

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 di 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 IV

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

**Nájela Tavares Ujiie
Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro**

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

Nájela Tavares Ujiie

Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR

União da Vitória-PR

Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Ponta Grossa-PR

RESUMO: O artigo apresentado configura-se por um ensaio teórico que busca revitalizar o campo da ciência e/ou da prática de ensino e tem por objetivo discutir a temática Ciência, Tecnologia e Sociedade, bem como o enfoque CTS, promovendo aproximação com a Educação Infantil, delineando possibilidades de implementação pedagógica, no contexto do trabalho docente e da formação de crianças pequenas. Bazzo (2014) pondera que o cidadão sujeito de direitos merece aprender a ler e compreender além de conceitos e do aparente, a ciência e a tecnologia, com todas as suas implicações, para poder figurar como elemento participante nas decisões de ordem política e social que influenciarão o seu futuro em sociedade. Nesse sentido, para além da discussão teórica do conceito de ciência, tecnologia e sociedade o delineamento textual prima por debater sua aplicação educacional junto à primeira infância.

PALAVRAS-CHAVE: Educação infantil, enfoque CTS, práxis educativa.

1. INTRODUÇÃO

As pesquisas relacionadas ao ensino de ciências vêm aumentando na contemporaneidade, envolvendo as concepções, tendências, questionamentos, metodologias, aspectos formativos entre outros estudos direcionados a melhoria da qualidade dos processos de ensino-aprendizagem na área da ciência. Tendo em vista ensinar e contribuir com a pesquisa científica desta área busca-se ao longo deste trabalho desenvolver um ensaio de cunho teórico-bibliográfico e analítico, o qual se fia em discutir conceitualmente a temática Ciência, Tecnologia e Sociedade, bem como o enfoque CTS, promovendo aproximação com a Educação Infantil, delineando possibilidades de implementação pedagógica, no contexto do trabalho docente e da formação de crianças pequenas.

Assim, o ensaio procura evidenciar com base em pressupostos teóricos e levantamento bibliográfico, o conceito de ensino de ciências num enfoque CTS, o qual prima por construir uma aprendizagem significativa no que tange a alfabetização científica e tecnológica, com intuito de preparar o educando, desde a Educação Infantil, para o exercício da cidadania e para tomada de decisão responsável no futuro.

Por essa via Marconi e Lakatos (2001, p. 44) evidenciam que “[...] a

pesquisa bibliográfica pode, portanto, ser considerada também como primeiro passo de toda a pesquisa científica”. Dessa forma, de acordo com Minayo (1994, p.40), “A definição teórica e conceitual é um momento crucial da investigação científica. É sua base de sustentação”. A pesquisa bibliográfica possibilita aprofundar o conhecimento voltado ao ensino de ciências e ao enfoque CTS que é o objetivo do trabalho apresentado. Para Marconi e Lakatos (2001, p.166), “[...] a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob o novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”. O que tangencialmente será realizado neste artigo ao realizar uma aproximação entre o enfoque CTS e a educação direcionada a primeira infância.

Considerando o exposto dar-se-á tessitura ao artigo o qual tem base teórica e analítica, sendo composto por quatro momentos que se articulam, um primeiro momento voltado à definição de ensino de ciência, alfabetização científica e enfoque CTS na contemporaneidade, um segundo momento dedicado a evidenciar a Educação Infantil e seu delineamento de primeira etapa da Educação Básica, um terceiro momento no qual se efetivará a articulação enfoque CTS e Educação Infantil coluna dorsal deste estudo e um quarto e último momento voltado a realizar ponderações finais à pesquisa e seus efeitos contributivos a aprendizagem significativa.

2. O QUE É ENSINO DE CIÊNCIAS, ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E ENFOQUE CTS?

No processo educacional, o ensino de ciências é de grande importância, o qual permite que sejam trabalhados conteúdos relacionados com o contexto de vivências, questões ambientais, naturais, tecnológicas, humanas e suas respectivas transformações.

Bizzo (2009) explicita que o ensino de ciências possibilita trabalhar os conteúdos articulados com a realidade, os quais devem, sobretudo, ser tratados de maneira diversificada e inovadora, visando a contribuir para o desenvolvimento das capacidades dos educandos, instigando a questionamentos, a busca de resposta e de explicações que favoreçam a aprendizagem.

Assim, o ensino ciências e de seus métodos em curso, têm gerado num aspecto dinâmico e contraditório, conhecimentos que se distendem em ações que transformam e modificam o espaço de diversas formas influenciando os seres vivos e toda vida em sociedade na Terra.

Por esta via, o ensino de ciências evidencia em seu bojo o relacionamento entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), conforme nos aponta Santos e Schnetzler (2010), tal feito configura-se uma vez que a educação científica e tecnológica do cidadão e/ou do educando, vincula a tríade: Ciência – meio natural, Tecnologia – meio artificial (produzido) e Sociedade – meio social, compondo-se de natureza integrativa e interdisciplinar.

O ensino de ciências tem por função colaborar para a compreensão do

mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do universo, compreendendo os fenômenos da natureza, bem como as mais variadas formas de utilização de recursos naturais e interferências no meio. Tendo assim, como objeto de estudo o ambiente enquanto tema gerador e unificador. Desta forma, o ensino de ciências se dá pela curiosidade sistêmica e pela busca de informações em fontes variadas, tem natureza investigativa e interdisciplinar. (BLASZKO, UJIIE e CARLETTO, 2014).

A alfabetização científica é “[...] o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade” (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001, p. 8-9), pode e deve ser iniciada desde a entrada da criança no espaço escolar, garantindo assim a sua inserção na cultura científica.

Ao ensinar ciências às crianças, não devemos nos preocupar com a precisão e a sistematização do conhecimento em níveis da rigorosidade do mundo científico, já que essas crianças evoluirão de modo a reconstruir seus conceitos e significados sobre os fenômenos estudados. O fundamental no processo é a criança estar em contato com a ciência, não remetendo essa tarefa a níveis escolares mais adiantados (ROSA, PEREZ e DRUM, 2007, p. 362).

Por essa via, de acordo com os autores supracitados, o importante é que a criança tenha oportunidades de estabelecer contato com as manifestações dos fenômenos naturais, de experimentar, testar hipóteses, questionar, expor suas ideias e confrontá-las com as de outros, enfim, de vivenciar experiências novas e estar em contato com o mundo científico, que é inovador, tecnológico e possui relação com a sociedade e realidade de pertencimento das crianças e de seu grupo de convívio, merecendo compreensão analítica, a este processo denominamos educação ou alfabetização científica e tecnológica.

O enfoque CTS contempla a articulação entre ciência, tecnologia e sociedade, ponderando a influência científica e tecnológica no meio social, tanto nos aspectos positivos quanto negativos desta relação. Segundo Pinheiro (2005), o enfoque CTS é o estudo das inter-relações existentes entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, constituindo um campo de pesquisa que se volta tanto para a investigação acadêmica como para as políticas públicas e educacionais, demarca que a partir de 1970 o enfoque CTS tem comparecido com aplicabilidade na área de ensino.

É válido ressaltar que na área da Educação Infantil o diálogo com enfoque CTS, terá sua gênese com o desenvolvimento do ensaio tecido. O enfoque CTS procura entender os aspectos sociais do desenvolvimento tecnocientífico, tanto os benefícios que esse desenvolvimento possa estar trazendo, como também as consequências sociais e ambientais que poderá causar ao meio ambiente.

Ao incorporar a prática ensino às discussões com enfoque CTS, além do trabalho envolvendo conteúdos, termos científicos, conhecimento técnico sobre o que se está estudando, há também a possibilidade do trabalho com valores

humanos. Encontramos este apontamento em Santos e Mortimer (2002) a relação de alguns desses valores como sendo: solidariedade, consciência de compromisso social, generosidade, fraternidade, reciprocidade e respeito ao próximo. São valores que segundo os autores são imprescindíveis na formação de cidadãos críticos e comprometidos com a sociedade.

De acordo com Santos (2011, p. 21), na contemporaneidade o movimento CTS “[...] permanece ativo e pode ser recontextualizado dentro das demandas atuais da educação científica para que ela esteja comprometida com a formação da cidadania para uma sociedade justa e igualitária”.

Para Mendes e Santos (2015, p.177):

[...] a educação CTS, pretende-se, dentre outros objetivos, aumentar a literacia científica; criar maior interesse pela ciência e tecnologia; contextualizar socialmente o estudo da ciência, tecnologia e sociedade; fornecer aos alunos meio para melhorar o pensamento crítico, a resolução criativa de problemas e tomada de decisões. [...] Nessa perspectiva, o ensino CTS afasta-se dos moldes transmissivos, dos de descoberta e daqueles internalistas de mudança conceitual e se assenta em uma visão construtivista de natureza social cuja proposta é preparar os alunos para assumirem um papel mais dinâmico e ativo na sociedade.

Em congruência com os autores supracitados o aumento da literacia científica é compreendido como processo de alfabetização e/ou letramento científico e tecnológico para ação consciente dos educandos. Chassot (2011, p. 62) afirma que a alfabetização científica foca-se na capacidade de leitura consciente do mundo e pondera que “[...] seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada a leitura de mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo, e transformá-lo para melhor”.

Assim, o trabalho pedagógico com enfoque CTS, enquanto estratégia de ensino, segundo Mendes e Santos (2015, p. 177-178) poderá ganhar materialidade com intuito de promover a alfabetização científica por meio do:

[...] trabalho em grupo; aprendizagem cooperativa; debates em pequenos e grandes grupos, evidenciando problemas e dilemas; tomadas de decisões concretas sobre assuntos técnico-científicos; discussões centradas em ideias dos alunos [...] visitas contextualizadoras, que propiciem contato direto com o meio; situações práticas e testes experimentais que recriem ou simulem ambientes e/ou testem previsões; material histórico, preferencialmente de fontes primárias, que reporte a situações sociais, econômicas, tecnológicas; documentários e notícias.

O ensino de ciências, a educação científica-tecnológica e/ou alfabetização científica com enfoque CTS frente ao exposto emerge dando vazão a formação plena para o exercício da cidadania.

No tópico que segue objetiva-se apresentar a Educação Infantil e um breve delineamento do ensino de ciências neste nível de ensino, com intuito de mais adiante realizar a aproximação com o enfoque em CTS em pauta neste trabalho.

3. APROXIMAÇÃO ENFOQUE CTS E EDUCAÇÃO INFANTIL

Tem-se por hipótese que existe a possibilidade positiva de articular a prática pedagógica da Educação Infantil e o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), pois os campos em pauta possuem similaridades e afinidades por terem em comum abordagem integrativa e interdisciplinar na formação do cidadão: sujeito de direitos.

Frente ao exposto nesta sessão busca-se consolidar de modo argumentativo a hipótese supracitada.

A Educação Infantil possui em seu bojo o eixo norteador natureza e sociedade (BRASIL, 1998) o qual tem natureza interdisciplinar e integrada, como área de conhecimento que converge ciências naturais, história, geografia, estudos sociais e conteúdos transversais (saúde, meio-ambiente, ética, trabalho e consumo, pluralidade cultural, tecnologia, etc). Igualmente, a Base Nacional Comum (BRASIL, 2015) no que diz respeito a Educação Infantil evidencia em seus campos de experiência em especial no campo Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações a abordagem integrativa e interdisciplinar.

O enfoque CTS possui a articulação Ciências Naturais e Ciências Sociais, segundo Chassot (2011), articula meio natural, artificial e social, nas ponderações de Santos e Schnetzler (2010), comportando ciência, tecnologia e sociedade.

Mediante as afirmativas antecedentes, pode-se inferir que a aproximação enfoque CTS na Educação Infantil tem dinâmica e natureza preeminente na educação da primeira infância como pauta curricular, embora aparentemente indireta e sem registro tácito em pesquisas, artigos acadêmicos e legislação deste nível de ensino. O que referenda a possível materialidade do enfoque CTS na prática pedagógica da Educação Infantil, desde que ocorra formação inicial e continuada, contemplando os elementos em destaque junto aos professores.

É importante evidenciar que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil consideram que o currículo da Educação Infantil é concebido como um:

Conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, *científico e tecnológico*, de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos (DCNEI, 2010, p. 12, destaque nosso).

Neste tocante, a discussão de Ciência, Tecnologia e Sociedade, emerge como apropriada para adentrar a escola da infância, uma vez que volta a sua atenção ao patrimônio científico e tecnológico e seu impacto na sociedade e na vida humana, considerando a transformação e o bem-estar social.

Cabe ressaltar que a alfabetização científica-tecnológica tem uma natureza interdisciplinar, podendo se articular na educação infantil com diversos eixos,

linguagens ou áreas do conhecimento, congregando ações, pessoas e construções significativas.

Santos e Mortimer (2002) evidenciam a educação CTS como pauta importante da formação cidadã e em valores éticos, políticos e estéticos, os quais comparecem como imprescindíveis a formação integral da criança nos referenciais e diretrizes voltadas a Educação Infantil, no que corresponde a formação pessoal e social, construção da personalidade e autonomia na primeira infância.

Nos termos apresentados pensar a educação da primeira infância num enfoque CTS oportuniza que o ensino ultrapasse as paredes institucionais e da sala de aula, integrando questões sociais que possibilitem tanto as crianças/alunos quanto aos professores da Educação Infantil à reflexão sobre esta sociedade científico-tecnológica.

A reflexão delineada neste ensaio artigo é parte integrante das nuances que serão apresentadas na tese de doutoramento em curso, pela primeira autora, a qual prima por aprofundar e debater com amplitude a seguinte questão foco: É possível articular o enfoque CTS a prática pedagógica da Educação Infantil? Como promover a articulação do enfoque CTS na Educação Infantil via a formação continuada de professores, que propicie de fato transformação significativa de sua práxis educativa e na formação de crianças pequenas?

O desafio da resposta encontra-se em andamento, mas as reflexões preliminares ganham corpus no texto que se apresenta. O que possibilita ponderar que a atuação dos professores precisa, então, levar as crianças/alunos desde cedo a compreenderem a ciência e a tecnologia como um empreendimento humano, como parte integrante da cultura, assim como é a música, o teatro, a literatura, e que, portanto, todos devem ter o direito de conhecer.

O papel que a professora exerce no desenvolvimento da criança é justamente o de forçar a ascendência dos conceitos cotidianos, de mediar o processo que vai abrindo caminho para a posse dos conceitos científicos. [...] Fazer isso demanda das professoras saberes ou vivências que não são necessariamente da ordem de conceitos específicos, mas sobre o mundo da criança e de seus modos de pensar, dizer e aprender. Trata-se de um domínio mais da ordem dos conteúdos procedimentais e atitudinais do que conceituais propriamente dito. [...] o papel dos professores dos anos iniciais está em promover atividades investigativas que suscitem o interesse dos alunos, que estimulem sua criatividade, sua capacidade de observar, testar, comparar, questionar, que favoreça a ampliação de seus conhecimentos prévios, preparando as crianças para níveis posteriores da aprendizagem conceitual. (VIECHENESKI e CARLETTO, 2013, p. 217).

De acordo com Carvalho et al. (1998, p. 6), se a primeira vivência das crianças/alunos com os conhecimentos de ciências for agradável,

[...] se fizer sentido para as crianças, elas gostarão de Ciências e a probabilidade de serem bons alunos nos anos posteriores será maior. Do contrário, se esse ensino exigir memorização de conceitos além da adequada a essa faixa etária e for descompromissado com a realidade do aluno, será muito difícil eliminar a aversão que eles terão pelas

No delineamento das ideias expressas buscamos focalizar a formação docente continuada e em serviço, compreendendo-a como essencial a profissionalização docente e, a transformação e melhora da qualidade do processo educacional junto à primeira infância, uma vez que esta seria pauta construtiva das unidades educativas ou comunidades aprendentes, com foco na aproximação entre o enfoque CTS e a educação de crianças pequenas.

A formação continuada em construção possibilitaria reflexividade e formação pedagógica, estética, ética e política dos envolvidos, que fortaleceriam a construção do conhecimento em ciência, tecnologia e sociedade, mediante a interação de saberes, conceitos e prática, numa atitude investigativa profícua a conquista educacional, a autonomia social e a uma práxis educativa transformadora e atenta ao contexto da contemporaneidade, a fim de materializar o enfoque CTS na seara da práxis educativa da Educação Infantil. Uma pesquisa que reafirma no cotidiano educativo o ator pedagógico e o autor pedagógico, a partir de uma trilha de formação via comunidades aprendentes pauta que vem sendo defendida pela pesquisa que desenvolvemos na área da formação continuada.

4. EDUCAÇÃO INFANTIL E CONFIGURAÇÃO PEDAGÓGICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS

A Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica é um tempo-espaço de formação em plenitude voltada as crianças da primeira infância que são concebidas pelas teorias e políticas educacionais vigentes como sujeitos de direitos.

No contexto brasileiro contemporâneo tem-se uma compreensão de Educação Infantil que congrega o binômio cuidado-educação, a tríade brincar, criar e aprender e um norteamento curricular que deve priorizar experiências, saberes e conhecimentos, com afincos de promover a formação integral da criança em seus aspectos físicos, cognitivos, afetivos e sociais, bem como científicos e tecnológicos.

Desta maneira entendemos que a ação educacional desenvolvida na primeira fase da Educação Básica, tem um grande compromisso pedagógico, que abrange a dimensão social onde se insere o educando, considerando sua realidade natural e social.

Por esta ancoragem acredita-se que o currículo na Educação Infantil é parte essencial da prática pedagógica, pois sendo ele um produto construído através das experiências de diversos indivíduos da educação, e sendo o norteador da prática, o instrumental que mostra e auxilia o que o professor deve fazer, qual o conteúdo a ser trabalhado e as formas mais eficazes de adquirir respostas positivas para a formação plena, merece atenção salutar.

Assim, o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (RCNEI, BRASIL, 1998) compreende e comporta enquanto proposta curricular a formação da criança em integralidade pautada na formação pessoal e social, na linguagem

oral e escrita, no movimento, na música, nas artes visuais, na matemática, na natureza e sociedade, articulada a objetivos pedagógicos claros e a prática educativa coerente, que prime por dar convergência ao processo ensino-aprendizagem na primeira infância.

Vale ressaltar que as ações educativas devem ser flexíveis e adaptáveis sempre, de acordo com o nível de maturação e desenvolvimento das crianças/alunos. Também o professor deve estruturar e desenvolver ações educativas consistentes, criando e recriando possibilidades para que o aluno desenvolva novas aprendizagens. (CARVALHO, 2012).

Na educação infantil é de fundamental importância que as crianças sejam estimuladas a observar os fenômenos naturais e sociais, questionar, participar de experiências mediadas pelos docentes, a fim de ampliar os conhecimentos acerca do eixo natureza e sociedade, de maneira eficiente a fim de aprofundar as aprendizagens voltadas ao ensino de ciências. (BLASZKO, UJIE e CARLETTO, 2014).

No contexto da educação infantil, a brincadeira quando adequadamente mediada constitui-se em uma das situações privilegiadas para o desenvolvimento e a aprendizagem das crianças em diversas áreas. Entre inúmeras brincadeiras existentes no universo da ludicidade, destacamos a importância das atividades de faz de conta, as quais possibilitam a criança o contato com situações simuladas, permitindo representá-las, envolvendo emoções, experiências e aquisição de conhecimentos. Conforme o Referencial Curricular para a Educação Infantil (1998, v. 3, p. 171):

O brincar de faz-de-conta, por sua vez, possibilita que as crianças reflitam sobre o mundo. Ao brincar, as crianças podem reconstruir elementos do mundo que as cerca com novos significados, tecer novas relações, desvincular-se dos significados imediatamente perceptíveis e materiais para atribuir-lhes novas significações, imprimir-lhes suas ideias e os conhecimentos que têm sobre si mesma, sobre as outras pessoas, sobre o mundo adulto, sobre lugares distantes e/ou conhecidos.

Na educação infantil é possível desenvolver atividades de faz de conta articuladas com conteúdos do ensino de ciências que possam estar diretamente relacionadas ao meio ambiente, saúde, alimentação, animais, preservação da natureza entre outros assuntos.

O ensino de ciências na educação infantil pode contemplar atividades de faz de conta como, por exemplo: brincar de feira e de fazer comidinha gostosa visando a conscientização das crianças de uma boa alimentação. Nesta atividade o professor deve se envolver juntamente com as crianças, primeiramente o docente monta uma feira na sala de aula com produtos de plástico como panela, pote, copos e com alimentos como alface, tomate, banana, maçã, laranja entre outros produtos. Em seguida o professor solicita ajuda das crianças e explica a importância de uma boa alimentação e do consumo de verduras e frutas. Após, pede que cada criança se dirija até a feira da sala e pegue um produto para preparar o lanche, a professora juntamente com os alunos explica a necessidade de higienização adequada dos alimentos e consecutivamente auxilia no preparo, por exemplo, da salada de frutas

realizada com os alunos e na degustação da mesma. Nesta atividade trabalha-se o uso adequado de alguns utensílios domésticos, a higiene adequada, a coordenação motora, as cores e benefícios dos alimentos.

Portanto, ensinar ciências na educação infantil deve envolver diversas abordagens didáticas como: atividades de faz de conta, imitativas, a experimentação, as atividades concretas e investigativas que contribuam para a construção de novos conhecimentos.

A experimentação constitui-se um dos elementos importantes, pois estimula e desperta o interesse dos alunos pelas ciências, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem. Em relação à experimentação Arce, Silva e Varotto (2011, p. 82) explicam que:

Ao explorar o mundo sensível e perceptível que cerca a criança por meio da experimentação a auxiliamos a familiarizar, segundo Charpk, Pierre e Quere (2006), com o ato de observar, experimentar, pensar, indagar; sua imaginação é chamada a todo o momento a participar e, a curiosidade que os pequeninos manifestam a respeito do mundo ganha densidade nas respostas que são trabalhadas por meio da ação deles.

As experiências são ações pedagógicas possíveis de ser desenvolvidas desde a educação infantil, a qual possibilita a participação ativa e curiosa das crianças, estimulando-as a esclarecer dúvidas e construir conhecimentos. Porém, Bizzo (2009, p. 75) enfatiza que:

[...] o experimento, por si só não garante a aprendizagem, pois não é suficiente para modificar a forma de pensar dos alunos, o que exige acompanhamento constante do professor, que deve pesquisar quais são as explicações apresentadas pelos alunos para os resultados encontrados e propor se necessário, uma nova situação de desafio.

O professor no decorrer da mediação dos conhecimentos deve desenvolver experimentos articulando a teoria e a prática, instigando a criança/aluno a observar, a questionar, a opinar e a buscar explicações direcionadas a construção de novos conhecimentos.

Arce, Silva e Varotto (2011) propõem alguns experimentos que são possíveis de realizar com as crianças de educação infantil, como por exemplo o experimento da polinização das plantas que tem por objetivo observar os processos envolvidos na germinação das sementes e das relações com os seres vivos, utilizando de métodos científicos como a experimentação, observação, comparação, pesquisa, análise e classificação de amostras de sementes coletadas. Segundo as autoras para esta atividade são necessários os seguintes materiais: um par de meia felpuda; lupa; pinça; livros ou informações de sites sobre plantas silvestres; caixa; papel sulfite; vasos; terra e água. Em relação aos procedimentos do experimento explicam passo a passo:

Levar as crianças para passear em um parque ou local em que haja muitas plantas. Ao chegar ao local coloque nos alunos uma meia felpuda e leve-as para passear no parque. Após o passeio no parque o professor

deverá retirar as meias e guardá-las em uma caixa. Na escola, o professor deverá junto às crianças, retirar com uma pinça as sementes aderidas às meias, distribuindo-as em uma mesa forrada com um papel branco, para que sejam manipuladas e observadas com uma lupa. Ao longo da observação, o professor deverá orientar os alunos que prestem atenção na estrutura, na forma, na cor, no tamanho, na textura (se estas apresentam carrapichos ou não), entre outros aspectos que se destaquem. Promover uma discussão sobre o porquê dessas sementes grudarem nas meias. Para que fique claro, o professor deverá destacar a estrutura destas sementes. Em seguida o professor deverá explicar que o objetivo da meia era servir como simulação de pelos de animais, os quais são instrumentos de polinização, pois transportam a semente de um local para outro, fazendo com que plantas de diferentes tipos nasçam em locais distintos. Além de seus pelos, as fezes dos animais também são importantes instrumentos polinizadores, pois junto a elas encontram-se as sementes que foram ingeridas em sua alimentação. Neste momento o professor poderá criar uma história, por meio da apresentação de figuras e/ou diferentes objetos, demonstrando todo o processo de polinização, além de trabalhar com a imaginação da criança. A terceira etapa consiste na plantação das sementes coletadas para se observar os tipos de plantas que surgem. Para esta identificação, pode-se recorrer a livros ou sites sobre plantas silvestres. (ARCE, SILVA e VAROTTO, 2011, p. 102).

No experimento acima citado, o professor pode trabalhar o espaço ao visitar o parque, estimular a descoberta de novas sensações quando as crianças caminham sobre a grama, explicar as cores, tamanhos e texturas das plantas e suas respectivas sementes. Nesta atividade também se destaca a importância da polinização para a produção de frutas e novas sementes. Ao plantar as sementes coletadas no decorrer do passeio, o professor juntamente com os alunos demonstra a forma correta de plantar e cuidar das plantas para que possam crescer saudáveis e beneficiar a população.

Portanto, na educação infantil o ensino de ciências ocorre principalmente por meio de experiências, as quais oportunizam trabalhar diversos saberes, estimulando a curiosidade, a busca de novos conhecimentos e a interação de maneira efetiva. Carvalho (2004) explica que os alunos têm maior facilidade de se desenvolver e aprender quando participam de atividades que envolvem experimentos e investigações. Por meio de atividades investigativas, a criança aprende a observar, construir hipóteses, interagir, planejar, explorar e refletir, construindo explicações e ampliando os conhecimentos.

Assim, o ensino de ciências na educação infantil tem um dimensionamento construtivo, participativo, integrativo e interdisciplinar, que busca envolver crianças e professores na construção do conhecimento e da aprendizagem com significado real, o que influencia sua formação consistente e a possibilidade de exercício da cidadania.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao tomar o arcabouço estudado, pode-se verificar a importância da

educação e/ou enfoque CTS como forma de articular a ciência enquanto arcabouço do mundo natural e conhecimento sistematizado, a tecnologia como confluência de ciência e técnica, em favor da invenção e inovação, e, sua articulação com a sociedade, oportunizando a compreensão acurada dos elementos e impactos de diversas matrizes.

Concomitante apresentou-se a discussão e o delineamento da Educação Infantil enquanto fase de iniciação educacional de crianças pequenas, com foco no cuidado e na educação, bem como numa ação pedagógica que seja engendrada pela formação integral: humana, pessoal e social, considerando os eixos de conhecimento. O que possibilita inferir por sua dinâmica integrativa e interdisciplinar, a aproximação com o enfoque CTS e o trabalho educativo com o eixo natureza e sociedade.

Sendo válido ressaltar que para que o enfoque CTS ganhe materialidade e êxito na educação da primeira infância é essencial professores formados e que compreendam esta área de conhecimento, a qual possui os fenômenos naturais, enquanto objeto de estudo, bem como a tecnologia e sociedade em convergência.

Só assim via a compreensão acurada do debate CTS, o ensino de ciências contribuirá verdadeiramente para a formação integral de educadores e educandos. Portanto, a educação na primeira infância, terá uma dimensão de práxis educativa significativa conduzida por professores formados e coerentes, ao passo que as crianças/alunos efetivarão uma leitura significativa do meio e atuarão sobre este promovendo a sua transformação para o bem-estar pessoal e social (individual e coletivo).

REFERÊNCIAS

ARCE, A.; SILVA, D. A. S. M.; VAROTTO, M. **Ensinando ciência na educação infantil**. Campinas-SP: Átomo & Alínea, 2011.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2014.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Biruta, 2009.

BLASZKO, C. E.; UJIIE, N. T.; CARLETTO, M. R. Ensino de ciências na primeira infância: aspectos a considerar e elementos para a ação pedagógica. In: UJIIE, N. T.; PIETROBON, S. R. G. **Educação, infância e formação: vicissitudes e quefazeres**. Curitiba: CRV, 2014, p. 151-168.

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília-DF: MEC/SEF, v.3, 1998.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília-DF:

MEC/SEB, 2010.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. (documento preliminar), Brasília-DF: MEC/SEB, 2015. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/dia-da-base/BNC_%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Infantil.pdf. Acesso em 21 de março de 2016.

CARVALHO, A. M. P. de. et al. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998.

CARVALHO, A. M. P. de. (org.). **O Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

CARVALHO, Anna M. P. de. **Formação de professores de Ciências**. Publicado em 01/08/2012. (vídeo 16min48s) Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=IMyfqxACezE>. Acesso em: 20/08/2013.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 5 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. In: **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 3, n. 1, jun. 2001, p. 1-17.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MENDES, M. R. M.; SANTOS, W. L. P. dos. CTS, questões sociocientíficas e argumentação na educação em ciências. In: GONÇALVES; MACÊDO; SOUZA. (orgs.) **Educação em Ciências e Matemáticas: debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores**. Porto Alegre: Penso, 2015, p. 174-192.

MINAYO, M. C. de S. (org). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 3 ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 1994.

PINHEIRO, N. A. M. **Educação crítico-reflexiva para um Ensino Médio científico tecnológico: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

ROSA, C. W. da; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. In: **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 12, n. 3, 2007, p. 357-368.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem CT-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. In: **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 2, n. 2, dez. 2002.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 4 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SANTOS, W. L. P. dos. Significados da educação científica com enfoque CTS. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (org.) **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados da pesquisa**. Brasília: Ed. UNB, 2011, p. 21-46.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. R. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. In: **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. v. 6, n. 2, mai-ago. 2013, p. 213-227.

ABSTRACT: The paper presented is configured by a theoretical test which may represent a revitalization of science and / or teaching practice, which aims to discuss the science theme, Technology and Society, and the CTS approach, promoting closer ties with Early Childhood Education, outlining possibilities for pedagogical implementation in the context of teaching and training of young children. Bazzo (2014) argues that the rights of fellow citizens deserve to learn to read and understand beyond concepts and apparent, science and technology, with all its implications, in order to appear as a participant element in political decisions and social that influence their future in society. In this sense, beyond the theoretical discussion of the concept of science, technology and society textual design strives to discuss their educational application with the early childhood.

KEY WORDS: Childhood education, CTS approach, pedagogical practice.

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 Euzébio 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: sidneiquezada@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