

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 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
Thiago Holanda Basílio**

**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

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

Dayse Aline Silva Bartolomeu de Oliveira

Instituto Federal do Espírito Santo, *campus* Piúma

Vitória, Espírito Santo

Thiago Holanda Basílio

Instituto Federal do Espírito Santo, *campus* Piúma

Vitória, Espírito Santo

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi o de estudar os aspectos metodológicos de ensino e o pensamento crítico a partir de uma aula de campo sobre tecnologia pesqueira. A intervenção envolveu 22 estudantes do quarto ano do curso técnico de nível médio e três professores da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica no Estado do Espírito Santo, Brasil. Tratou-se de uma investigação qualitativa sobre uma prática pedagógica, apoiada em observações, rodas de conversas, relatos escritos produzidos pelos estudantes e fotografias obtidas durante a intervenção pedagógica. A prática pedagógica foi produzida em três etapas, i.e., Pré-campo, Campo e Pós-campo, abordando tecnologia pesqueira e atividades socioculturais com comunidades pesqueiras. A análise dos resultados evidenciou aspectos tecnológicos, sociocientíficos, socioculturais, socioeconômicos e socioambientais, produzindo conexões entre conteúdos programáticos e contexto da pesca. Considerando os aspectos analisados, a aula de campo potencializou o desenvolvimento de pensamento crítico nos estudantes que participaram da intervenção.

PALAVRAS-CHAVE: aulas de campo, pensamento crítico, educação profissional de nível médio, tecnologia pesqueira.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Tenreiro-Vieira e Vieira (2000), o pensamento crítico e os processos neles envolvidos são elementos fundamentais do currículo da educação básica e subsequente desenvolvimento do estudante. Em nenhuma parte, é mais aparente do que nesta etapa acadêmica, onde os estudantes apresentam potencialidades para observação, testar hipóteses, coletar dados, relatar,

generalizar conclusões e comunicar resultados que serão importantes ferramentas intelectuais em seu futuro estudo universitário e, posteriormente, como aprendizes ao longo da vida.

Além disso, Lipman (1988) acrescenta que a combinação de pensamento crítico, aprendizagem cooperativa/colaborativa e resolução de problemas, não só melhora o processo de apropriação de novos conhecimentos, mas contribui no controle afetivo, preparando o estudante para um mundo cada vez mais interdependente e conectado. Lipman (1995) enfatiza a necessidade de estimular o estudante a pensar sobre a realidade e sobre o mundo a sua volta, definindo o pensamento crítico como pensamento hábil, responsável que promove o bom senso, o julgamento e maneiras para se basear em critérios. Tais critérios podem ser baseados, por exemplo, na utilidade, segurança, beleza, coerência e/ou na pertinência. Segundo o autor, ao articular-se o desenvolvimento do pensamento crítico com os processos de investigação, é possível promover raciocínios e organização de informação, formulação de novos conceitos, fazer generalizações, relações de causa-efeito, inferências, compreender a lógica ordinal e relacional, compreender silogismos, identificar assunções e conectar-se além da sala de aula.

O município de Piúma está situado no sul do Estado do Espírito Santo e apresenta as atividades socioeconômicas baseadas na pesca artesanal, aquicultura familiar e no turismo sazonal (BASILIO, 2016). Com o objetivo de induzir o aperfeiçoamento de atividades de pesca artesanal local e regional, o Ministério da Educação inaugurou um campus da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2008), com portaria de autorização de funcionamento em Piúma publicada em 2013 (BRASIL, 2013), oferecendo cursos técnicos de nível médio (integrados) para, na maior parte, filhos de pescadores da região de Piúma e municípios vizinhos, e desenvolvendo diversos projetos de extensão com as comunidades pesqueiras, articulados ao Ministério da Pesca e Aquicultura.

Durante as reuniões do grupo de investigação, foram levantados alguns questionamentos sobre as potencialidades pedagógicas para o ensino interdisciplinar/transdisciplinar e promoção do pensamento crítico no contexto da educação profissional de nível médio, tais como: de que maneira uma intervenção pedagógica poderia ser desenvolvida, articulando o espaço escolar e não escolar? De que maneira as tecnologias pesqueiras poderiam ser abordados no ensino médio, promovendo a aproximação do contexto local e regional? De que maneira os aspectos tecnológicos, sociocientíficos, socioeconômicos, socioculturais e socioambientais podem ser articulados pela temática tecnologia pesqueira? Vale lembrar que a pergunta serve 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. Esta temática nos permitiria, por exemplo, abordar a tecnologia de produção de pescado, as questões comunidades pesqueiras e mulheres maricultoras, a história da pesca, a economia, a geografia da pesca, a matemática e as ciências da natureza relacionadas ao tema.

O objetivo deste trabalho foi o de estudar os aspectos metodológicos de ensino e o pensamento crítico a partir de uma aula de campo sobre tecnologia pesqueira, envolvendo 22 estudantes do quarto ano da educação profissional de nível médio da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, no Estado do Espírito Santo. O planejamento da intervenção pedagógica teve como princípio a promoção de diálogos entre os espaços de educação formal e não formal baseado em Gohn (2010) como referência para espaços de educação não formal, além da sala de aula, buscando-se assim produzir conexões entre conteúdos programáticos e o contexto regional da pesca.

2. METODOLOGIA

Tratou-se de uma investigação qualitativa foi planejada à luz de Lüdke e André (1986), para estudar uma intervenção pedagógica de tecnologia pesqueira. Os dados foram produzidos a partir de observações, roda de conversas, relatos escritos produzidos pelos estudantes, além de fotografias obtidas durante a intervenção. Na tabela 1 está apresentado um resumo das técnicas e instrumentos empregados na coleta de dados durante a intervenção pedagógica. Neste trabalho, procuramos 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 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

Para estudar os aspectos metodológicos de ensino e o pensamento crítico, foi planejada uma aula de campo abordando tecnologia de pesca foi baseada em Seniciato e Cavassan (2004), organizada em três etapas, i.e., Pré-campo, Campo, Pós-campo (tabela 2). Devido à relevância regional socioeconômica da pesca de Piúma e cidades vizinhas, englobando Anchieta, Guarapari, Itapemirim, Marataízes e Presidente Kennedy, todas localizadas na região Sul do Estado do Espírito Santo, as visitas técnicas foram realizadas nestas cidades durante a etapa de Campo.

Embora essa intervenção pedagógica fosse parte de uma sequência investigativa de ensino de tecnologia pesqueira, neste trabalho nos limitamos a discutir os dados referentes à aula de campo. A intervenção pedagógica foi realizada de setembro a dezembro de 2016, com encontros semanais de 120 minutos, além de visitas guiadas nos espaços de tecnologia pesqueira. Os sujeitos da pesquisa foram 22 estudantes, com idades entre 18 e 20 anos, e três professores de um curso técnico do campus de Piúma do Instituto Federal do Estado do Espírito Santo. Para desenvolver a investigação, procurou-se seguir as

recomendações do Comitê Nacional de Ética em Pesquisa. Houve a autorização da diretora da escola, uso do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para uso dos depoimentos orais e escritos, além da autorização do uso da imagem. A identidade dos estudantes foi preservada.

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 do pensamento crítico foram analisados com base em Tenreiro-Vieira e Vieira (2000), Leite e Vieira (2015), Ennis (1987) e Lipman (1988, 1995).

Aula de Campo	Quando	Objetivo	Atividade	Avaliação
Etapa I Pré-Campo	Setembro e Outubro/16 (6 aulas)	Conhecer algumas experiências de desenvolvimento sustentável, extensão pesqueira, alguns impactos, mecanismos de deterioração e conservação do pescado.	Debates guiados por Leitura de Artigo sobre a atividade pesqueira no Brasil e no Espírito Santo.	Avaliação 1 Individual. Produção textual sobre o resumo do artigo e debates.
Etapa II Campo	Novembro/16 (8 aulas)	Conhecer algumas propostas de solução de problemas tecnologia pesqueira.	Campo. Visitas às comunidades pesqueiras sul capixaba: Piúma e entorno, Guarapari, Anchieta, Itapemirim Marataízes e Presidente Kennedy. As visitas duraram aproximadamente 6 aulas com 55 min cada.	Avaliação 2 Grupo. Relatório da Visita Técnica.
Etapa III Pós-Campo	Dezembro/16 (6 aulas)	Conhecer diferentes métodos de conservação: semiconserva, salga seca, salga úmida e defumação.	Aula de Laboratório de Processamento do Pescado. Práticas de técnicas de processamento e desenvolvimento de produtos a base de pescado, seguido de elaboração de relatório em grupo contendo resultados, discussões e conclusões.	Avaliação 3 Grupo. Relatório da Prática.
		Síntese da prática pedagógica.	Roda de Conversa.	

Tabela 2: Resumo das três etapas da aula de campo sobre tecnologia pesqueira, realizada em 2016

3. ETAPA DO PRÉ-CAMPO

A etapa do Pré-Campo teve o objetivo de conhecer algumas experiências de desenvolvimento sustentável, extensão pesqueira, alguns impactos, mecanismos de deterioração e conservação do pescado. Buscou-se induzir debates a partir da leitura de um artigo científico, intitulado “A rápida expansão recente da pesca de Itaipava, suas causas e consequências: um estudo de caso”, referente ao capítulo 12 do livro “A pesca marinha e estuarina no Brasil – Estudos de caso multidisciplinares”. A partir da leitura, foi possível discutir uma situação real do sistema pesqueiro brasileiro, desafiando os estudantes a contextualizarem saberes

escolares, saberes populares e saberes científicos, previamente concebidos, articulando e produzindo novos saberes (tabela 3).

Unidade Curricular	Extensão Pesqueira	Tecnologia do Pescado
Conteúdos	A extensão como processo de educação e reflexos no desenvolvimento sustentável; Políticas públicas no desenvolvimento socioeconômico; Relações de trabalho e educação no meio produtivo;	Valor nutricional do pescado; Frescor do pescado e mecanismos de deterioração (liberação de muco, rigor mortis, autólise, decomposição bacteriana); Conservação de produtos pesqueiros; (uso de baixas temperaturas, redução da atividade de água; Noções de controle de qualidade no processamento do pescado; Desenvolvimento de produtos a base de pescado.

Tabela 3: Conteúdos da respectiva unidade curricular estudada para durante a intervenção pedagógica realizada na disciplina de Tecnologia Pesqueira, em uma turma de ensino técnico de nível médio.

A etapa de Pré-campo foi fundamental para abordar aspectos teóricos da tecnologia e sociocientíficos da pesca, além de alguns aspectos socioambientais. Campos (2015) afirma que a etapa de 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.

O trecho das falas dos professores qualifica a importância da etapa de Pré-campo na intervenção pedagógica:

Professor 01: – [...] a etapa do Pré-campo se organizada de forma contextualizada, articulada e multidisciplinar possui potencial de ultrapassar as barreiras da visão cartesiana para uma visão holística. O aluno passa a refletir sobre todo o oceano de incertezas e entender suas complexas relações.

Professor 02: – [...] o aluno passa a entender com mais clareza os conteúdos e consegue articular com a realidade local. Os conteúdos passam a ter mais sentido para os alunos e diálogo entre os atores sociais, alunos e comunidade.

Vale lembrar que uma boa parte dos estudantes do curso técnico em pesca de nível médio vivem a realidade local e regional do município de Piúma e o entorno, já que se tratam de filhos ou parentes de pescadores. A implantação do curso técnico em pesca integrado ao ensino médio, pioneiro no Espírito Santo, promove a formação de técnico de nível médio especializados em tecnologia de pesca, sendo importante o desenvolvimento do sentimento do pertencimento local e regional.

4. ETAPA DE CAMPO

A segunda etapa da intervenção pedagógica consistiu na realização de visitas técnicas em espaços da comunidade pesqueira, abordando alguns

problemas e soluções de tecnologia pesqueira. Na primeira etapa havia sido feito um pequeno diagnóstico da pesca artesanal, cujos conteúdos programáticos eram previstos para as disciplinas do quarto ano do curso técnico em pesca integrado ao ensino médio (tabela 3).

Na figura 1 estão apresentadas algumas fotografias obtidas durante a visita técnica a algumas comunidades pesqueiras localizadas no sul capixaba. No primeiro dia, foram visitadas as comunidades pesqueiras das cidades de Piúma, Anchieta e Guarapari. Já no segundo dia, foram visitadas as comunidades pesqueiras de Itaipava (Itapemirim), Marataízes e Presidente Kennedy (figura 1). Cada visita técnica durou aproximadamente seis horas.



Figura 1: Prática de campo realizada durante a intervenção pedagógica na disciplina de Tecnologia Pesqueira, em uma turma de ensino técnico de nível médio, nas comunidades pesqueiras do litoral Sul do Espírito Santo

Fonte: Banco de imagens do grupo de investigação.

Durante a visita, os estudantes produziram questionamentos, fotografaram e posteriormente participaram de um debate sobre os aspectos sociocientíficos e socioambientais. Na ocasião, foi possível debater a temática da cadeia produtiva do pescado, abordando aspectos socioeconômicos e socioculturais, a partir das entrevistas realizadas com os pescadores sobre a rotina de trabalho e o seu conhecimento passado de geração em geração, sobre a tecnologia pesqueira. Vale citar a importância da prática além da sala de aula, realizada na fronteira dos saberes populares, científicos e escolares, o que oportunizou os alunos a experimentarem a realidade local/regional com olhares de futuros profissionais, extrapolando as barreiras geográficas da escola.

Na etapa de Campo, os estudantes abordaram questões tecnológicas e socioambientais com o diálogo com os pescadores locais sobre a escassez de pescados na região de pesca. Os debates realizados na etapa anterior [Pré-campo], articulados aos conhecimentos prévios, promoveram, por exemplo, conexões entre o problema da diminuição do rendimento de captura de pescado, local e mundial, justificada pela pesca predatória, e pesca em períodos sazonais, de espécies presentes na costa do Estado do Espírito Santo, comprometendo o ciclo de crescimento do pescado (MACHADO, 1984; LINS, 2011).

O trecho das falas da entrevista com os estudantes evidencia a importância da etapa de Campo na intervenção pedagógica, demonstrando os conflitos, desafios e saberes produzidos no mundo da pesca.

Estudante 01: - [...] a Etapa de Campo colaborou pra que víssemos a atividade de pesca da forma como realmente acontece, a realidade vivida pelos pescadores e membros das colônias de pesca e suas representações sociais mal organizadas ou representadas. [...] vimos também que o governo não é tão eficiente e parece não investir na atividade como deveria. O Estado tem um potencial enorme, mas a escassez de políticas públicas voltadas ao setor pesqueiro não incentiva o uso de tecnologias para o trabalho produtivo sustentável.

Estudante 02: - [...] foi possível observarmos que a pesca predatória somada à ausência de tecnologias sustentáveis podem comprometer a oferta de pescado para as futuras gerações. Observamos ainda que os pescadores têm noção de qualidade do pescado, mas sofrem alguns problemas com armazenamento, que no caso do Município de Presidente Kennedy, por exemplo, não existe, e precisam transportar direto para empresas próximas (não causando concorrência e, portanto, prejudicando o preço do produto) ou atravessadores (que também prejudicam o preço).

Foram abordadas questões socioambientais, éticas e legais, relacionadas à temática da cadeia de comercialização do pescado. Os estudantes identificaram alguns aspectos conflitantes na cadeia produtiva, como por exemplo o aspecto ético e legal quando foi discutido o compromisso dos órgãos de fiscalização no que se refere à pesca ilegal. Na teia desse debate está a pesca predatória em período e local proibido, por exemplo, no período de defeso e de espécies ameaças de extinção. Esse fato promoveu um debate sobre a importância de políticas públicas necessárias para garantir a gestão democrática de recursos pesqueiros.

Uma situação pedagógica experimentada pelos estudantes durante a visita técnica, abordando aspectos socioeconômicos, foi uma simulação do processo de vistoria do pescado, vendido na forma *in natura*. Às vezes, o pescado é acondicionado em locais inapropriados, havendo problemas de refrigeração, com a conservação comprometida, facilitando o processo de deterioração do produto. Outro ponto observado pelos estudantes foram os erros cometidos pelos pescadores, no processo de cálculo do valor agregado do produto para a comercialização. Os estudantes perceberam que alguns pescadores não possuíam conhecimentos matemáticos e de empreendedorismo necessários para essa da tecnologia pesqueira.

O aspecto sociocultural foi abordado com a temática do preparo da moqueca capixaba, que é um prato típico da culinária do Estado do Espírito Santo. Nesta temática, foram abordados os principais peixes utilizados, tais como badejo (*Mycteroperca spp.*), cação (*Carcharhinus spp.*), dentão (*Lutjanus vivanus*), robalo (*Centropomus spp.*), papa-terra (*Menticirrhus americanos*), dourado (*Coryphaena hippurus*), namorado (*Pseudopercis numida*) e cherne (*Epinephelus spp.*). Nesse momento, os estudantes identificaram as principais espécies capturadas e

comercializadas na região capixaba e notaram a importância de haver um controle da pesca predatória para não terminar essa cultura local/regional. Segundo Campos (2015), quando a aula de campo é realizada nos espaços escolares, pode promover uma visão ampliada de mundo a partir dos diálogos estabelecidos entre os espaços escolares e não escolares, no contexto da complexidade da sociedade. Nesse contexto, a aula de campo enriquece o aprendizado prévio, oportunizando ao aluno o confronto de saberes escolares, científicos e populares, neste último caso, estão incluídos os aspectos socioculturais.

Entretanto, Tenreiro-Vieira e Vieira (2000), inspirados em Ennis (1987), ressaltam quatro razões para potencializar o pensamento crítico, a saber: (i) ser exaustivo, claro e compreensivo; (ii) contemplar capacidades de pensamento crítico como inerentes à atividade científica; (iii) se encontrar operacionalizando numa taxonomia que lista as disposições e as capacidades que estão abarcadas no pensamento crítico enquanto atividade prática reflexiva, cuja meta é decidir em que acreditar ou o que fazer; (iv) discriminar as capacidades dentro de cada categoria envolvida no pensamento crítico, o que facilita a sua compreensão e dimensionalidade. Assim, segundo os autores, o pensamento crítico é resultado da congruência entre normas e critérios, atitudes e disposições, potencialidades de exercer capacidades, e ter base em conhecimentos científicos. Considerando os aspectos de Tenreiro-Vieira e Vieira (2000), a prática de aula de campo potencializou o desenvolvimento de pensamento crítico nos estudantes que participaram da intervenção.

5. ETAPA DE PÓS-CAMPO

A etapa do Pós-campo consistiu numa aula no laboratório de processamento do pescado, quando foi realizada uma prática de técnicas de processamento e desenvolvimento de produtos a base de pescado (figura 2). Os estudantes realizaram diferentes técnicas de cortes de pescado, tais como filetagem, posta e corpinho, utilizando técnicas de Boas Práticas de Fabricação - BPF. Cada grupo calculou o rendimento do processo, e perdas do pescado, produzindo inferências a partir de dados publicados na literatura científica. Cada grupo possuiu ainda como objetivo a elaboração de diferentes métodos de conservação do pescado - semiconserva, salga seca, salga úmida e defumação. Ao final desta atividade os grupos elaboraram diferentes pratos/produtos a base de pescado (pizza, escondidinho, conserva e torta). Todas as etapas das práticas foram registradas nos respectivos diários de bordo e acompanhadas por fotografias, cujos registros serviram para a elaboração de relatório [em grupo], contendo resultados, discussões e conclusões, finalizando com um pequeno seminário.

Foram observados ao longo da roda de conversa promovida durante as apresentações de cada grupo, diversos conceitos científicos como: reações enzimáticas, crescimento microbiano, redução do percentual de umidade, temperatura corporal e pH, taxonomia, biologia reprodutiva, distribuição geográfica

e a importância comercial da espécie processada. Evidenciando assim um diálogo transdisciplinar que envolveu pensamento crítico ao longo da apropriação dos novos conhecimentos.

No que diz respeito aos diferentes referenciais teóricos de pensamento crítico, vale citar que ao comparar as categorias de Ennis (1987) com as categorias de Lipman (1988), também estudadas por Leite e Vieira (2015), percebe-se outras capacidades não explicitadas no primeiro caso, tais como fazer generalizações apropriadas, formular relações de causa-efeito, fazer inferências imediatas a partir de uma única premissa e fazer inferências silogísticas a partir de duas premissas. Assim, além das chamadas disposições e capacidades de Ennis, também foi possível identificar as capacidades de Lipman (1988) promovidas durante a intervenção pedagógica de aula de campo.



Figura 2: Prática de laboratório de processamento de pescado realizada durante a intervenção pedagógica na disciplina de tecnologia pesqueira

Fonte: Banco de imagens do grupo de investigação.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em termos metodológicos de ensino, o planejamento da aula de campo abordando a temática social de tecnologia pesqueira, organizada com base em Seniciato e Cavassan (2004) em três etapas, i.e., Pré-campo, Campo e Pós-campo, promoveu diálogos estabelecidos entre os espaços escolares e não escolares, possibilitando uma visão ampliada de mundo. A execução do planejamento perpassou por aspectos interdisciplinares, i.e., entre duas disciplinas, e transdisciplinares, i.e., neste caso significa mais do que disciplinas que se articulam entre elas em um projeto [de ensino] com um conhecimento em comum, além da fronteira do conhecimento, abordando temáticas transculturais (AIKENHEAD, 1997). Para Santos (2008),

[...] a transdisciplinaridade propõe-se a transcender a lógica clássica, a lógica do “sim” ou “não”, do “é” ou “não é”, segundo a qual não cabem definições como “mais ou menos” ou “aproximadamente”, expressões que ficam “entre linhas divisórias” e “além das linhas divisórias”, considerando-se que há um terceiro termo no qual “é” se une ao “não é” (*quanton*). E o que parecia contraditório em um nível da realidade, no

outro, não é.

Neste sentido, a metodologia de ensino abordou os conteúdos programáticos articulados a temática social de tecnologia pesqueira, dando a oportunidade aos estudantes de apropriar-se de diferentes saberes escolares, científicos e populares, perpassando por aspectos tecnológicos da pesca, sociocientíficos, socioeconômicos, sociopolíticos, socioculturais e socioambientais, o que contribuiu para a formação profissional e cidadã.

No que diz respeito ao pensamento crítico, a intervenção pedagógica promoveu capacidades preconizadas por Lipman (1988), e Leite e Vieira (2015), promovendo raciocínios, organização de informação, seriação de dados, formulação de novos conceitos, elaborar generalizações, produzir relações de causa-efeito, produzir inferências, compreender a lógica ordinal e relacional, compreender os silogismos, identificar assunções e conectar-se além da sala de aula. Além disso, baseados em Tenreiro-Vieira e Vieira (2000) e Ennis (1987), os estudantes foram induzidos a exercer a capacidade de observação, testar hipóteses, coletar dados, relatar, generalizar conclusões e comunicar resultados que serão importantes ferramentas intelectuais em seu futuro estudo universitário e, posteriormente, como aprendizes ao longo da vida. Considerando os aspectos analisados, a aula de campo potencializou o desenvolvimento de pensamento crítico nos estudantes que participaram da intervenção.

Considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL, 2013), que trouxeram pressupostos e fundamentos para o ensino médio com qualidade social, articulando educação, ciência, tecnologia, trabalho e cultura, parece que as práticas pedagógicas interdisciplinares e transdisciplinares, além da sala de aula, se tornaram mais importantes para a ensino médio e o ensino técnico. Nesse sentido, esperamos que o estudo da intervenção pedagógica tenha contribuído para a inovação das práticas escolares, a fim de minimizar as desigualdades sociointelectuais e de ampliar as condições de empoderamento social local e regional.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática do Ifes, ao Campus Piúma do Ifes, ao CNPq e à Fapes pelo apoio no desenvolvimento da investigação de mestrado.

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.

BASILIO, T.H. Unidades ambientais e a pesca artesanal em Piúma, Espírito Santo, Brasil. 1ª ed. São Paulo: Lura Editorial, 144p, 2016.

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

BRASIL. **Lei Federal Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. 2008.

BRASIL. **Planejando a Próxima Década Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação.** Ministério da Educação. Brasília – DF: Ministério da Educação. 2014.

BRASIL. **Portaria MEC Nº 993, de 7 de outubro de 2013.** Dispõe sobre a autorização de funcionamento dos campi que integram a estrutura organizacional dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. 2013.

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.

ENNIS, Robert H. A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In: BARON, J. B. STEMBERG, R. J. (Eds.). **Teaching thinking skills: Theory and practice.** New York: W.H. Freeman & Company. 1987.

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

LEITE, Sidnei Quezada Meireles. VIEIRA, Rui Marques. Pensamento crítico e enfoque CTSA na formação inicial de professores de química. In: MEMBIELA, Pedro. CASADO, Natalia CEBREIROS, Maria Isabel. (Org.). **Presente y futuro de la enseñanza de las ciencias.** 01ed. Santiago de Compostela: Educación Editora, v. 01, p. 315-319. 2015.

LINS, Paulo Marcelo de Oliveira. **Tecnologia Pesqueira.** Rede e-Tec Brasil. Belém: Editora IFPA. 2011. 74 p.

LIPMAN, Matthew. **Critical Thinking - What Can It Be?** In: Behar-Horenstein, L. S.; Ornstein, A. C. (Eds.), *Contemporary Issues in Curriculum.* Boston: Allyn and Bacon. p. 145-153. 1988.

LIPMAN, Matthew. **O Pensar na Educação.** Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Z. N. **Tecnologia de recursos pesqueiros: parâmetros, processos e produtos.** Recursos pesqueiros. Recife: Superintendência de Desenvolvimento da Região Nordeste – Divisão de Recursos Pesqueiros, 1984. 277p.

SANTOS, Akiko. Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. **Revista Brasileira de Educação.** V.13, N.37, jan./abr. 2008.

SENICIATO, Tatiana. CAVASSAN, Osmar. **Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental.** Ciência & Educação, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

TENREIRO-VIEIRA, Celina; VIEIRA, Rui Marques. **Promover o pensamento crítico dos alunos.** Propostas concretas para a sala de aula. Coleção Educação Básica. 1ª. Edição. Porto: Porto Editora. 2000. 142 p.

ABSTRACT: The objective of this work was to study the methodological aspects of teaching and critical thinking from a field lesson on fishing technology. The intervention involved 22 students of the fourth year of the medium-level technical course and 3 teachers of the Federal Network of Professional and Technological Education in Espírito Santo State, Brazil. It was a qualitative investigation about a pedagogical practice, based on observations, conversational wheels, written reports produced by the students and photographs obtained during the pedagogical intervention. The pedagogical practice was produced in 3 stages, i.e. Pre-field, Field and Post-field, addressing fishing technology and socio-cultural activities with fishing communities. The analysis of the results showed technological, socio-scientific, socio-cultural, socio-economic and socioenvironmental aspects, which produced connections between programmatic contents and the context of fishing. Considering the analyzed aspects, the field class potentiated the development of critical thinking in the students who participated in the intervention.

KEYWORDS: field class, critical thinking, mid-level professional education, fishing technology.

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: paulovitortedoro@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