

Reflexões em Ensino de Ciências Vol. 4

Atena Editora



 **Atena** Editora
www.atenaeditora.com.br

Ano
2018

Atena Editora

REFLEXÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS – Vol. 4

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora
Copyright © da Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Edição de Arte e Capa: Geraldo Alves
Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Profª Drª Adriana Regina Redivo – Universidade do Estado de Mato Grosso
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. Carlos Javier Mosquera Suárez – Universidad Distrital de Bogotá-Colombia
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª. Drª. Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª. Deusilene Souza Vieira Dall'Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
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. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

A864r

Atena Editora.

Reflexões em ensino de ciências [recurso eletrônico]: Vol. 4 /
Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.
16.692 k bytes – (Ensino de Ciências; v. 4)

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-93243-64-6

DOI 10.22533/at.ed.646180502

1. Ciência – Estudo e ensino. I. Título. II. Série.

CDD 507

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

2018

Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização da Atena Editora

www.atenaeditora.com.br

E-mail: contato@atenaeditora.com.br

Sumário

CAPÍTULO I

A CONSTRUÇÃO DE HABILIDADES PARA O EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Paulo Vítor Teodoro de Souza, Nicéa Quintino Amauro e Ernanda Alves de Gouveia6

CAPÍTULO II

A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DO CONTEÚDO LIGAÇÕES IÔNICAS: OBSERVANDO O ENVELHECIMENTO BIOLÓGICO DO SABER

Marcelo Igor dos Santos Lima, Flávia Cristiane Vieira da Silva, José Euzebio Simões Neto e Ehrick Eduardo Martins Melzer..... 16

CAPÍTULO III

ARTE, NATUREZA E INTERDISCIPLINARIDADE: (ALGUMAS) MEDIAÇÕES PEDAGÓGICAS NO MUSEU INHOTIM

Kariely Lopes Gomes de Brito, Gisele Regiani Almeida, Guilherme Pizoni Fadini, Maria Margareth Cancian Roldi, Raíza Carla Mattos Santana, Adriana da Conceição Tesch, Sidnei Quezada Meireles Leite e Manuella Villar Amado 33

CAPÍTULO IV

ARTICULAÇÃO ENTRE ENFOQUE CTS E A EDUCAÇÃO DA INFÂNCIA: REFLEXÕES E CONJECTURAS

Nájela Tavares Ujiie e Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro 49

CAPÍTULO V

ASPECTOS PEDAGÓGICOS DE UMA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO: AULA DE CAMPO NO MUSEU INHOTIM PARA DISCUTIR AS POTENCIALIDADES DA EDUCAÇÃO NÃO FORMAL

Ana Carolina Sampaio Frizzera, Athyla Caetano, Charlles Monteiro, Fernando Campos Alves, Glaziela Vieira Frederich, Juliana Corrêa Taques Rocha, Sidnei Quezada Meireles Leite e Manuella Villar Amado 63

CAPÍTULO VI

AULA DE CAMPO DE TECNOLOGIA PESQUEIRA COMO ESTRATÉGIA PARA PROMOVER O PENSAMENTO CRÍTICO EM ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE NÍVEL MÉDIO

Victor Hugo da Silva Valério, Sidnei Quezada Meireles Leite, Dayse Aline Silva Bartolomeu de Oliveira e Thiago Holanda Basílio 79

CAPÍTULO VII

CONCEPÇÕES SOBRE O GÊNERO FÍLMICO DE ANIMAÇÃO NO ENSINO DE ECOLOGIA

José Nunes dos Santos e Maria José Fontana Gebara.....92

CAPÍTULO VIII

EDUCAÇÃO PERMANENTE NAS DIRETRIZES CURRICULARES DOS CURSOS DA ÁREA DE SAÚDE

Fernanda Ávila Marques, Ednéia Albino Nunes Cerchiari, Cibele de Moura Sales, Lourdes Missio, Maria José de Jesus Alves Cordeiro e Rogério Dias Renovato 104

CAPÍTULO IX

ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DO CURRÍCULO EM AÇÃO A PARTIR DA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CRÍTICA

Wellington Alves dos Santos e Maria das Graças Ferreira Lobino..... 119

CAPÍTULO X

ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM AULAS DE QUÍMICA NO PROJETO DE CORREÇÃO DE FLUXO TRAVESSIA MÉDIO EM PERNAMBUCO

João Paulo da Silva Santos e Cláudia Renata da Silva Santos.....137

CAPÍTULO XI

FORMAÇÃO DOCENTE EM SAÚDE, EDUCAÇÃO INTERPROFISSIONAL E INTERDISCIPLINARIDADE: PERCEPÇÕES, SABERES, FAZERES E PRÁTICAS

Maria Aparecida de Oliveira Freitas e Rosana Aparecida Salvador Rossit 150

CAPÍTULO XII

INTERDISCIPLINARIDADE E ENSINO POR INVESTIGAÇÃO DE BIOLOGIA E QUÍMICA NA EDUCAÇÃO SECUNDÁRIA A PARTIR DA TEMÁTICA DE FERMENTAÇÃO DE CALDO DE CANA

Sérgio Martins dos Santos, Guilherme Pizoni Fadini, Maria Margareth Cancian Roldi, Manuella Villar Amado, Vilma Reis Terra e Sidnei Quezada Meireles Leite 167

CAPÍTULO XIII

MODELAGEM DIDÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O TRABALHO COM ATIVIDADES PRÁTICAS DE CIÊNCIAS

Fernando Bastos, Eliane Cerdas Labarce, Alessandro Pedro e Bruno Tadashi Takahashi 182

CAPÍTULO XIV

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

Rafael Piovesan Pistoia, Anderson Luiz Ellawanger e Solange Binotto Fagan 194

CAPÍTULO XV

O QUE ESTUDANTES PENSAM SOBRE AS FASES DA LUA?

Amanda de Mattos Pereira Mano e Eliane Giachetto Saravali 211

CAPÍTULO XVI

PARTICIPAÇÃO DE GRADUANDOS DOS CURSOS DE QUÍMICA, FÍSICA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO PIBID E A SUA OPÇÃO PELA DOCÊNCIA

Edinéia Tavares Lopes, Assicleide da Silva Brito, Yasmin Lima de Jesus, Maria Camila Lima Brito de Jesus e Aline Nunes Santos 228

CAPÍTULO XVII

RESSOCIALIZAÇÃO BASEADA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E NA PSICOLOGIA AMBIENTAL

Gislaine Fátima Schnack.....240

CAPÍTULO XVIII

SOBRE QUÉ REFLEXIONAN LOS PROFESORES DE CIENCIAS? DIMENSIONES Y PROCESOS PARA LA FORMACIÓN INICIAL Y CONTINUA

Carlos Vanegas Ortega e Rodrigo Fuentealba Jara253

CAPÍTULO XIX

UMA ABORDAGEM SOBRE DST'S: INTERVENÇÃO COM JOGOS DIDÁTICOS DIGITAIS

Viviane Sousa Rocha, Amanda Ricelli de A. Nunes Gomes, Michelly de Carvalho Ferreira, Nathalya Marillya de Andrade Silva, Karla Patricia de Oliveira Luna e Allan Kardec Alves da Mota.....266

Sobre os autores.....277

CAPÍTULO III

ARTE, NATUREZA E INTERDISCIPLINARIDADE: (ALGUMAS) MEDIAÇÕES PEDAGÓGICAS NO MUSEU INHOTIM

**Kariely Lopes Gomes de Brito
Gisele Regiani Almeida
Guilherme Pizoni Fadini
Maria Margareth Cancian Roldi
Raíza Carla Mattos Santana
Adriana da Conceição Tesch
Sidnei Quezada Meireles Leite
Manuella Villar Amado**

ARTE, NATUREZA E INTERDISCIPLINARIDADE: (ALGUMAS) MEDIAÇÕES PEDAGÓGICAS NO MUSEU INHOTIM

Kariely Lopes Gomes de Brito

Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Cefor/Ifes. Vitória, Espírito Santo

Gisele Regiani Almeida

Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Cefor/Ifes. Vitória, Espírito Santo

Guilherme Pizoni Fadini

Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Cefor/Ifes. Vitória, Espírito Santo

Maria Margareth Cancian Roldi

Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Cefor/Ifes. Vitória, Espírito Santo

Raíza Carla Mattos Santana

Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Cefor/Ifes. Vitória, Espírito Santo

Adriana da Conceição Tesch

Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Cefor/Ifes. Vitória, Espírito Santo

Sidnei Quezada Meireles Leite

Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Cefor/Ifes. Vitória, Espírito Santo

Manuella Villar Amado

Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, Cefor/Ifes. Vitória, Espírito Santo

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi o de estudar alguns aspectos metodológicos de uma formação continuada de professores de ciências e matemática em educação não formal realizada no Museu Inhotim, na cidade de Brumadinho, Minas Gerais, Brasil, tendo em vista a construção de algumas possíveis mediações pedagógicas. A intervenção pedagógica foi planejada com base na aula de campo contendo três etapas, isto é, pré-campo, campo e pós-campo. Tratou-se de uma investigação qualitativa sobre a intervenção pedagógica realizada além da sala de

aula, cujos dados foram produzidos a partir de observações, rodas de conversas, relatos escritos e fotografias obtidas durante o processo pedagógico. A metodologia propiciou diferentes diálogos pedagógicos entre a sala de aula e o Museu Inhotim, culminando na construção de um pequeno catálogo de atividades interdisciplinares, abordando conteúdos de ciências e matemática numa visita semelhante.

PALAVRAS-CHAVE: formação continuada de professores, educação não formal, interdisciplinaridade, mediação pedagógica, ciências naturais e matemática.

1. INTRODUÇÃO

Conforme Trilla (2008, p. 32), [...] *o caráter formal da educação decorre essencialmente de um conjunto de mecanismos de certificação que formaliza a seleção (e a exclusão) de pessoas diante de um mercado de profissões estabelecido, que só começou a se configurar há cerca de 250 anos.* Entretanto, de acordo com Marandino, Selles e Ferreira (2009), museus e centros de ciências podem potencializar a divulgação e popularização da ciência, congregando, no mesmo espaço, oportunidades para se debater referentes temáticas de cunho científico e das humanidades.

Gohn (2006) ressalta que, embora todas as formas de educação estejam relacionadas à formação de cidadania. Quando se trata da educação formal, a autora que são desenvolvidas no ambiente escolar e instituições certificadoras, regulamentadas por leis, seguindo um currículo determinado; e da educação informal, que é realizada ao longo da vida, de forma espontânea, por meio das relações sociais existentes na família, entre os amigos, na igreja, no clube dentre outros ambientes que promovem a socialização e o compartilhamento de valores, hábitos, atitudes e comportamentos, sendo um processo educativo permanente e não organizado, que atua no campo da sensibilidade e das emoções.

Mas, segundo Marandino (2008), [...] *os mediadores ocupam papel central, dado que são eles que concretizam a comunicação da instituição com o público e propicia o diálogo com os visitantes acerca das questões presentes no museu, dando-lhes novos significados.* A autora ressalta que o diálogo entre escola e museu assume um papel que vai além da tríade educacional - formal, não formal e informal, porque tratamos de uma educação além da sala de aula, na fronteira dos três tipos de educação, cujos diálogos podem intensificar a apropriação e inovação de conhecimentos científicos e humanísticos. Por se tratar de uma situação de possíveis diálogos estabelecidos entre escola e museu, é importante produzir investigações sobre a formação continuada de educadores para produção de saberes escolares, científicos e populares, abordando linguagens e possíveis mediações da pedagogia museal.

Outro aspecto abordado neste trabalho foi o caráter interdisciplinar e transdisciplinar, potencialmente produzido no diálogo escola-museu, sobretudo, no âmbito das ciências naturais e matemática, no contexto do Museu Inhotim, na cidade de Brumadinho, no Estado do Espírito Santo, Brasil. Vale citar que o

confronto de diferentes saberes escolares, científicos e populares, acontece na situação de fronteira do conhecimento, provocando debates epistemológicos sobre conceitos, credos, valores, mitos e pensamentos. Aikenhead (1997) corrobora essa linha de pensamento ao se referir sobre produção de ciência transcultural, isto é, numa perspectiva interdisciplinar e transdisciplinar, promovendo conexões de saberes na fronteira do conhecimento, ampliando a visão de mundo, contribuindo para eliminar preconceitos existentes na humanidade e conscientizar a população sobre o papel da ciência.

Partindo desses pressupostos, durante as reuniões do grupo de investigação, foram levantados alguns questionamentos sobre as potencialidades de mediação pedagógica, tais como: De que maneira uma intervenção pedagógica articularia espaços escolares e não escolares? De que maneira uma educação científica poderia ser abordada, de forma interdisciplinar, em um museu? Vale lembrar que as perguntas servem como eixo condutor do trabalho, embora, algumas vezes, não se consiga responder completamente. Segundo Gil (2009, p. 59), as questões surgidas para o pesquisador servem como lembretes para conduzir entrevistas e observações, entre outras formas de coleta de dados.

Então, considerando a relevância da educação formal em espaços de educação não formal, foi planejado um estudo sobre mediação interdisciplinar em ambientes visitados num museu, cujo estudo foi planejado na perspectiva da aula de campo. O objetivo deste trabalho foi o de estudar a aula de campo para formação continuada de professores de Ciências e Matemática, em mediação interdisciplinar no museu de Inhotim, situado na cidade de Brumadinho, Minas Gerais, Brasil.

2. METODOLOGIA

Tratou-se de uma investigação qualitativa planejada com base em Gil (2014) sobre uma intervenção pedagógica de aula de campo produzida no Museu Inhotim, na cidade de Brumadinho, Minas Gerais, Brasil. Os dados foram produzidos a partir de observações, rodas de conversas, relatos escritos, além de fotografias dos momentos da intervenção pedagógica, que envolveu os aspectos da educação não formal e possíveis mediações pedagógicas. Na tabela 1 está apresentado um resumo das técnicas e instrumentos empregados na coleta de dados durante a intervenção pedagógica. Neste trabalho, procuramos nos limitar a apresentar uma análise fenomenológica da intervenção pedagógica (Gil, 2009).

Investigação	Técnicas	Instrumentos
Investigação Qualitativa Tipo: Estudo de Caso	Observações	Anotações no diário de bordo do investigador.
	Inquéritos	Questionários e entrevistas.
	Imagens	Fotografias e filmagens como registros dos momentos.
	Relatos orais e escritos	Anotações produzidas nos diários de bordo dos estudantes.

Tabela 1: Resumo das técnicas e instrumentos de coleta de dados empregados durante a investigação da intervenção pedagógica realizada em 2016.

A formação continuada em educação não formal foi realizada de outubro a dezembro de 2016, totalizando 30 horas, incluindo uma visita técnica no Museu Inhotim, em Brumadinho, e outra no Centro Cultural do Banco do Brasil, em Belo Horizonte, ambos em Minas Gerais. Neste trabalho, nos limitamos a discutir as mediações interdisciplinares realizada no Museu Inhotim. Os sujeitos da pesquisa foram 31 estudantes, com idades entre 23 e 50 anos, de uma turma de mestrado da área de Ensino de uma instituição de ensino do município de Vitória, Espírito Santo. Para desenvolver a investigação, procurou-se seguir as recomendações do Comitê Nacional de Ética em Pesquisa. Os sujeitos da pesquisa eram maiores de idade e aderiram ao grupo de investigados voluntariamente, tendo sua identidade preservada.

Utilizamos o método da triangulação de dados de Triviños (1987), que tem por objetivo abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do foco em estudo. Em primeiro lugar, a análise de dados foi dirigida aos processos e produtos centrados no sujeito; em seguida, aos elementos produzidos pelo meio do sujeito e que têm incumbência em seu desempenho na comunidade e, por último, aos processos e produtos originados pela estrutura socioeconômica e cultural do microssistema social no qual está inserido o sujeito. As rodas de conversas e os relatos escritos foram analisados com base em Gatti (2005).

A análise dos aspectos metodológicos foi baseada nos pressupostos da aula de campo, conforme o proposto por Seniciato e Cavassan (2004) e Campos (2015). Os aspectos da interdisciplinaridade foram analisados com base em Fazenda (2012). Ao longo da intervenção pedagógica, o grupo de investigadores produziu algumas atividades interdisciplinares, que foram pré-validadas, usando um formulário produzido pelo grupo de investigação, com base em Giordan, Guimarães e Massi (2011).

3. PLANEJAMENTO DA AULA DE CAMPO

O planejamento da aula de campo, abordando mediações interdisciplinares em um espaço de educação não formal, foi baseada em Seniciato e Cavassan (2004), organizada em três etapas, i.e., pré-campo, campo, pós-campo (tabela 2). O Instituto Inhotim é um museu de arte contemporânea em meio a uma natureza exuberante. Com uma área de 110 hectares, possui cerca de 500 obras, de mais 97 artistas de 30 diferentes nacionalidades (INHOTIM, 2016). O museu está localizado em Brumadinho a 60 km de distância de Belo Horizonte – MG.

Conforme Braga (2009, p. 131), [...] trata-se de um espaço que teve uma infraestrutura planejada para se inserir em um contexto artístico internacional e que está localizado fora do tradicional eixo Rio de Janeiro-São Paulo. Uma coleção ímpar no cenário artístico brasileiro. Campos (2015) afirma que o pré-campo prepara o estudante a vivenciar a realidade, isto é, quando o estudante estiver na aula de campo, a sua mente estará preparada para refletir sobre os aspectos

teórico-práticos fundamentais para apropriação crítica e reflexiva dos conteúdos conceituais, proximais e atitudinais.

Aula de Campo	Quando	Objetivo	Atividade	Avaliação
Etapa I Pré-Campo	Out/16 (8 aulas)	Discutir a proposta de visita ao museu de arte contemporânea ao céu aberto e jardim botânico. Conhecer algumas tendências em educação não formal.	Debates guiados por leitura de artigos sobre alguns diferentes olhares da educação formal no Brasil.	Avaliação 1. Produção textual sobre o resumo dos debates.
Etapa II Campo	Nov/16 (16 aulas)	Visitar o Inhotim, em Brumadinho, MG, e visitar o CCBB de Belo Horizonte, MG. Coletar dados para analisar as potencialidades para mediações interdisciplinares.	Visita ao museu de arte contemporânea ao céu aberto e jardim botânico – Inhotim e visitar o CCBB de Belo Horizonte, MG. Cada visita durou, aproximadamente, 8 horas. Não foi computado o tempo de deslocamento.	Avaliação 2. Relatório das Visitas Técnicas.
Etapa III Pós-Campo	Dez/16 (4 aulas)	Síntese e produção textual sobre a prática de museus.	Rodas de conversa sobre a prática em museus.	Avaliação 3. Grupo. Relatório da Prática.

Tabela 2: Resumo das três etapas da aula de campo sobre a formação continuada de professores de ciências e matemática, realizada de outubro a dezembro de 2016, com carga horária de 30 horas

Segundo dados do site oficial da Instituição, Inhotim abriga um complexo museológico com uma série de pavilhões e galerias com obras de arte e esculturas expostas ao ar livre e carrega a missão de constituir um acervo artístico e de definir estratégias museais que assegurem o acesso da comunidade aos bens culturais, aproximando o público de obras de diferentes artistas de diversas partes do mundo, sendo a única instituição nacional que exhibe regularmente um acervo de excelência internacional de arte contemporânea. Em um primeiro momento, foi proposta uma entrevista com os possíveis mediadores do museu, conforme relato do professor/estudante 01:

Professor/Estudante 01: - [...] poderíamos fazer uma entrevista com os mediadores do museu para verificar como eles começam a monitoria, qual a linguagem utilizada, quais as galerias que são mais abordadas, quais estratégias e recursos eles utilizam, quais os conteúdos abordados, porque eles escolheram esse museu para trabalhar etc.

Entretanto, o Instituto Inhotim não apresenta mediadores gratuitos em seus diferentes ambientes. Existem alguns mediadores que podem atuar em grupos específicos, porém esta mediação geralmente não é financeiramente acessível aos grupos escolares, principalmente aqueles provenientes de escolas públicas. Dessa forma, foi proposta uma mediação disciplinar em Inhotim na tentativa de explorar uma visita realizada em Inhotim em uma formação de professores e verificar as potencialidades de cada ambiente visitado, conforme relato do professor/estudante 02.

Professor/Estudante 02: - [...] então vamos escolher algumas galerias e verificar quais os conteúdos de biologia, química, física e matemática que podem ser abordados em uma aula de campo no museu.

O grupo de investigadores optou por tais disciplinas pelo fato de os professores envolvidos lecionarem as disciplinas supracitadas. A intenção, a partir da decisão tomada, foi de construir um roteiro de atividades que os próprios professores/estudantes pudessem realizar, em visita no Museu Inhotim bem como disponibilizar o material produzido para outros professores que desejassem realizar uma aula de campo no museu Inhotim.

4. ESPAÇO VISITADO E POSSÍVEIS MEDIAÇÕES INTERDISCIPLINARES

Na figura 1 estão apresentadas algumas fotografias produzidas durante a visita nos espaços do Museu Inhotim. Esses espaços inspiraram o grupo de professores/estudantes a produzirem propostas de atividades pedagógicas para articular diferentes saberes, ciências/matemática, arte e natureza. No decorrer da visita o grupo utilizou o mapa da instituição para localizar os ambientes, verificou-se a possibilidade da visita ser realizada a pé ou com carrinhos disponíveis, foram realizadas anotações em diário de campo e o registro fotográfico. Durante a etapa de Campo, as decisões foram tomadas por meio do diálogo entre os integrantes do grupo. O trecho da fala do professor/estudante 03 evidencia as tomadas de decisão [em grupo], considerando as opiniões de todos, até um consenso.

Professor/Estudante 03: - [...] ok, sei que eu queria usar o carrinho para o transporte, porque, com isso, a gente ganha tempo, mas respeito à opinião da maioria e vamos a pé.

Na tabela 3 (A e B) estão apresentadas algumas Propostas de atividades pedagógicas produzidas durante a formação interdisciplinar de professores de ciências naturais e matemática no espaço do Museu Inhotim, na cidade de Brumadinho, Minas Gerais, Brasil. Embora as atividades pedagógicas tenham sido produzidas com base nas disciplinas – matemática, biologia, física e química, as

potencialidades de mediações pedagógicas foram exploradas de acordo com a área das ciências naturais e matemática, de maneira interdisciplinar e transdisciplinar, durante as rodas de conversas realizadas nas etapas de Campo e Pós-campo. Foram produzidas propostas de atividades pedagógicas a serem realizadas no espaço do Museu Inhotim, ou num espaço semelhante, levando em consideração as galerias de artes, flora e fauna do jardim botânico, significados semióticos de algumas obras de artes, e possibilidades de diálogo com as disciplinas de biologia, física, química e matemática.



Teorema de Tales



Área e Volume



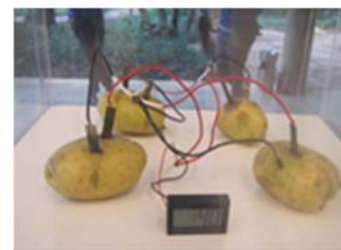
O som e sua propagação



Ecologia



Evolução e classificação das plantas



Eletroquímica

Figura 1: Espaços visitados no Museu Inhotim articulados a propostas de atividades pedagógicas mostradas nas tabelas 3 e 4.

Fonte: Banco de dados dos autores.

Por exemplo, a atividade 1 de matemática (tabela 3), que tem o objetivo de abordar o Teorema de Tales, isto é, relações de proporcionalidade, consiste em estimar a altura de estátuas e árvores a partir das medidas de distâncias de sombra. Nesta atividade também poderiam ser trabalhadas as unidades de medidas e diferentes sistemas métricos. Utilizando um diário de bordo [caderno de anotação], trena, calculadora, os alunos podem interagir com os espaços mediados por um mapa contendo localização e uma lista de metas a serem cumpridas. Vale citar que há sempre a possibilidade de entrelaçado com outras atividades interdisciplinares, neste caso, por exemplo, o grupo de alunos também podem realizar a identificação primária da taxonomia das árvores [classe, família, etc.] que fizerem parte da intervenção pedagógica.

	Atividade Número de Aulas	Conteúdos / Objetivos	Materiais Necessários Avaliação
MATEMÁTICA	Atividade 1: Calcular a altura de “esculturas” a partir da medida de suas sombras. Sugestão: a estaca pode ser substituída por uma pessoa, desde que sua altura seja conhecida. (02 aulas de 45 min)	Teorema de Tales. (Relações de proporcionalidade). Objetivo: Identificar aplicações do Teorema de Tales nas situações apresentadas. Aplicar as relações de proporcionalidade para calcular alturas.	Trena, Estaca, Calculadora (para agilizar os cálculos). Sugestão: A trena pode ser substituída por outras unidades de medida, como o “palmo”, por exemplo. Avaliação 1: Avaliação em dupla com a produção textual relatando o processo realizado para o cálculo da altura das “esculturas”
	Atividade 2: Com uma trena, medir a dimensão de objetos e calcular sua área e volume. (02 aulas de 45 min)	Área e volume. Objetivo: Estimar a área e o volume de objetos observados.	Trena, Calculadora. Sugestão: a trena pode ser substituída por outras unidades de medida. Avaliação 2: Avaliação em dupla com a produção textual relatando o processo realizado para o cálculo da área e do volume
BIOLOGIA	Atividade 3: Durante a caminhada nas trilhas, os estudantes identificarão, por meio de observação, alguns indivíduos que pertencem a cada um dos quatro grandes grupos vegetais. (01 aula de 45 min)	Evolução e classificação das plantas: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas. Objetivo: Identificar em campo os vegetais pertencentes a cada um dos quatro grupos.	Diário de campo, câmera fotográfica ou celular. Avaliação 3: Avaliação individual com a produção textual da identificação dos quatro grupos das plantas
	Atividade 4: Fotografar e anotar os tipos de habitats, nichos ecológicos, tipos de ecossistemas (aquáticos dulcícula e terrestres), além das relações	Ecologia: conceitos de habitat, nicho ecológico, população, comunidade, ecossistema, biosfera. Relação	Diário de campo, mapa, uma trilha específica com metas a serem alcançadas, câmera fotográfica ou celular. Avaliação 4: Avaliação em trios com a produção textual

	ecológicas que os diversos seres vivos mantêm entre si ao longo da trilha, nas lagoas entre outros locais. (02 aulas de 45 min)	entre os fatores abióticos e bióticos. Relações ecológicas. Objetivos: Observar e identificar os principais conceitos em ecologia, as relações ecológicas que os seres/elementos mantêm ao longo da trilha.	dos habitats, nichos ecológicos, tipos de ecossistemas e das relações ecológicas encontradas
--	---	---	--

Tabela 3: Propostas de atividades pedagógicas produzidas durante a formação interdisciplinar de professores de ciências naturais e matemática no espaço do Museu Inhotim, na cidade de Brumadinho, Minas Gerais, Brasil

As propostas pedagógicas construídas buscaram conciliar a educação formal e a educação não formal, corroborando as ideias de Krasilchik (2004) que enfatizam a importância de atividades pedagógicas no âmbito do currículo escolar, voltando à atenção para a flexibilidade de conteúdos em práticas pedagógicas que permitam transpor os muros da escola, por exemplo em museus, como o Museu Inhotim. Sendo assim, as intervenções pedagógicas realizadas em espaços de educação não formal oportunizam ao estudante entrar em contato com outros ambientes, proporcionando-lhe o envolvimento e a interação em situações reais, confrontando teoria e prática, bem como incitando a curiosidade e agudando os sentidos (VIVEIRO e DINIZ, 2009).

Por exemplo, a atividade 4 de biologia (tabela 3), que tem o objetivo de abordar alguns conceitos de ecologia, isto é, conceitos de habitat, nicho ecológico, população, comunidade, ecossistema, biosfera, entre outros. Estão inclusos nesta atividade também a produção de debates sobre seres bióticos e abióticos. A ideia é fotografar elementos da natureza a fim de atingir metas pedagógicas em trilhas específicas do Museu Inhotim, para desenvolver algumas habilidades científicas tais como problematizar, produzir hipóteses, planejar, observar, identificar, caracterizar, reportar, seriar dados, experimentar e concluir. Utilizando um diário de bordo, mapa contendo trilhas específicas, câmera fotográfica ou celular com câmera, os alunos podem interagir com os espaços mediados por um mapa contendo localização e uma lista de metas a serem cumpridas.

Já a atividade 5 de física (tabela 4), por exemplo, tem o objetivo de estudar o som e sua propagação. A prática parte da audição das vozes do coro da Catedral Salisbury, na obra Forty Part Motet, emitindo som nas 40 caixas de som dispostas de forma elíptica ao redor do espaço. Nesta atividade, o aluno é convidado a diferenciar timbres, alturas e volumes (intensidades) do som.

Nas atividades pedagógicas, pensou-se em abordar conteúdos com possibilidades de abarcar de forma interdisciplinar cada proposta de atividade

pedagógica a ser realizada no Museu Inhotim, ou espaço similar. Para Fazenda (2012, p. 18), [...] *cada disciplina precisa ser analisada não apenas no lugar que ocupa ou ocuparia na grade, mas nos saberes que contemplam, nos conceitos enunciados e no movimento que esses saberes engendram, próprios do lócus de cientificidade*. A autora ressalta que a cientificidade, que ora está principalmente nas disciplinas, ora ganha status interdisciplinar quando o professor é obrigado a rever suas práticas e a redescobrir seus talentos.

FÍSICA	<p>Atividade 5: Em campo: observar a obra Forty Part Motet, contendo 40 caixas de som dispostas de forma elíptica ao redor do espaço, cada uma delas com uma das vozes do coro da Catedral de Salisbury. Ouvir as diferentes vozes e perceber as distintas combinações e harmonias à medida que percorre a instalação.</p> <p>Em sala: solicitar que os estudantes se dividam em grupos para pesquisa, montagem e realização de experimentos simples que demonstrem a vibração de ondas sonoras e suas características. (02 aulas de 45 min)</p>	<p>O som e sua propagação. Objetivos: Identificar as propriedades e características do som. Diferenciar timbre, altura e volume (intensidade) do som. Compreender a propagação da onda sonora. Conceituar onda sonora. Relacionar objetos que vibram com a produção de som. Verificar que uma onda sonora pode fazer vibrar certos objetos. Provar que só podemos ouvir porque o ar propaga ondas sonora.</p>	<p>Avaliação 5: Avaliação em trios com relato de experiência quanto a realização dos experimentos realizados na atividade</p>
QUÍMICA	<p>Atividade 6: Em campo: interpretar a relação da galeria/obra com o conceito científico de uma pilha de batata. Em sala: Construção de pilhas a partir de batata, limão, laranja e ou tomate. Em campo: explorar e fazer anotações da obra “By Means of a Sudden intuitive Realization” que faz alusão a um iglu, por meio da observação e da descrição da mesma. Em sala: estudar os processos físicos e químicos</p>	<p>Eletroquímica: Pilhas e baterias. Condutibilidade térmica. Estados físicos da água. Processos endotérmicos e exotérmicos. Objetivos: Reconhecer que existem diversos tipos de pilhas. Associar as reações de oxirredução com os princípios eletroquímicos e, conseqüentemente, com as pilhas.</p>	<p>1limão/batata/laranja/tomate, 1 placa de cobre. 1 placa de zinco. 1 voltímetro (pode ser encontrado em lojas de material eletrônico ou de construção) ou relógio ou calculadora que funcionem com uma pilha comum de 1,5 V; Fios para conexão com garras jacarés nas pontas. Cubos de gelo, moedas, tampa de plástico de uma garrafa PET, prato de plástico.</p> <p>Avaliação 6: Avaliação em dupla com produção de um diário de campo com as interpretações oriundas da visita à galeria e da</p>

	<p>envolvidos na construção de iglus. Realizar atividade prática simples que evidencie o fenômeno do isolamento térmico e da condutividade térmica: Coloque uma pilha de moedas e uma tampa de garrafa PET em um prato de plástico. Em seguida, coloque um cubo de gelo sobre as moedas e outro sobre a tampa. Observe. Por que um cubo derrete mais rápido do que o outro? (02 aulas de 45 min)</p>	<p>Apropriar-se do princípio de funcionamento de uma pilha. Compreender e visualizar o funcionamento de uma pilha a base de batata. Compreender como é construído um Iglu. Entender porque o gelo atua como isolante térmico.</p>	<p>construção (em sala de aula) das pilhas.</p>
--	--	---	---

Durante a etapa de Campo, os profissionais de educação constataram das potencialidades de apropriação de diferentes saberes no espaço de educação não formal, de forma desproporcional em relação aos espaços escolares. Quando há um entrelaçamento entre os espaços escolares e não escolares, como os museus, centros de ciências, centros de culturais, exposições científicas e ambientes naturais. Trilla (2008) ressalta que nestes locais é esperado que haja uma educação praticada de forma democrática, com propostas pedagógicas que atendam as necessidades de uma formação cidadã, o que justifica esse movimento em torno dos espaços de educação não formais.

5. POSSÍVEIS IMPACTOS DA FORMAÇÃO CONTINUADA

Durante a etapa do Pós-campo foi possível discutir a importância de validar atividades pedagógicas, entre pares [avaliadores ad hoc] e a partir da prática. Usando um formulário produzido com base em Giordan, Guimarães e Massi (2011), as atividades disciplinares/interdisciplinares foram validadas previamente, buscando analisar aspectos quanto a clareza da estrutura e organização da intervenção pedagógicas, ao público-alvo (ao contexto educacional), aos conteúdos e conceitos abordados no ensino regular, aos conteúdos e conceitos abordados de forma complementar ao ensino regular, ao potencial de melhoria do processo de ensino-aprendizagem e quanto ao potencial da aplicação da intervenção pedagógica no contexto educacional e em outro contexto. As rodas de conversas, juntamente com o formulário, promoveram o aperfeiçoamento das atividades pedagógicas.

Após a visita ao museu Inhotim, foi possível perceber o potencial para desenvolver atividades pedagógicas interativas, abordando questões sociocientíficas, de Arte & Cultura, da natureza e do ambiente que possam a

dialogar com as disciplinas curriculares da educação básica. Segundo Marandino (2008), quando as visitas são realizadas pelos estudantes e seus familiares [ou amigos], em um espaço de educação não formal, é possível se apropriar de conhecimentos, já que o museu pode ser considerado uma instituição com projetos e linguagens específicas. Entretanto, o sucesso dessas potencialidades se dá pela mediação humana, com a intencionalidade de tornar as visitas mais interativas. Ainda segundo a autora, [...] *em uma exposição de museu, as informações que aparecem na forma de textos, imagens, aparatos interativos, objetos contemplativos, entre outros, têm a função de cativar o público, ensinar e divulgar conhecimentos* (p. 20).

A formação dos profissionais de educação implica, necessariamente, na ampliação das experiências educativas para além da escola e das práticas pedagógicas restritas a estes espaços. A demanda por experiências extraescolares que envolvam espaços variados de cultura, entre elas a científica, deve ser considerada no desenvolvimento destes profissionais (PUGLIESE e MARANDINO, 2015).

Considerando a importância da educação formal em espaços de educação não formal, as potencialidades para interdisciplinaridade são ainda maiores no museu Inhotim, no contexto das áreas de ciências naturais e matemática. Como possíveis impactos para a formação docente, é possível citar que uma práxis educativa interdisciplinar-inovadora realizada nas salas de aula da educação básica, sobretudo, na rede de ensino básico municipais e estaduais, abordando aspectos sociocientíficos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento da aula de campo no Museu Inhotim promoveu reflexões sobre a articulação entre ciência, arte, natureza e interdisciplinaridade/transdisciplinaridade. Para isso, o planejamento da aula de campo foi importante para um eficiente melhor aproveitamento das potencialidades pedagógicas ampliando a visão de mundo a cerca dos conteúdos de ciências naturais e matemática. A perspectiva da aula de campo (CAMPOS, 2015), nas três etapas: Pré-campo, Campo, Pós-campo - o que oportunizou os participantes da formação continuada à vivenciarem a realidade, isto é, produzindo reflexões sobre a relação teoria-prática de conteúdos programáticos conceituais, procedimentais e atitudinais da educação básica.

A aula de campo promoveu a produção de propostas de atividades pedagógicas para atuarem como mediações interdisciplinares no âmbito das ciências naturais e matemática. Como resultado da formação continuada de profissionais da educação, foi possível perpassar por questões socioambientais, socioculturais, éticas, socioeconômicas e tecnológicas, abordando saberes que ultrapassam a fronteira da ciência, o que confere um caráter interdisciplinar e transdisciplinar à prática pedagógica. As intervenções produzidas poderão fazer

parte do leque de opções de atividades pedagógicas nos respectivos espaços escolares dos profissionais da educação que participaram da formação continuada.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013) preconizam, entre outras coisas, a relação entre o trabalho, ciência, tecnologia e cultura, bem como os direitos humanos e a sustentabilidade como princípio pedagógico na educação básica. A recente publicação da Medida Provisória No. 746/2016 (BRASIL, 2016) parece dar um caráter fundamental a realização de práticas interdisciplinares [e transdisciplinares] nos espaços escolares. Nesse sentido, a realização deste estudo buscou inovar práticas escolares no âmbito das ciências naturais e matemática, promovendo articulações entre trabalho, educação, ciência, tecnologia e cultura, para que, talvez, isso possa repercutir na vida dos jovens da educação básica.

REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, G. S. Toward a First Nations Cross-Cultural Science and Technology Curriculum. **Science Education**, v. 81, n. 2 p. 217-238, Apr., 1997.

BRAGA, G. B. Através: Inhotim ama Luisa Strina e Fortes Vilaça. **Mediação**. Belo Horizonte. V. 9, N. 09. Jul./Dez. 2009.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais**. Ministério da Educação. Brasília – DF: Ministério da Educação, 2013.

BRASIL. **Medida Provisória Nº 746, de 22 de setembro de 2016**. Institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e a Lei nº 11.494 de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, e dá outras providências. 2016.

CAMPOS, Carlos Roberto Pires. **Aula de campo para alfabetização científica: Práticas pedagógicas escolares**. Série de Pesquisas em Educação em Ciências e Matemática. Volume 06. 1ª. Edição. Editora Ifes. 2015.

FAZENDA, Ivani (Org.). **O que é Interdisciplinaridade?** São Paulo, SP: Editora Cortez, 2012. 199 p.

GATTI, Bernadete Angelina. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005. 77 p.

GIL, Antonio Carlos. **Estudo de Caso**. São Paulo: Atlas, 2009. 148 p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. Sexta edição. São

Paulo: Atlas, 2014. 200 p.

GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y. A. F.; MASSI, L. Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre sequências didáticas: tendências no ensino de ciências. In: **Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011**. Campinas, São Paulo. 2011.

GOHN, Maria da Glória. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas Educacionais**. Rio de Janeiro, V. 14, N. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

INHOTIM. **Site institucional do Museu Inhotim**. <http://www.inhotim.org.br/>. Acesso em: 05 dez 2016. 2016.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4a. ed. São Paulo: Edusp, 2004. 197 p.

MARANDINO, Martha. **Educação em museus: a mediação em foco**. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP: GEENF/FEUSP, 2008. 48 p.

MARANDINO, Martha. SELLES, Sandra Escovedo. FERREIRA, Márcia Serra. **Ensino de Biologia histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. Coleção Docência em Formação. 1ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2009. 215 p.

PUGLIESE, A.; MARANDINO, M. Os museus de ciências como componente curricular dos cursos de Licenciatura: uma análise sociológica. In: **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015, Águas de Lindoia**. As políticas educacionais e educação em ciências: impactos na pesquisa, no ensino e na formação profissional. 2015.

SENICIATO, Tatiana; CAVASSAN, Osmar. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências - um estudo com estudantes do ensino fundamental. **Ciência & Educação**. V. 10, N. 01, p. 133-147. 2004.

TRILLA, J. A educação não-formal. In: TRILLA, J.; GHANEM, E. **Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, p. 15-58. 2008.

TRIVIÑOS, Augusto. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas. 1987.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**. V. 2, N. 01. 2009.

ABSTRACT: The objective of this work was to study some methodological aspects of a continuing education of teachers in non-formal education held at the Inhotim Museum in Brumadinho city, Minas Gerais State, Brazil, with a view to constructing some possible pedagogical mediation. The pedagogical intervention was planned based on the field class containing three stages, that is, pre-field, field and post-field. It was a qualitative investigation about the pedagogical intervention carried out beyond the classroom, whose data were produced from observations, talk wheels, written reports and photographs obtained during the pedagogical process. The methodology provided different pedagogical dialogues between the classroom and the Inhotim Museum, culminating in the construction of a small catalog of interdisciplinary activities, addressing contents of science and mathematics in a similar visit.

KEYWORDS: Continuing education of teachers, non-formal education, interdisciplinary, pedagogical mediation, natural sciences and mathematics.

Sobre os autores

Adriana da Conceição Tesch Professora da Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Graduação em Matemática pelo Faculdade da Região Serrana (FARESE). Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Básica e Educação Profissional (GEPEBEP) do Ifes. E-mail para contato: adritutora@gmail.com.

Alessandro Pedro Professor do Serviço Social da Indústria (SESI), Unidade de Jaú (SP); Graduação em Química pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP); Mestrado em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP); Integrante do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, GPEC (UNESP, Bauru, SP);

Aline Nunes Santos Secretaria da Educação do Estado da Bahia. Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Química. Itabaiana – SE. Professora da Secretaria da Educação do Estado da Bahia. Ensino de Química. Pedro Alexandre-Bahia; Graduação em Licenciatura Plena em Química pela Universidade Federal de Sergipe; Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe; Grupo de pesquisa: EDUCON e GEPIADDE; E-mail para contato: Alyne-quimica2010@hotmail.com

Allan Kardec Alves da Mota Licenciado em Educação Física, Especialista em Educação Física Escolar, Gestão em Saúde, Mestrando em Formação de Professores (Universidade Estadual da Paraíba).

Amanda de Mattos Pereira Mano Professora da Universidade Estadual do Paraná – Unespar, Campus de União da Vitória. Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, UEMS e em Pedagogia pela Faculdade Centro Paulista de Ibitinga, FACEP. Mestrado e Doutorado em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Unesp, Campus de Marília. Grupo de pesquisa: GEADDEC – Grupo de estudos e pesquisas em aprendizagem e desenvolvimento na perspectiva construtivista e GEPEGE – Grupo de estudos e pesquisas em Epistemologia Genética e educação. E-mail para contato: amanda_mattosbio@yahoo.com.br

Amanda Ricelli de A. Nunes Gomes Licenciada em Ciências Biológicas, Mestranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática (Universidade Estadual da Paraíba).

Ana Carolina Sampaio Frizzera Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Graduação em Ciências da Informática pela Universidade Federal do Espírito Santo. Membro do grupo de pesquisa Tecnologias Digitais e Práticas Pedagógicas (PratTec) do Ifes. E-mail para contato: anafrizzera@gmail.com.

Anderson Luiz Ellwanger Professor da Universidade Centro Universitário Franciscano – UNIFRA - RS; Graduação em Física UFSM – Santa Maria -RS ; Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física pelo Centro Universitário Franciscano – UNIFRA - RS;

Assicleide da Silva Brito Professora da Universidade Estadual de Feira de Santana. Departamento de Ciências e Exatas. Feira de Santana- BA; Graduação em Licenciatura Plena em Química; Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe; Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEduC) na Universidade de Brasília (UnB); Grupo de pesquisa: EDUCON e GEPIADDE. E-mail para contato: assicleidebrito@gmail.com

Athyla Caetano Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo. Membro do grupo de pesquisa Educação Científica e Movimento CTSA (GEPEC) do Ifes. E-mail para contato: athyla_caetano@hotmail.com.

Bruno Tadashi Takahashi Professor da Universidade Estadual de Maringá (UEM); Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Maringá (UEM); Mestrado em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP); Integrante do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, GPEC (UNESP, Bauru, SP);

Carlos Vanegas Ortega Professor da Universidad de Santiago de Chile; Membro do corpo docente da Unidad de Innovación Educativa da Vicerrectoría Académica; Graduação em Licenciatura en Matemáticas y Física pela Universidad de Antioquia; Mestrado em Educación pela Universidad de Antioquia; Doutorado em Ciencias de la Educación pela Pontificia Universidad Católica de Chile; E-mail para contato: cmariov@gmail.com.

Charlles Monteiro Técnico Administrativo da Educação do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Espírito Santo. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Alfabetização Científica e Espaços de Educação Não Formal (GEPAC) do Ifes. E-mail para contato: charllesmonteiro1@gmail.com.

Cibele de Moura Sales Professora adjunta da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Membro do corpo docente do quadro permanente do Programa de Pós- graduação Stricto Sensu em Ensino em Saúde, Mestrado Profissional (PPGES), na linha de pesquisa Práticas Educativas em Saúde e na de Formação em Saúde. Graduação em Enfermagem pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Mestrado em Saúde Coletiva pela Universidade Federal de

Mato Grosso do Sul. Doutorado em Ciências da Saúde pela UNB. Grupo de Pesquisa: GEPES - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Saúde. E mail: cibele.sales1@gmail.com

Cláudia Renata da Silva Santos Graduação em Bacharelado em Psicologia em andamento na Faculdade Boa Viagem em Recife, e Letras (modalidade EAD) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Atualmente atua como professora de Língua Portuguesa da rede particular de ensino. Tem interesses em temas relacionados a Psicologia Social, e políticas públicas educacionais. E-mail: clauceegp@hotmail.com

Dayse Aline Silva Bartolomeu de Oliveira Professora do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). Graduação em Engenharia de Pesca pela Universidade do Estado da Bahia. Mestrado em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná e Doutorado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná. Membro do Grupo de Estudos em Pesca e Conservação (GEPEC) do Ifes. E-mail para contato: daysealine@hotmail.com.

Edneia Albino Nunes Cerchiari Professora adjunta da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) no curso de Medicina da UEMS. Membro do corpo docente do Corpo Permanente do Programa Stricto Sensu. Mestrado Profissional em Ensino em Saúde (UEMS). Licenciada em Psicologia (FUCMT - Faculdades Unidas Católicas de Mato Grosso). - Bacharel em Psicologia (FUCMT - Faculdades Unidas Católicas de Mato Grosso). Pós Graduação Lato Sensu. Especialização em Psicologia Clínica e Psicanálise (CESULON, Centro de Ensino Superior de Londrina - Londrina/PR). Pós Graduação Strict Sensu - Mestrado em Psicopatologia e Psicologia Clínica (Instituto Superior de Psicologia Aplicada - Lisboa/Portugal). Pós Graduação Strict Sensu - Doutorado em Ciências Médicas - Área: Saúde Mental, (UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas) Psicanalista e Analista Didata da Sociedade - Psicanalítica de Mato Grosso do Sul (SPMS). Grupos de Pesquisa: GPENSI - Grupo de Pesquisa em Necessidades de Saúde do Idoso; GEPES - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Saúde; Educação, Cultura e Diversidade; APE-IPE Aliança de Pesquisa e Extensão Interdisciplinar em Percursos Criativos e Estéticas Cênicas. E mail: edcer@terra.com.br

Edinéia Tavares Lopes Professora da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Departamento de Química. Itabaiana – SE. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática –PPGECIMA Graduação em Licenciatura Plena em Química Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso; Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Sergipe; Pós-Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso; Grupo de pesquisa: EDUCON e GEPIADDE. E-mail para contato: edineia.ufs@gmail.com

Ehrick Eduardo Martins Melzer Professor do Setor Litoral da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Licenciado em Química pela Universidade Federal do Paraná

(UFPR), Mestre em Educação em Ciências e em Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná (PPGECM/UFPR). Doutorando na linha de políticas educacionais do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFPR) com o estudo do PROCAMPO e PRONACAMPO. E-mail: ehricmelzer@yahoo.com.br

Eliane Cerdas Labarce Professora da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS); Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP); Mestrado em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP); Doutorado em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP); Integrante do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, GPEC (UNESP, Bauru, SP)

Eliane Giachetto Saravali Docente do Departamento de Psicologia da Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” – UNESP, campus de Marília. Graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. Mestrado e Doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. Pós-Doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Londrina –PR. Líder do Grupo de estudos e pesquisas em aprendizagem e desenvolvimento na perspectiva construtivista – GEADDEC/CNPq/UNESP. E-mail: eliane.saravali@marilia.unesp.br

Ernanda Alves de Gouveia Graduação em Química pela Universidade Federal de Uberlândia; Instituição: Servidora Municipal da Cidade de Uberlândia/MG. E-mail para contato: ernandaalves@yahoo.com.br

Fernanda Ávila Marques Licenciada em Psicologia pela UNIMAR (Universidade de Marília). Bacharel em Psicologia pela UNIMAR (Universidade de Marília). Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família pela UFMS. Especialização em Psicopedagogia pela UNIVALE. Mestranda em Ensino em Saúde pela UEMS-Dourados. Grupo de Pesquisa: GEPES - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Saúde. E mail: fer_marques@hotmail.com

Fernando Bastos Professor da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho (UNESP); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência (UNESP, Bauru, SP); Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo (São Paulo, SP); Mestrado em Educação pela Universidade de São Paulo (São Paulo, SP); Doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (São Paulo, SP); Vice Coordenador do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, GPEC (UNESP, Bauru, SP);

Fernando Campos Alves Professor de Matemática da Rede Municipal de Educação de Vitória, Espírito Santo. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Graduação em

Matemática e Engenharia Civil pela Fundação Educacional Rosemar Pimentel. Membro do Grupo de Pesquisa em Práticas Pedagógicas de Matemática (Grupem) do Ifes. E-mail para contato: fernandoalves@gmail.com.

Flávia Cristiane Vieira da Silva Professora da Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE). Licenciada em Química pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Mestre e Doutora em Ensino das Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco (PPGEC/UFRPE). E-mail: flavia.cvsilva@hotmail.com

Gislaine Fátima Schnack Professora da Secretaria Estadual de Educação do Rio Grande do Sul. Graduação em Biologia Licenciatura pela Universidade Luterana do Brasil. Graduação em Psicologia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Graduação em andamento em Biologia Bacharelado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Especialização em Avaliação de Serviços em Saúde pela Universidade de Ciências da Saúde de Porto Alegre e UNA/SUS. Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil. Doutorado em andamento pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil. Bolsista: Capes/Prosup. E-mail para contato: gislaine.schnack@gmail.com

Gisele Regiani Almeida Professora da Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Alfabetização Científica e Espaços de Educação Não Formal (GEPAC) do Ifes. E-mail para contato: giselealmeidaregiani@gmail.com.

Glaziela Vieira Frederich Professora de Matemática das Redes Municipais de Educação de Cariacica e de Vitória do Estado do Espírito Santo. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Graduação em Matemática pela Universidade Federal do Espírito Santo. Membro do Grupo de Pesquisa em Prática Pedagógica em Matemática (GRUPEM) do Ifes. E-mail para contato: glazi.frederich@gmail.com.

Guilherme Pizoni Fadini Professor da Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Graduação em Ciências Biológicas pela Escola de Ensino Superior do Educandário Seráfico São Francisco de Assis. Mestre em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santo. Membro do grupo de pesquisa Educação Científica e Movimento CTSA (GEPEC) do Ifes. E-mail para contato: guilofadini@msn.com

João Paulo da Silva Santos Professor da Secretaria de Educação de Pernambuco (SEDUC - PE); Graduação em Licenciatura em Física e Licenciatura em Computação

pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); Aperfeiçoamento em Educação Matemática (IFPE); Especialização em Informática em Educação pela Faculdade Frassinetti do Recife (FAFIRE); Mestrado em Ensino das Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Ensino de Física e Contemporaneidade – GEFIC. E-mail: jpaulo.dssantos@gmail.com

José Euzebio Simões Neto Professor do Departamento de Química da Universidade Federal Rural de Pernambuco (DQ/UFRPE). Membro do corpo docente do Programa de Pós- Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco (PPGECM/UFPE). Licenciado em Química pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Mestre e Doutor em Ensino das Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco (PPGEC/UFRPE). E-mail: euzebiosimoes@gmail.com

José Nunes dos Santos Professor da Secretaria Estadual do Paraná (SEED/PR); mestrado em Ensino de Ciências pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Atualmente cursa doutorado no Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM), Unicamp.

Juliana Corrêa Taques Rocha Professora de Ciências Biológicas da Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Alfabetização Científica e Espaços de Educação Não Formal (GEPAC) do Ifes. E-mail para contato: julianataques@yahoo.com.br.

Kariely Lopes Gomes de Brito Professora da Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Graduação em Matemática pela Faculdade da Região Serrana (FARESE). Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática do Espírito Santo (GPEM) do Ifes. E-mail para contato: karielylopes@hotmail.com.

Karla Patricia de Oliveira Luna Licenciada em Ciências Biológicas (Universidade Católica de Pernambuco), mestre em Biofísica (Universidade Federal de Pernambuco), Doutora em Saúde Pública (Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães FIOCRUZ).

Lourdes Missio Professora adjunta da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), atuando na graduação em Enfermagem e no Mestrado Profissional Ensino em Saúde da UEMS. Graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Federal de Santa Maria. Especialização em Administração dos Serviços de Saúde pela UNAERP, Metodologia do Ensino Superior pela UNIGRAN e

Enfermagem Obstétrica pela UNIFESP. Mestrado em Educação pela Universidade Federal de São Carlos. Doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas. Membro pesquisador do PRAESA (Laboratório de Estudos e Pesquisas em Práticas de Educação e Saúde) da Faculdade de Educação da UNICAMP, do Núcleo de Pesquisas em Saúde da UEMS e do GEPES (Grupo de Pesquisas e Estudos em Educação e Saúde). E-mail: lourdesmissio@uems.br

Manuella Villar Amado Professora do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo. Mestrado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo. Doutorado em Biotecnologia pela Universidade Federal do Amazonas. Possui Estágio de Pós-Doutorado em Educação pela Universidade do Porto - Portugal. Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Alfabetização Científica e Espaços de Educação Não Formal (GEPAC) do Ifes. E-mail para contato: manuellaamado@gmail.com.

Marcelo Igor Dos Santos Lima Licenciando em Química na Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE). E-mail: lima.igorms@gmail.com

Maria Aparecida de Oliveira Freitas Pós-Doutora na área de Formação Docente para o Ensino Superior em Saúde (2017). Doutora e Mestre em Ciências pela UNIFESP (2013, 2005), Especialista em Educação em Saúde pela UNIFESP(2001). Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade Augusto Motta (1984). Docente do Programa de Pós-Graduação Ensino em Ciências da Saúde do Centro de Desenvolvimento do Ensino Superior em Saúde - CEDESS/UNIFESP. Docente Colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ciências Matemáticas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

Maria Camila Lima Brito de Jesus Professora da Secretaria de Estado da Educação de Sergipe (SEED-SE). Ensino de Química. Campo do Brito-Sergipe; Graduação em Licenciatura Plena em Química pela Universidade Federal de Sergipe; Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe; Grupo de pesquisa: EDUCON e GEPIADDE; E-mail para contato: camilaquimicaufs@hotmail.com

Maria das Graças Ferreira Lobino Professora do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT) /Centro de Referência em Formação e em Educação à Distância (Cefor/IFES); Graduação em Licenciatura em Ciências Naturais pela Universidade Federal do Espírito Santo, UFES; Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo; Doutorado em Ciencias de la Educación pela Universidad Auttónoma de Asunción, UAA, Paraguai (revalidação 2014/UFAL). E-mail para contato: doutoradograca@gmail.com

Maria Jose de Jesus Alves Cordeiro Pós Doutora em Educação - Instituto de Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso/UFMT. Doutora em Educação-Currículo - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Mestre em Educação-Currículo - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Especialista em Metodologia e Didática do Ensino Superior – Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). Graduada em Pedagogia - Faculdades Unidas Católicas de Mato Grosso. Professora Adjunta da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Docente no curso de graduação em Pedagogia; Docente no Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino em Saúde, Mestrado Profissional (UEMS); Docente Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Educação, Mestrado (UEMS); Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Gênero, Raça e Etnia (GEPEGRE/CNPq/UEMS). Coordenadora do Centro de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação, Gênero, Raça e Etnia (CEPEGRE/UEMS); e membro do Grupo de Estudos e Pesquisas Políticas de Educação Superior/Mariluce Bittar (GEPPE/MB). E -mail: maju@uems.br ; profamaju@gmail.com

Maria José Fontana Gebara Professora da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE-So) e do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF), ambos na UFSCar campus Sorocaba. Colaboradora no Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM), Unicamp. Pós-doutorado na área de Ensino de Física pela Universidade de Burgos, Espanha.

Maria Margareth Cancian Roldi Professora da Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Graduação em Ciências Biológicas pela Escola de Ensino Superior do Educandário Seráfico São Francisco de Assis. Mestre em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santo. Membro do grupo de pesquisa Divulgação Científica e Popularização da Ciência (DIVIPOP) do Ifes. E-mail para contato: margacroldi@gmail.com.

Michelly de Carvalho Ferreira Licenciada em Ciências Biológicas (Universidade Vale do Acaraú), Especialista: em Ciências Ambientais (Faculdade Integrada de Patos), Fundamentos da Educação Práticas Pedagógicas Interdisciplinares, Mestranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática (Universidade Estadual da Paraíba).

Nájela Tavares Ujii Professora da Universidade Estadual do Paraná, Campus de União da Vitória-PR (UNESPAR/UV) Graduação em Pedagogia, pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Presidente Prudente-SP (UNESP/PP) Mestrado em Educação, pela Universidade Estadual de Ponta Grossa-PR (UEPG) Doutoranda em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus de Ponta Grossa-PR (UTFPR/PG) Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação: teoria e prática (GEPE); Membro do Grupo de Pesquisa em Ciências, Educação, Tecnologia e Sociedade (CETS) E-mail para contato: najelaujii@yahoo.com.br

Nathalya Marillya de Andrade Silva Licenciada em Ciências Biológicas, Mestranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática (Universidade Estadual da Paraíba).

Nicéa Quintino Amauro Professor da Instituição: Universidade Federal de Uberlândia (UFU); Membro do corpo docente dos Programas de Pós-Graduações: 1) Programa de Pós-Graduação (Stricto Sensu) em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia/ 2) Programa de Pós-Graduação (Stricto Sensu) em Química da Universidade Federal de Uberlândia; Graduação em Química pelo Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo; Mestrado em Ciências pela pelo Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo; Doutorado em Ciências pelo Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo; Grupo de pesquisa: Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação em Ciências. E-mail para contato: nicea.ufu@gmail.com

Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro Professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus de Ponta Grossa-PR (UTFPR/PG). Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus de Ponta Grossa-PR (UTFPR/PG). Graduação em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa-PR (UEPG) Mestrado em Tecnologia, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Curitiba- PR (UTFPR). Doutora em Educação Científica e Tecnológica, pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Abordagens e Referenciais para o Ensino- aprendizagem em Matemática; Membro do Grupo de Pesquisa em Ciências, Educação, Tecnologia e Sociedade (CETS). E-mail para contato: nilceia@utfpr.edu.br

Paulo Vitor Teodoro De Souza Professor da Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano) e Estudante de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEduC) da Universidade de Brasília (UnB); Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação (Lato Sensu) em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano; Graduação em Química pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU); Mestrado em Ensino de Ciências pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU); Doutorado em andamento pela Universidade de Brasília (UnB); Grupo de pesquisa: Educação Científica, Avaliação e Materiais de Ensino (Educame)/ Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação em Ciências. E-mail para contato: paulovitor-teodoro@yahoo.com.br

Rafael Piovesan Pistoia Graduação em Matemática com habilitação em Física pela Universidade URI Campus Santiago - RS; Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física pelo Centro Universitário Franciscano – UNIFRA - RS;

Raíza Carla Mattos Santana Professora da Rede Estadual de Educação do Espírito Santo. Graduação em Química pelo Instituto Federal do Espírito Santo. Mestre em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santo.

Membro do grupo de pesquisa Educação Científica e Movimento CTSA (GEPEC) do Ifes. E-mail para contato: raizacarlammattossantana@gmail.com.

Rodrigo Fuentealba Jara Professor da Universidad San Sebastián; Decano de la Facultad de Educación de la Universidad San Sebastián; Graduação em Educación Diferencial pela Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación; Doutorado em Ciencias de la Educación pela Pontificia Universidad Católica de Chile; E-mail para contato: rodrigofuentealabajara@gmail.com.

Rogério Dias Renovato Professor adjunto (nível IV) da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) no Curso de Enfermagem, Unidade de Dourados. Coordenador do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino em Saúde, Mestrado Profissional, UEMS. Gradado em Farmácia, com habilitação em Farmácia Industrial pela Universidade Estadual de Maringá – UEM. Especialização em Farmacologia pela UEM. Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas(UNICAMP). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Saúde (GEPES) e do Grupo de Pesquisa em Necessidades de Saúde do Idoso - GPENSI/UEMS . Pesquisador afiliado ao Centro Brasileiro para o Cuidado à Saúde baseado em Evidências (Escola de Enfermagem da USP): Centro Colaborador do Joanna Briggs Institute/University of Adelaide – Australia. E mail: rrenovato@uol.com.br

Rosana Aparecida Salvador Rossit Graduada em Terapia Ocupacional pela UFSCar (1982), Mestre e Doutora em Educação Especial pela UFSCar (1997, 2003), Pós-Doutora/FAPESP na Aplicabilidade da Análise do Comportamento, LAHMIEI/UFSCar (2007), Pós-Doutora em Ensino na Saúde/UNIFESP (2013). É Professor Associado da Universidade Federal de São Paulo - Baixada Santista; Coordenadora do programa de Mestrado Profissional Ensino em Ciências da Saúde/CEDESS-UNIFESP; Credenciada ao Programa de Mestrado e Doutorado Interdisciplinar em Ciências da Saúde/UNIFESP- Santos-SP; Membro do Programa FAIMER/2012. É Avaliadora de Cursos pelo SINAES/MEC/INEP.

Sérgio Martins dos Santos Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Graduação em Química pela Universidade Federal do Espírito Santo. Membro do grupo de pesquisa Educação Científica e Movimento CTSA (GEPEC) do Ifes. E-mail para contato: sergyusquimica@gmail.com

Sidnei Quezada Meireles Leite Professor Titular do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Mestrado e Doutorado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Possui Estágio de Pós-Doutorado em Educação pela Universidade de

Brasília. Possui Estágio de Pós-Doutorado em Educação pela Universidade de Aveiro - Portugal. Líder do grupo de pesquisa Educação Científica e Movimento CTSA (GEPEC) do Ifes. Bolsista Produtividade em Pesquisa pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Espírito Santo. E-mail para contato: sidneiguezada@gmail.com

Solange Binotto Fagan Professor da Universidade Centro Universitário Franciscano – UNIFRA - RS; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em da Universidade Centro Universitário Franciscano – UNIFRA - RS; Graduação em Física pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM – RS; Mestrado em Física pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM – RS; Doutorado em Física pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM – RS

Thiago Holanda Basílio Professor do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). Graduação em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Ceará. Mestre Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Ceará. Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA pela Universidade Federal do Ceará. Coordenador do Núcleo de Educação Ambiental (NEA) do Ifes. E-mail para contato: tbasilio1983@gmail.com.

Victor Hugo da Silva Valério Professor do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). Graduação em Engenharia de Pesca pela Universidade Federal do Pará. Mestre em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santo. Membro do Grupo de Pesquisa Educação Científica e Movimento CTSA (GEPEC) do Ifes e do Grupo de Estudos em Pesca e Conservação (GEPEC) do Ifes. E-mail para contato: victorhugoifespesca@gmail.com.

Vilma Reis Terra Professora do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo. Graduação em Química pela Universidade José do Rosário Vellano. Mestre em Química pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Doutorado em Química pela Universidade Federal do Minas Gerais. Membro do grupo de pesquisa Educação Científica e Movimento CTSA (GEPEC) do Ifes. E-mail para contato: terravilma@gmail.com.

Viviane Sousa Rocha Licenciada em Ciências Biológicas, Especialista em Docência no Ensino Superior (Faculdade São Luís), Mestranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática (Universidade Estadual da Paraíba).

Wellington Alves dos Santos Professor de Séries Iniciais da Rede Municipal de Cariacica/ES e da Rede Estadual; Professor de Ciências na Rede Municipal de Serra/ES; Graduação em Ciências Biológicas pela Rede Pitágoras/Linhares/ES; Graduação em Licenciatura em Pedagogia pela Facibra; Mestrado em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto de Federal do Espírito Santo/IFES/Vitória; E-mail para contato: walvesdosantos@gmail.com

Yasmin Lima de Jesus Professora Voluntária do Departamento de Biociências da Universidade Federal de Sergipe; Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Sergipe; Mestrado em andamento no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe; Grupo de pesquisa: EDUCON e GEPIADDE; Bolsistas CAPES; E-mail para contato: yasminlima.9@gmail.com

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-93243-64-6



9 788593 243646