldades encontradas e a tempo debatidas, nota-se que de maneira geral que todos os professores/as entrevistados concordam com a importância da educação ambiental em todas as disciplinas. Na questão que perguntava se gostariam de trabalhar com educação ambiental, todos responderam positivamente. Sobre a importância da temática um professor/a declara; “Tem uma importância relevante, porque se nós como pessoas não cuidar do nosso planeta quem vai cuidar? Precisamos conscientizar nossos alunos da importância de preservar o local onde vivemos, preservando as florestas, não contaminando nossas águas e dando destino correto ao lixo”.

Os professores/as entrevistados que trabalham com a temática, mesmo que superficialmente, fazem associação com a matemática quantitativa, através de resolução de problemas, que envolvem “dados ambientais”, como descritos a seguir.

3 | A PRESENÇA DA MATEMÁTICA QUANTITATIVA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Os conteúdos que os professores conseguem relacionar referem-se à matemática quantitativa, como: adição, subtração, multiplicação, divisão, regra de três, porcentagem, equações do 1º grau, função exponencial, estatística, progressão geométrica e progressão aritmética.

Mas, é perceptível que não conseguem dar significado para esta relação, até mesmo por não ser possível dar um real significado para as questões ambientais através da matemática quantitativa. Segundo Almeida (2010, p. 853);

A educação, preocupada principalmente com a aquisição de competências e/ou a transmissão de conhecimentos, tem dado pouca atenção para a compreensão do mundo – isto é, um modo de pensar que não tem como objetivo primeiro a resolução de problemas.

O ensino da matemática, baseado no processo de transmissão, sistematização e assimilação dos conhecimentos, se torna superficial se não significar os conteúdos, se não levarem o aluno a pensar. Almeida (2010, p. 857) declara, “[...] enquanto estamos envolvidos com problemas e atividades, planejando e procurando soluções, não temos a distância o suficiente para indagar o sentido das coisas”. Para que a matemática seja também uma fonte de reflexões, não pode limitar-se simplesmente a resultados finais.

De acordo com D’Ambrosio (1997), a matemática faz parte da história da humanidade, participando da maioria dos contextos: naturais, culturais, políticos, humanos, entre outros. Ela interage em praticamente tudo o que nos cerca, com maior ou menor intensidade. Refletir sobre isso implica compreender-nos no mundo que nós construímos buscando também uma inserção mais ativa do indivíduo na sociedade.

Nós, professores/as atuantes, tivemos uma formação acadêmica sob os aspectos da matemática clássica, a matemática das certezas, baseada na geometria euclidiana, classificada até mesmo como ciências “duras”, temos que refletir: será essa matemática cartesiana, matemática das certezas e da ordem o suficiente para explicar fenômenos naturais, biológicos, sociais e humanos? O suficiente para relacionar toda a complexidade inerente aos fenômenos naturais e sociais, bem como a complexidade das organizações humanas? Será essa matemática capaz de construir uma atitude pedagógica que contemple a visão de mundo contemporâneo?

Edgar Morin (2000) defende que ao estarmos inseridos em uma realidade complexa, devemos pensar também de forma complexa. A complexidade é uma oportunidade para abandonar, como ação educativa e pedagógica, o mero enquadramento às lógicas rígidas, às verdades absolutas para, então, qualificar o potencial humano da compreensão e não, prioritariamente, habilidades de repetição. Este autor explica;

Complexus significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade (MORIN, 2000, p.38).

Para Agamben (2010), contemporâneo é aquele que mantém um olhar fixo e ao mesmo tempo crítico sobre sua época, neste contexto ser um professor/a contemporâneo significa ultrapassar os limites das obsoletas formas instrucionais capazes de gerar passividade e obediência.

Segundo Assis (2008) , quando se pretende representar a geometria da natureza,

a geometria euclidiana se apresenta incompleta e, em determinadas situações inadequada. Especificamente, muitas das formas encontradas na natureza não são círculos, triângulos, esferas, icosaedros ou retângulos perfeitos, não são simples curvas, superfícies ou sólidos regulares e perfeitos, conforme definidos na geometria clássica de Euclides (300 a.C), cujos teoremas possuem lugar de destaque nos textos de geometria clássica.

Sabemos que nuvens não são esferas, nem montanhas podem ser reduzidas a cones, e linhas litorâneas não são formadas por circunferências, cascas de árvores não são lisas, nem um raio se propaga em linha reta. Estas ideias foram descritas por Benoit Mandelbrot ao defender uma nova geometria, a geometria fractal ou geometria do caos ou ainda geometria da natureza, que se diferencia da geometria euclidiana representada por pontos, retas, planos, limitada para descrever as formas irregulares dos fenômenos existentes na natureza (BAIER, 2005).

Segundo Strieder (2004, p.243);

Os limites da visão cartesiana estão ficando evidentes. Ir além da abordagem mecanicista e reducionista é ultrapassar a visão de universo como um composto profuso de objetos distintos, buscando uma concepção de universo como um todo harmonioso e indivisível, um complexo sistema de endobramentos se enovelando por novos referenciais. A inviabilidade do caminho cartesiano e sua abordagem objetificadora do conhecimento e da vida começam a conduzir a temas com base numa visão orgânica e sistêmica. Tornam-se destaque os temas do relacionamento e da interdependência dos seres humanos com seu entorno. Um todo harmonioso, uma rede de relações dinâmicas que também considere o observador humano.

Para Capra (2000, p.37), na contemporaneidade, a visão de mundo mecanicista;

[...] ainda está na base da maioria de nossas ciências e continua a exercer uma enorme influência em muitos aspectos de nossa vida. Levou à bem conhecida fragmentação em nossas disciplinas acadêmicas e entidades governamentais e serviu como fundamento lógico para o tratamento do meio ambiente natural como se ele fosse formado de peças separadas a serem exploradas por diferentes grupos de interesse.

Além disso, de acordo com Strieder (2004, p.242);

Com o uso da lógica racional, disseminada e aplicada em larga escala, a humanidade impôs sobre o meio ambiente – do alemão, Umwelt, termo utilizado pela primeira vez em 1909 pelo biólogo Jakob Uexküll –, um espírito e uma concepção de domínio e exploração. De forma aviltante, essa lógica torna-se uma espécie de guia supremo que se estende por todas as esferas da vida e dos recursos naturais. Sob a concepção da inesgotabilidade, infligimos sobre a natureza um desequilíbrio, cujo preço a ser pago penaliza e fragiliza a própria vida dos seres humanos e escasseia os recursos naturais.

Os problemas ambientais não serão superados apenas com conhecimento técnico ou gerenciamento de recursos, é preciso uma renovação na qual vemos e

interagimos com o mundo, através de uma visão sistêmica da vida capaz de despertar uma nova consciência e, conseqüentemente, novas maneiras de se relacionar, interdependentemente, com o meio ambiente.

É necessária uma atitude pedagógica que contemple a visão de mundo contemporâneo, que oscila entre a ordem e a desordem, um mundo fractalizado, diverso e singular, uma vez que a racionalidade científica clássica tem sido insuficiente para resolver os graves problemas de uma sociedade complexa.

4 | A IMPORTÂNCIA DE IR ALÉM DA QUANTIFICAÇÃO

A interdisciplinaridade está nos PCNs na categoria de princípio pedagógico, juntamente com a contextualização, como descrito a seguir: “*A interdisciplinaridade e a contextualização foram propostas como princípios pedagógicos estruturadores do currículo para atender o que a lei estabelece [...]*” (PCN, 2002, p. 104).

Sendo o eixo orientador da prática pedagógica, a interdisciplinaridade é apresentada da seguinte maneira:

[...] a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos.

[...] a interdisciplinaridade deve ser compreendida a partir de uma abordagem relacional, na qual se propõe que, por meio da prática escolar, sejam estabelecidas interconexões e passagens entre os conhecimentos através de relações de complementaridade convergência ou divergência (PCN, 2002, p. 34 e 36).

Os autores Rocha Filho, Basso e Borges (2007, p. 37) defendem que a interdisciplinaridade também deverá ser ultrapassada, pois do ponto de vista global caracteriza-se pelo surgimento de muitas outras disciplinas. Por exemplo, entre física e biologia surge à biofísica, entre a biologia e química a bioquímica, e assim por diante, e a transdisciplinaridade exige a superação da fase interdisciplinar, ou seja, a eliminação completa de barreiras e hierarquias de conhecimento.

Segundo Paviani (2008, p. 60), a interdisciplinaridade seria uma maneira de integração entre as disciplinas, e a transdisciplinaridade como integração das formas de conhecimento. A diferenciação entre interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, também é explicada por Martinazzo;

A interdisciplinaridade caracteriza-se por uma comunicação e, até mesmo, colaborando entre as diferentes disciplinas, mantendo-se, porém cada uma com e em sua especificidade. Já na transdisciplinaridade realiza-se um verdadeiro intercâmbio e uma transrelação nos diferentes níveis de conhecimento. Ela rompe e transpõe barreiras e as fronteiras que delimitaram os conhecimentos em territórios

Para Paviani (2008), a interdisciplinaridade promove o intercâmbio teórico e metodológico, a aplicação de conhecimento de uma ciência em outra, a transdisciplinaridade, propõe o rompimento de paradigmas e modelos das disciplinas, tendo em vista as novas exigências da sociedade.

Capra (2006, p. 129), afirma;

[...] ao longo de nossa história intelectual, a matemática nunca foi separada de outras áreas do conhecimento e das atividades humanas. No entanto, no século XX, o reducionismo, a fragmentação e a especialização crescentes levaram a um extremo isolamento da matemática, até mesmo no âmbito da matemática científica.

Para D'Ambrosio (1997), o acúmulo de conhecimentos disciplinares, embora necessário, tem se mostrado insuficiente para resolver os problemas maiores com que se defronta a humanidade. Uma opção é a transdisciplinaridade, que vai além das organizações internas de cada disciplina.

Ainda sobre ao ver do mesmo autor;

A transdisciplinaridade é o enfoque holístico que procura elo entre as peças que foram por séculos isoladas. Não se contenta com aprofundamento do conhecimento das partes, mas com a mesma intensidade procura conhecer as ligações entre essas partes. E vai além, pois no sentido amplo de dualidade não reconhece maior ou menor essencialidade de qualquer das partes sobre o todo (D'AMBROSIO, 1997, p.17).

Para Nicolescu (2001, p. 162);

A transdisciplinaridade é complementar à abordagem disciplinar; faz emergir do confronto das disciplinas novos dados que as articulam entre si; e ela nos oferece uma nova visão da natureza e da realidade. A transdisciplinaridade não busca o domínio de várias disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e as ultrapassa.

De acordo com Capra (2006, p. 40), a ciência cartesiana acreditava que em qualquer sistema complexo o comportamento do todo podia ser analisado em termos das propriedades de suas partes. A ciência sistêmica mostra que os sistemas vivos não podem ser compreendidos através de análise simples, fragmentando. As propriedades das partes não são propriedades intrínsecas, mas só podem ser entendidas em um contexto maior. O pensamento sistêmico é pensamento "contextual" o seu contexto significa entendê-las, para Maturana (2001) este entendimento vem a partir da explicação e o explicar é sempre uma reformulação da experiência que se explica. Considerando o seu meio ambiente, também podemos dizer que todo pensamento sistêmico é pensamento ambientalista.

Se o mundo é uma construção humana e já não é um mundo estável, pronto

a ser representado e desvendado, estamos diante da necessidade de um diferente fazer pedagógico e educativo, com um diferente suporte epistemológico que não o arborescente (cartesiano), mas o do rizoma, da complexidade;

[...] diante de realidades complexas toda e qualquer descrição e explicação analítica, com base e modelos simplificadores, que analisam cada parte sem descrever o todo e pretendem compreender o todo desconsiderando as partes, são insuficientes e passíveis de falhas. Desejar compreender o que é complexo, por natureza, requer um pensamento complexo (STRIEDER, LAGO e EIDT, 2017, p. 1246).

Um fazer que não possa restringir-se à transmissão passiva, mas que considere a dinâmica do mundo a partir da interação do sujeito com esse mundo “com esta consciência pode estar emergindo um novo código de ética, na qual a natureza e o eu serão unos na diversidade” (STRIEDER, 2004, p. 249).

Na visão mecanicista, o mundo é uma coleção de objetos. Estes, naturalmente, interagem uns com os outros, e, portanto, há relações entre eles. Mas as relações são secundárias. Na visão sistêmica, compreendemos que os próprios objetos são redes de relações, embutidas em redes maiores. Para o pensador sistêmico, as relações são fundamentais. As fronteiras dos padrões discerníveis (“objetos”) são secundárias. Os pensadores sistêmicos defendem;

[...] as interações simultâneas de muitas variáveis geram os padrões de organização característicos da vida, mas eles careciam de meios para descrever matematicamente a emergência desses padrões. Falando de maneira técnica, os matemáticos estavam limitados às equações lineares, que são inadequadas para descrever a natureza altamente não-linear dos sistemas vivos (CAPRA, 1998, p.75).

Nas palavras de Strieder (2004, p. 248);

Refletir sobre ser é formar unidade indissolúvel com o entorno ambiente é voltar-nos para nós mesmos, como oportunidade única de reconhecer nossas cegueiras e também as nossas certezas são enfim ilusões e que a realidade é nebulosa e tênue, mutável como os fractais, negando o determinismo. É começar a cultivar uma visão do todo, uma visão holística – do grego holos, que significa todo, totalidade. Olhar holisticamente é semear a concepção de que os organismos vivos são totalidades e não partes como reza a cartilha mecanicista e mais, que eles constituem totalidades integradoras.

Morin (2000) afirma que daqui para frente cabe à educação um esforço transdisciplinar, que possa rejuntar ciência e humanidade e romper com a oposição ser humano/natureza.

Para Nicolescu (2001), a abordagem transdisciplinar é a tendência de reunir as disciplinas numa totalidade, ante os fenômenos naturais. É necessário reconhecer as relações entre disciplinas, num espaço comum de diálogo de trocas e integração. Tal abordagem possibilita que os fenômenos naturais possam ser vistos em diversas

perspectivas diferentes ao mesmo tempo, gerando uma visão holística desse fenômeno. Mas essa compreensão holística dos fenômenos não se enquadra dentro de nenhuma disciplina particular, isto porque está entre, através e além de qualquer disciplina.

Antônio (2002, p. 27) descreve a transdisciplinaridade como;

Sendo uma nova concepção sistêmica e educacional. Um novo modo de compreender a realidade, a natureza e o ser humano, um modo de conhecer e de conhecer o conhecimento. Um modo de pensar e pensar o pensamento. Recusa a separação rígida dos saberes e os especialismos cegos. Religa o que o pensamento cartesiano separou e os mecanicismos dilaceraram.

Por isso temos que refletir a possibilidade de inserir o pensamento sistêmico, a teoria do caos, os fractais aos conteúdos curriculares do Ensino Básico, sem desconsiderar o currículo tradicional, mas integrando os conteúdos clássicos aos contemporâneos.

Não é necessário banir a geometria euclidiana dos currículos escolares e sim acrescentar a geometria fractal, para que seja possível uma mudança de concepção, uma mudança de paradigma, uma mudança de visão de mundo, que desperte a sensibilidade do ser humano, que o faça pensar como se relaciona com a natureza, seus recursos, seus potenciais, seus limites e sua imanência sistêmica.

De acordo com Capra (2006, p. 99), a matemática da complexidade é a matemática das relações e de padrões. É mais qualitativa do que quantitativa e, desse modo, incorpora a mudança de ênfase característica do pensamento sistêmico – de objetos para relações, da quantidade para qualidade, da substância para o padrão. Para apreciar a novidade da nova matemática da complexidade é instrutivo contrastá-la com a matemática da ciência clássica.

Para D'Ambrosio (1996), o grande desafio é desenvolver uma dinâmica que presente a ciência de hoje relacionada a problemas de hoje e ao interesse dos alunos.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo dessa pesquisa foi tomar conhecimentos de práticas interdisciplinares de professores/as de matemática de Chapecó para integrar a educação ambiental em suas aulas. Foi possível constatar que interdisciplinaridade efetivamente não ocorre, mas é perceptível a aceitação do tema pelos professores/as, porém devido a uma formação que incentiva a especialização, acabam por desconhecer maneiras de integrar os conteúdos.

A formação disciplinar dos professores/as, normalmente assentada sobre os modelos que privilegiam a especificidade da área ao invés de sua interdependência é certamente, uma das principais barreiras para operacionalização de práticas pedagógicas possíveis no seio da complexidade.

A matemática quantitativa, a base da ciência moderna não perde validade, porém apresenta limitação, se faz necessária a matemática qualitativa, pois esta é à base da ciência contemporânea.

Da maneira que a matemática quantitativa é trabalhada na escola todos os fenômenos naturais, biológicos, sociais e humanos parecem serem regulares e completamente previsíveis. Diante a complexidade desses fenômenos é preciso acrescentar a matemática qualitativa, oriunda do pensamento não - linear e onde a aleatoriedade está presente.

A complexidade subsidia uma melhor compreensão dos fenômenos, qualificando o olhar sobre os mesmos, porque possibilita a busca de aportes em diferentes áreas do conhecimento.

Os obstáculos formativos são complexos e toda e qualquer solução simplista e em caráter de urgência não passa de paliativo intempestivo. Processos formativos alternativos implicam na mudança de mentalidade que envolve mudanças de concepções de uma relação pedagógica baseada na transmissão de conhecimentos por parte de determinada disciplina, para relação participativa e construtiva. Essa mudança nas ações pedagógicas terá êxito crescente na medida em que ocorrerem também mudanças nas concepções de aprendizagem, como sendo inerentes às experiências de vida. Ou seja, admitir que a capacidade de aprendizagem de qualquer sistema vivo envolve seu operar biológico, seu operar ambiental, racional e sua dinâmica racional epistêmica.

É necessária uma formação que proponha a contribuir com os professores a refletir as mudanças ocorridas no mundo e na ciência, que ocorreram na transição da física clássica à física quântica, que trate de Sistemas Dinâmicos, Teoria do Caos, Ecologia (não somente associado à política verde, e sim estudo da vida da Terra e a relação entre seus constituintes) e Fractais dentro de uma pesquisa qualitativa e transdisciplinar.

Para que o ensino da matemática contemporânea seja uma matemática mais humanizada no sentido de realmente ser uma criação da relação do ser humano/mundo é preciso rever nossas formas de aprender/ensinar/conhecer, e encontrar maneiras de acima de tudo fazer refletir a nossa sensibilidade social buscando maior compreensão do mundo em que vivemos.

REFERÊNCIAS

AGAMBEN, Giorgio. **O que é o contemporâneo? E outros ensaios**. Chapecó: Argos, 2009.

ALMEIDA, Vanessa Sievers de. **A distinção entre conhecer e pensar em Hannah Arendt e sua relevância para a educação**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 853-865, set/dez, 2010.

ANTÔNIO, Severino. **Educação e Transdisciplinaridade: crise e reencantamento da aprendizagem**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

ASSIS, Thiago A. et al. **Geometria fractal: propriedades e características de fractais ideais**. Revista Brasileira de Ensino de Física [online], v. 30, n. 2, 2008. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbef/v30n2/a05v30n2.pdf>>. Acesso em: 12 fev.2018.

BAIER, Tania. **O nexo “Geometria Fractal – Produção da Ciência Contemporânea” tomado como núcleo do currículo de matemática do Ensino Básico**. Tese de doutorado. Rio Claro: Instituto de geociências e ciências exatas, UNESP, 2005. Disponível em: < https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102079/baier_t_dr_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 13 nov.2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.

_____. **O Ponto de Mutação: A Ciência, a Sociedade e a Cultura emergente**. 21^a ed. São Paulo: Cultrix, 2000.

D’AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

_____. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 4^o ed., 1996.

MARINHO, Alessandra Machado Simões. **A Educação Ambiental e o Desafio da Interdisciplinaridade**. Dissertação (Mestrado em Educação) – PUC de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2004. Disponível em: < http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao_MarinhoAM_1.pdf> Acesso em: 10 jan.2018.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MARTINAZZO, Celso José. **O pensamento complexo e a educação escolar na era planetária**. In: MARTINAZZO, Celso José; PUHL, Mário José (Orgs.). A complexidade e a pluralidade do conhecimento. Ijuí: Unijuí, 2013. p. 09-34.

MORIN, Edgar. **A Cabeça Bem-Feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo, Trion. 2001.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções**. 2. ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2008.

ROCHA FILHO, J. B.; BASSO, N. R. S.; BORGES, R. M. R. **Transdisciplinaridade: a natureza íntima da educação científica**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

STRIEDER, Roque. **Educar para a Iniciativa e a Solidariedade**. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2004. STRIEDER, Roque; LAGO, Clenio; EIDT, Paulino. **Complexidade e experiências formativas**. In: Perspectiva: v.35, n 4 p. 1240/1276 – UFSC, 2017.

SOBRE A ORGANIZADORA

Solange Aparecida De Souza Monteiro - Mestra em Processos de Ensino, Gestão e Inovação pela Universidade de Araraquara - UNIARA (2018). Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1989). Possui Especialização em Metodologia do Ensino pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras Urubupunga (1992). Trabalha como pedagoga do Instituto Federal de São Paulo campus São Carlos (IFSP/ Câmpus Araraquara-SP). Participa dos núcleos: -Núcleo de Gêneros e Sexualidade do IFSP (NUGS); -Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). Desenvolve sua pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade e em História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena e/ou Relações Étnico-raciais. Participa do grupo de pesquisa - GESTELD- Grupo de Estudos em Educação, Sexualidade, Tecnologias, Linguagens e Discursos.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-119-0

