

Reflexões em Ensino de Ciências Vol. 3

Atena Editora



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

Ano
2018

Atena Editora

REFLEXÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS - Vol. 3

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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
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] / Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.
7.434 k bytes – (Ensino de Ciências; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-93243-63-9

DOI 10.22533/at.ed.639180102

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 ÁGUA PARA O CONSUMO HUMANO: PROPOSTA DE PRODUTO DIDÁTICO COM ABORDAGEM EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE

Dayane Negrão Carvalho Ribeiro e Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida..... 5

CAPÍTULO II

A FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: O USO DO BLOG ALIADO AO ENSINO DE CIÊNCIAS

Caroline Elizabel Blaszkó e Nájela Tavares Ujje.....18

CAPÍTULO III

ABORDAGEM DA LEITURA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO A PARTIR DAS PESQUISAS PRODUZIDAS NOS ENCONTROS NACIONAIS DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC'S) – 2005 A 2015

Marlúcia Silva de Araújo, Josias Ferreira da Silva e Rosimeri Rodrigues Barroso.....28

CAPÍTULO IV

ARTICULAÇÃO DE SABERES ESCOLARES, CIENTÍFICOS E POPULARES POR MEIO DA PRODUÇÃO ARTESANAL DE VINAGRE: UM ENFOQUE CTS/CTSA NA EDUCAÇÃO QUÍMICA

Vilma Reis Terra e Sidnei Quezada Meireles Leite40

CAPÍTULO V

AS CONTRIBUIÇÕES DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES E ESTUDANTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IVINHEMA/MS

Marcia Conceição de Souza Silva e Lilian Giacomini Cruz.....55

CAPÍTULO VI

ATIVIDADES EXPERIMENTAIS E A FORMAÇÃO DOCENTE: REFLEXÕES A PARTIR DA REALIZAÇÃO DE UMA OFICINA COM LICENCIANDOS EM QUÍMICA

Guilherme Augusto Paixão, Anny Carolina de Oliveira, Giovana Jabur Teixeira, Iago Ferreira Espir, Dayton Fernando Padim e Alexandra Epoglou.....70

CAPÍTULO VII

COMO O LIVRO DIDÁTICO DE FÍSICA É USADO EM SALA DE AULA SEGUNDO ALUNOS E PROFESSORES

Alysson Ramos Artuso, Luiz Henrique de Martino, Henrique Vieira da Costa e Leticia Lima.....84

CAPÍTULO VIII

DEBATES SOBRE EDUCAÇÃO ALIMENTAR NO ENSINO MÉDIO: ALGUNS ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

Guilherme Pizoni Fadini e Sidnei Quezada Meireles Leite.....98

CAPÍTULO IX

ENERGIA E OBSTÁCULO VERBAL: LIMITES E POSSIBILIDADES EM LIVROS DIDÁTICOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Jefferson Rodrigues Pereira e Eduardo de Paiva Pontes Vieira..... 114

CAPÍTULO X

ESTUDO DAS PREMIAÇÕES CIENTÍFICAS: UMA ANÁLISE DAS ÁREAS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS II E ENSINO NO PRÊMIO CAPES DE TESE

Renato Barros de Carvalho, Luciana Gasparotto Alves de Lima e Luciana Calabro 132

CAPÍTULO XI

IMAGENS DE CIÊNCIA E CIENTISTAS NOS FILMES “FRANKENSTEIN”

<i>Kathya Rogéria da Silva e Marcia Borin da Cunha</i>	145
CAPÍTULO XII	
LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: ANÁLISE DOS CONTEXTOS HISTÓRICOS E FILOSÓFICOS	
<i>Grégory Alves Dionor e Liziane Martins</i>	159
CAPÍTULO XIII	
O DESENVOLVIMENTO DA AUTONOMIA NAS OFICINAS DE APRENDIZAGEM: METODOLOGIA APLICADA AO ENSINO MÉDIO	
<i>Anália Maria Dias de Gois e Isabel Cristina de Castro Monteiro</i>	181
CAPÍTULO XIV	
O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE DOCENTE NA PERSPECTIVA DE ALUNOS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIA	
<i>Beatriz Saleme Corrêa Cortela e Caio Corrêa Cortela</i>	193
CAPÍTULO XV	
O USO DA METODOLOGIA ABP NO ENSINO DE CIÊNCIAS/ QUÍMICA COM FOCO NO ENSINO/APRENDIZAGEM	
<i>Maria Luiza Cesarino Santos e Juliana Alves de Araújo Bottechia</i>	208
CAPÍTULO XVI	
“POR QUE VAMOS MAL EM CIÊNCIAS?”- O QUE DIZEM OS PROFESSORES DO MUNICÍPIO DE IVINHEMA (MS) SOBRE OS RESULTADOS DO PROGRAMA INTERNACIONAL DE AVALIAÇÃO DE ESTUDANTES (PISA)	
<i>Angela Pereira de Novais Rodrigues e Lilian Giacomini Cruz</i>	218
CAPÍTULO XVII	
SOBRE COMPLEXIDADE E SAÚDE: UMA RELAÇÃO PEDAGÓGICA RECURSIVA	
<i>Francisco Milanez, Vera Maria Treis Trindade e Eugênio Ávila Pedrozo</i>	231
CAPÍTULO XVIII	
UM OLHAR PARA AS MODALIDADES DIDÁTICAS DE BOTÂNICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO	
<i>Rossana Gregol Odorcick e Sandra Maria Wirzbicki</i>	245
Sobre os autores.....	260

CAPÍTULO XIII

O DESENVOLVIMENTO DA AUTONOMIA NAS OFICINAS DE APRENDIZAGEM: METODOLOGIA APLICADA AO ENSINO MÉDIO

**Anália Maria Dias de Gois
Isabel Cristina de Castro Monteiro**

O DESENVOLVIMENTO DA AUTONOMIA NAS OFICINAS DE APRENDIZAGEM: METODOLOGIA APLICADA AO ENSINO MÉDIO

Anália Maria Dias de Gois

UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Campus de Bauru/SP

Isabel Cristina de Castro Monteiro

UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Campus de Guaratinguetá/SP

RESUMO: Este trabalho apresenta resultados de uma investigação sobre o desenvolvimento da autonomia em estudantes do Ensino Médio, participantes das Oficinas de Aprendizagem, aplicada em alguns colégios do estado do Paraná. Os pilares dessa metodologia de ensino são pautadas no trabalho em equipe e participação ativa do aluno. Os dados analisados foram obtidos por meio da técnica do grupo focal, método de pesquisa qualitativo, em que o objeto de pesquisa é analisado a partir de experiências pessoais dos participantes. O referencial condutor da análise são parâmetros indicativos de autonomia propostos por Paiva (2006), vinculados a processos relativos ao aluno, bem como a revisitação de conceitos e discussões sobre o tema abordado. Os resultados apresentaram evidências de que os grupos analisados identificaram a importância de parâmetros principais, associados às dimensões sociais, além das dimensões psicológicas, técnicas e políticas.

PALAVRAS CHAVE: Oficinas de Aprendizagem, Metodologia, Autonomia.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho sobre o desenvolvimento da autonomia e as Oficinas de Aprendizagem é fruto de investigações acerca de estudos realizados sobre autonomia. Após revisitação de conceitos sobre o tema, na visão de alguns autores renomados, optou-se por investigar o processo de desenvolvimento da autonomia no contexto das Oficinas de Aprendizagem.

O projeto denominado Oficinas de Aprendizagem é realizado em alguns colégios do Paraná, e tem como características a atividade, o trabalho em equipe e a pesquisa. Para Rigon (2010), tais aspectos constituem a essência do projeto, e proporciona ao professor a oportunidade de atuar como mediador, descaracterizando o papel tradicionalista de ensino.

Pautados nas características apresentadas, este trabalho foi motivado a investigar o processo de desenvolvimento da autonomia e utilizou para pesquisa, grupos de alunos do Ensino Médio, participantes desse método, aos quais foram submetidos a técnica do grupo focal, modalidade qualitativa que prioriza as experiências pessoais dos participantes, em especial, as vivências nas Oficinas de Aprendizagem.

A pesquisa foi norteada por um roteiro de perguntas que favoreceu o resgate de memória, por meio de discussões sobre tópicos específicos. Todos os participantes apresentavam experiências com as Oficinas e isso possibilitou discussões produtivas, bem como o favorecimento de lembranças pessoais. Posteriormente, os resultados da entrevista foram estruturados em formato de turnos de fala dos participantes e foi realizada a análise do material.

Foram elaboradas categorias para facilitar a análise dos resultados, os quais foram fundamentados em parâmetros indicativos de autonomia, apresentados por Paiva (2006).

Para melhor compreensão do trabalho são apresentadas a revisão teórica sobre os aspectos de autonomia, principalmente nas concepções de Paiva (2006). Do mesmo modo, é mostrada uma sinopse com os principais aspectos da metodologia das Oficinas de Aprendizagem, para melhor analisar os possíveis traços indicativos do processo de desenvolvimento da autonomia dos alunos participantes dessa metodologia de ensino.

Durante a análise, observamos a linguagem, comportamentos e gestos apresentados pelos participantes. Foi evidente que as Oficinas de Aprendizagem, por meio de temáticas atuais e interdisciplinares, favoreceram o desenvolvimento da autonomia, em especial, relacionada as dimensões sociais, com formação de senso crítico e participação cidadã, além de ressaltar o aspecto das dimensões psicológicas, técnicas, sociais e políticas.

2. O Projeto Oficinas de Aprendizagem

Diante de algumas concepções presentes no sistema educacional da Europa, conhecidos e respeitados mundialmente, pautados em desenvolvimento de habilidades sociais, como o método Waldorf, bem como métodos que proporcionam o incentivo a curiosidade da criança, o método Montessoriano, poucos sabem que no Brasil, especificamente, no Estado do Paraná, há um projeto de ensino denominado Oficinas de Aprendizagem, que apresenta como base o trabalho em equipe, a atividade e as relações sociais.

Desenvolvida por Rigon (2010), as oficinas tem como essência a promoção da autonomia do aluno, e a formação para vida. Na descrição da autora, o projeto concebe uma escola sem matérias regulares e favorece o desenvolvimento de relações intrapessoais e interpessoais. Fato este que ocorre devido à troca permanente entre as equipes de alunos, de forma interseriada, para se alcançar ao máximo a diversidade com a integração entre os alunos.

Para as Oficinas de Aprendizagem são necessárias duas grandes mudanças significativas: A mudança no espaço físico da instituição de ensino e a mudança na abordagem. As mudanças referentes ao espaço físico, ocorre quando as classes são substituídas por mesas redondas, partilhadas por cinco a seis alunos, que trabalham em equipe, e com as discussões de problemas apresentados. No que diz

respeito a abordagem, requer na maioria das vezes, mudanças de conceitos, principalmente, na abordagem docente.

Os pilares dessa proposta metodológica estão pautados no trabalho em equipe, que para Rigon (2010) são as bases para o desenvolvimento desta metodologia, a formulação do problema, o desafio, o qual é elaborado conforme a temática da atualidade, o planejamento e o replanejamento de estratégias, a análise e a solução do desafio. Todos esses itens perfazem as bases do conhecimento do aluno, e não mais o conhecimento do professor.

Diante de tais aspectos apresentados pela proposta das Oficinas, há maior percepção diante de escolhas, análise e comparações de informações, gerados, principalmente pelos desafios apresentados no dia-a-dia. Segundo Rigon (2010) esses acontecimentos são amenizados pela proposta devido ao fato de proporcionar oportunidades de escolhas, formulações de perguntas e o preparo para atuação na sociedade, em um futuro próximo.

A forma de aprender, ofertada pelas Oficinas, conforme Rigon (2010, p.41)

APRENDER significa sofrer transformações, passar de um estado a outro; de um estado de desconhecimento para um estado de conhecimento; de estado de conhecimento parcial para um estado de conhecimento profundo [...]

Quanto ao conteúdo, os alunos tem uma matriz curricular, conforme definida pelo Ministério da Educação. Contudo, as disciplinas são aprendidas de forma contextualizadas a partir do assunto definido para cada oficina.

Toda Oficina apresenta um projeto de elaboração, o qual é estruturado por meio da escolha do tema, justificativa para o tema trabalhado, objetivos, fundamentos teóricos, e finalmente, o desafio proposto. Este último item deverá ser retomado em todos encontros, com o intuito de sempre lembra-los sobre a solução ou possível solução que as equipes deverão apresentar ao final da oficina escolhida.

Uma particularidade é a escolha da Oficina de Estudos, temáticas atuais e desafiadoras, contemplando áreas distintas do conhecimento. Algumas com teor de humanas apurado, outras com teor matemático e tecnológico ressaltado, e assim, são elaboradas propostas de oficinas que contemplam todas as áreas. Desse modo, o aluno escolhe o conteúdo que quer estudar com a temática que mais lhe agrada.

Tal oportunidade de escolha faz com que o aluno seja o gestor do próprio conhecimento. Principalmente na escolha do conteúdo e da forma que ele será abordado. Entende-se que os conteúdos são apresentados de forma não sequencial, com a valorização do conhecimento prévio do aluno, mediado pelo professor, em um ambiente educacional interseriado.

Em suma, as Oficinas de Aprendizagem visam à emancipação pessoal e social do indivíduo e têm como princípio a coletividade e o diálogo, portanto, tomando como referência o estudo dos parâmetros de autonomia propostos por

Paiva (2006), referente aos indicativos de autonomia, a metodologia das oficinas, possuem indicadores relevantes para o estudo da mesma.

3. Parâmetros indicativos de Autonomia: Uma síntese sobre as definições do tema

Os parâmetros de Autonomia, indicativos usados nesta pesquisa para análise das narrativas de dois grupos de alunos, são oriundos dos estudos de Paiva (2006). Após rever conceitos de autonomia sobre a aquisição de língua inglesa, a autora apresenta a autonomia como um sistema sócio cognitivo complexo.

Paiva (2006) afirma que o conceito de autonomia, em língua inglesa, surgiu com o advento da abordagem comunicativa, considerada viés para novos caminhos para ensino de línguas. Antes, porém, os professores e alunos eram submetidos aos métodos propostos da época. No entanto, o conceito de autonomia, não é tão recente assim, a reflexão sobre o tema, sempre existiu. Desde os tempos de Sócrates, com reflexões através de questionamentos.

Todavia, no que tange ao conceito de autonomia, há várias definições na literatura sobre o assunto. Paiva (2006) faz uma revisão da maioria desses conceitos e a define como um sistema sócio cognitivo complexo, que perpassa por diferentes aspectos, os quais foram compilados em doze itens denominados parâmetros indicativos de autonomia.

Na tabela 1, são apresentados os parâmetros e uma síntese de cada um deles.

Parâmetros Indicativos de Autonomia	Síntese para análise das narrativas	
1. Autonomia envolve a capacidade inata ou aprendida;	Relacionada à mudança repentina na atitude, e o aprendiz descobre que possui capacidade para aprender.	
2. Autonomia envolve autoconfiança e motivação;	A motivação depende de fatores intrínsecos; é variável e não se restringe ao contexto educacional. É considerada uma condição necessária para autonomia. Autonomia e motivação são construtos ligados entre si.	
3. Autonomia envolve o uso de estratégias individuais de aprendizagem.	Desenvolvimento de estratégias próprias para aprendizagem. Apresenta controle de sua aprendizagem, ou ainda, buscar meios para própria aprendizagem.	
4. Autonomia é um processo que se manifesta em diferentes graus;	-Depende de influências internas e externas (TREBBI, 2008). - Pode variar de escolhas dirigidas até autogerenciamento (DICKINSON, 1987).	
5. Os graus de autonomia não são estáveis e podem variar dependendo de condições	Motivação interna: Independente das	Motivação externa: Impulsionado por condições externas.

internas ou externas;	dificuldades e desafios pessoais.	(Motivado por algo)
6. Autonomia depende da vontade do aprendiz em se responsabilizar pela própria aprendizagem;	Implica em buscar estratégias para aprendizagem autônoma. Depende da vontade de aprender e desenvolver as próprias estratégias.	
7. Autonomia requer consciência do processo de aprendizagem;	Quando o aprendiz tem consciência das limitações da metodologia usada pelo professor, reconhece pontos positivos e negativos, e sabe que pode procurar outros recursos, e usar suas próprias estratégias para aprendizagem.	
8. Autonomia está intimamente relacionada às estratégias metacognitivas: planejar/tomar decisões, monitorar, e avaliar;	O aprendiz tem condições de avaliar os pontos positivos e negativos que atende suas necessidades, e buscar novas estratégias para melhorar a aprendizagem.	
9. Autonomia abarca dimensões sociais e individuais;	Depende do contexto em que o sujeito está inserido.	
10. O professor pode ajudar o aprendiz a ser autônomo tanto na sala de aula quanto fora dela;	Relacionado à prática pedagógica do professor e suas qualificações (autoritário, conselheiro, conhecedor, etc.). Apresenta-se como modelo bom, ou não tão bom assim.	
11. Autonomia, inevitavelmente, envolve uma mudança nas relações de poder;	Quando o professor divide responsabilidades com os alunos. Por exemplo, o aluno ajudar no preparo das atividades, escolher temas, leituras, etc.	
12. A promoção da autonomia do aprendiz deve levar em consideração as dimensões psicológicas, técnicas, sociais e políticas.	Dimensões psicológicas: Construção de atitudes e habilidades. Dimensões Técnicas: Aprendizagem fora do contexto educacional. Dimensões sociais: Interação do aprendiz com outras pessoas, durante o processo de aprendizagem. Dimensões políticas: Controle sobre o conteúdo e as situações de aprendizagem.	

Tabela 1: Síntese dos Parâmetros de Autonomia.

Os doze aspectos apresentados por Paiva (2006) foram os indicativos utilizados na análise de dados apresentados no corpus da pesquisa.

4. Contexto da pesquisa

Esta pesquisa aconteceu com alunos de uma rede de ensino médio, e que apresenta uma proposta de ensino denominada, Oficinas de Aprendizagem.

Corresponde a uma pesquisa qualitativa, no qual analisamos o desenvolvimento da autonomia em alunos matriculados nesta metodologia. Realizamos uma entrevista com dois grupos de alunos, o primeiro grupo está relacionado a alunos em processo de término do ensino médio (3ª Série), e o segundo grupo, com alunos ingressantes (1ª série). Para esta pesquisa, nossa fonte de dados foi constituída a partir da análise das narrativas apresentadas por esses grupos de alunos.

A entrevista foi mediada por um roteiro de perguntas, com o objetivo de propiciar discussões sobre tópicos específicos acerca da vivência ou imersão na metodologia das Oficinas de Aprendizagem. Portanto, a partir das falas dos alunos, foi possível analisar os indicativos de autonomia apresentados. Conhecer o possibilitou pensar em discussões para estudos sobre o ponto de vista da autonomia discente.

5. Referencial Metodológico

A pesquisa trata-se da investigação sobre o desenvolvimento da autonomia dos sujeitos em relação à metodologia diferenciada de ensino, as Oficinas de Aprendizagem, que seguem um padrão associado às chamadas pedagogias ativas. Pretende-se contemplar tanto os fatores inerentes ao próprio desenvolvimento dos sujeitos quanto os fatores sociais específicos que intervêm nesse desenvolvimento, ou seja, a interação do sujeito com o meio social ao qual está inserido. Utilizamos os parâmetros propostos por Paiva (2006), para a análise dos discursos apresentados. Esses parâmetros serviram como referencial para o estabelecimento da análise dos turnos de falas transcritos. Por meio dessa leitura, as falas dos estudantes foram encaixadas nos parâmetros citados, conforme evidências apresentadas.

Também foram observadas a maneira e as habilidades desenvolvidas por esses alunos imersos nesse método de ensino, considerando análise do comportamento, das dificuldades relacionadas à metodologia, novidades, como eles tratavam o que era novo, as expectativas, angústias, anseios e os medos, sentimentos com uma metodologia considerada ousada e diferenciada.

Nossa investigação direcionou especial atenção às narrativas apresentadas por alunos num processo de resgate das memórias, visando obter evidências que explicassem dados da identidade de cada aluno, permitindo, portanto, inferir suas concepções sobre o exercício autônomo.

Os dados da pesquisa foram coletados a partir da técnica do Grupo Focal, com a elaboração de um roteiro e conforme as indicações propostas por Gondim (2002).

[...] um roteiro é importante, mas sem ser confundido com um questionário. Um bom roteiro é aquele que não permite um aprofundamento progressivo (técnica do funil), mas também a fluidez da discussão sem que o moderador precise intervir muitas vezes. (GONDIM, 2002, p. 6).

O processo de escolha dos alunos participantes ocorreu por meio de amostra acidental, a convite de um dos autores deste trabalho, que também era o professor da turma e mediador da entrevista.

6. Dados coletados e Análise dos dados

Para o grupo focal (1) foram estabelecidas as seguintes categorias:

i) **Resgate de Memória:** Esta categoria faz referência a lembranças que os alunos vivenciaram nas oficinas de aprendizagem, em um período de três anos do ensino médio. Aqui os estudantes fizeram descrições dos momentos que marcaram suas vidas. Estas lembranças para alguns, foram boas, outros, nem tanto. Exemplos de algumas falas são ressaltados nos parágrafos a seguir:

- *[...] escolhi ela por causa que foi o colégio X estava passando momentos difíceis pela perda do L. e todo mundo se uniu muito nessa época. [...]*
- *[...] Por causa que foi onde tudo começou né? Primeiro bimestre... Primeiro ano... onde a dureza foi chegando...[...]*
- *Ahh! Gostei muito da oficina, da minha equipe também. Eu gosto muito de mitologia essas coisas de Grécia. Eu também me envolvi bastante nas aulas de História. Gostei bastante!*

ii) **Imersão na Metodologia das Oficinas de Aprendizagem:** Nesta categoria são discutidas as dificuldades e contribuições das oficinas de aprendizagem na vivência do aluno. Algumas falas identificadas foram:

- *[...] A gente não era acostumado a trabalhar em equipe. [...] aqui realmente eu fui aprender, porque é totalmente diferente você decorar... decorar qualquer um consegue, mas aprender nem todo mundo consegue! Então eu aprendi também que... a gente convive com pessoas diferentes com pensamentos diferentes, com ideias diferentes, com ideologias diferentes e que ninguém pensa igualzinho ao que você pensa. Então você tem que aprender a respeitar e aceitar o que os outros pensam, falam também.*
- *[...] a minha maior dificuldade foi tratar o meu sentimental. Por que quando eu estou muito feliz, eu estou extremamente feliz. E se eu estou triste, eu entro num colapso depressivo, e eu tinha que dar um jeito e não mostrar isso pra equipe, e tinha que trabalhar isso todos os dias. Então, foi assim que eu consegui lidar com esse meu problema. Todos os dias eu tinha que trabalhar o meu próprio sentimental, e não transparecer isso pra equipe.*

iii) **Lembranças e sentimentos:** Essa categoria apresenta as descrições dos estudantes sobre as experiências e os desafios vividos nas Oficinas de Aprendizagem.

- *[...] Eu, eu aprendi bastante! Eu... Perto do que eu era eu melhorei bastante. Eu acho!*

iv) **Sentimentos e expectativas com as Oficinas de Aprendizagem:** Nesta categoria

foram investigados os sentimentos e as expectativas dos estudantes para enfrentar situações problemáticas diante de desafios futuros. As falas relevantes foram:

- *[...] eu aprendi bastante na Escola X. Eu sou o que sou hoje por causa da Escola X. A minha família inteira percebeu em mim que eu mudei bastante depois que eu entrei aqui na Escola X.*

As categorias a seguir, foram propostas para o grupo focal (2), com alunos iniciantes na metodologia das Oficinas de Aprendizagem.

i) **Histórico do Aluno:** Essa categoria apresentou questões referentes ao método utilizado na instituição de ensino anterior, a organização individual de estudos, as relações professor- aluno e as expectativas com o novo método, as oficinas de aprendizagem. Algumas das falas identificadas foram:

- *Eu gostava de estudar lá, mas... tinha pouca gente. Então não tinha muita interação! Mas a apostila e os professores eram bons!*
- *[...] eu escolhi a Escola X pelo jeito da metodologia, porque é ... o exemplo, sempre estudei em carteira enfileirada daí eu pensei...pô! Estudar em grupo deve ser uma experiência ... acho que boa! Mas é ... claro tem aquele medo, será que vou gostar? Será que vai dar certo?*

ii) **Imersão na Metodologia:** Essa categoria apresentou discussões sobre as dificuldades e contribuições que a metodologia poderá oferecer posteriormente.

- *Bom, pra mim trabalhar em grupo assim, não me surpreendeu tanto porque eu sempre gostei de ajudar os outros né? Lá na antiga escola mesmo, eu sempre gostava de juntar todo mundo, daí a gente fazia as tarefas junto é.... e eu estou gostando bastante daqui porque, ao contrário do que me disseram não é aquele ensino que você vai puxar o outro, é todo mundo compartilhando a mesma ideia.*

iii) **Sentimento diante do novo:** Nesta categoria são discutidos os sentimentos dos estudantes diante da nova metodologia, e as relações com o trabalho em equipe.

- *É algo totalmente novo! No começo você fica um pouco apreensivo, será que vai dar certo isso? Será que eu vou conseguir? Por que você acha assim nossa tem muito dever de casa é bem rígido mesmo. Mas aí você só vai levando e você vai vendo que você vai entrando no ritmo, nos eixos, você vai conseguindo levar isso, então... equipe é uma coisa sempre assim um totalmente diferente né? Você acaba tendo que se acostumar com gostos diferentes, com pessoas que gostam disso e aprovam isso e outras não. Sempre tem opiniões diferentes. Então você tem que aprender a conviver com esse tipo, ele vai te preparar para a vida. E acho que isso é muito legal na Escola X, ela realmente te prepara pro futuro e você vai precisar muito dessa experiência.*

iv) **Expectativas e situações problemáticas:** Nesta categoria são apresentadas algumas falas relacionadas a situações problemáticas e novos desafios, e o primeiro contato com as atividades propostas nas Oficinas de Aprendizagem.

- *Ah pelo fato de uma pessoa querer ser superior as outras ... até mesmo na Robótica, não ter deixado eu relar no robô. Eu tentei fazer de tudo, mas ela fala assim não você...não sabe! Eu falo assim, eu estou na escola para quê? Daí ela já ficou irritada comigo, conversei com outras pessoas, ficou bravinha já. E depois*

disso, eu falei pra ela, ela falou que ia parar. Mas ela não parou. Ela fica sendo arrogante com a gente, tratando mal e isso é muito chato.

Na Tabela 2, é apresentado um comparativo com as frequências das falas de cada um dos grupos focais. No final, são apresentados os totais de cada categoria.

Parâmetros de Autonomia	Grupo Focal (1) / Turnos de falas analisados	Grupo Focal (2) / Turnos de falas analisados	Total de indícios apresentados por parâmetro.
1. Autonomia envolve a capacidade inata ou aprendida;	00	00	00
2. Autonomia envolve autoconfiança e motivação;	08	00	08
3. Autonomia envolve o uso de estratégias individuais de aprendizagem.	02	02	04
4. Autonomia é um processo que se manifesta em diferentes graus;	00	04	04
5. Os graus de autonomia não são estáveis e podem variar dependendo de condições internas ou externas;	05	00	05
6. Autonomia depende da vontade do aprendiz em se responsabilizar pela própria aprendizagem;	01	02	03
7. Autonomia requer consciência do processo de aprendizagem;	07	01	08
8. Autonomia está intimamente relacionada às estratégias metacognitivas: planejar/tomar decisões, monitorar, e avaliar;	07	02	09

9. Autonomia abarca dimensões sociais e individuais;	28	10	38
10. O professor pode ajudar o aprendiz a ser autônomo tanto na sala de aula quanto fora dela;	01	00	01
11. Autonomia, inevitavelmente, envolve uma mudança nas relações de poder;	06	00	06
12. A promoção da autonomia do aprendiz deve levar em consideração as dimensões psicológicas, técnicas, sociais e políticas.	22	04	26

Tabela 2: Índícios de Autonomia observados nos grupos focais (1) e (2).

Na tabela 2, o parâmetro mais identificado nos turnos de falas é o *parâmetro das dimensões sociais e individuais*. Neste parâmetro os participantes dos grupos focais (1) e (2), destacam a importância do parâmetro social, tal fator, a primeira vista, parece natural na metodologia das oficinas, onde este aspecto é uma prerrogativa. Entretanto, o mesmo parâmetro apresenta-se frequente nos dizeres dos alunos iniciantes na metodologia, onde a maioria busca pela interação e pelo trabalho em equipe.

Outro parâmetro considerado frequente nos turnos de falas é o *parâmetro das dimensões psicológicas, técnicas, sociais e políticas*. Também frequente em ambos os grupos focais, foram apontados aspectos como união com os demais alunos, sentimentos como perda, emoção. Além de envolvimento representados com o fortalecimento com o trabalho em equipe, interesses nas temáticas das oficinas de estudos, identificação vocacional. Embora, as dimensões, especialmente a psicológica, são características dessa faixa etária, buscou-se destacar indícios significativos para a possibilidade de desenvolvimento da autonomia.

Os parâmetros menos frequentes, ou com frequências similares, ou ainda, sem nenhuma frequência, uma explicação para o fato pode ser que o roteiro de perguntas não oportunizou a incidência desses parâmetros, no entanto, tais aspectos poderão ser base para discussões posteriores.

7. Considerações Finais

O trabalho propôs uma investigação sobre o tema desenvolvimento da

autonomia dos estudantes do Ensino Médio, participantes de uma metodologia diferenciada de ensino, denominada de Oficinas de Aprendizagem, que se apresenta com características das pedagogias ativas de aprendizagem. O trabalho oportunizou a discussão de um tema ainda precário dentro da área de ensino de ciências, a importância de se estabelecer formas de identificação da autonomia do aluno e se, ou como, essa autonomia influencia a aprendizagem. Os nossos resultados nos dão indícios que os alunos submetidos a uma metodologia diferente, como as de Oficinas de Aprendizagem, identificam a importância do trabalho individual dentro do trabalho em equipe, se responsabilizam pela própria aprendizagem, o que requer consciência do processo de aprendizagem e relaciona as estratégias metacognitivas, como planejar/tomar decisões, monitorar, e avaliar, todos esses fatores estão associados ao desenvolvimento da autonomia discente.

Referências

GONDIM, Sônia M^a Guedes. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa desafios metodológicos. *Paidéia* (Ribeirão Preto), v. 12, n. 24, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X2002000300004. Acesso: 14/06/2017.

PAIVA, V.L.M. Autonomia e Complexidade. In: *Linguagem e Ensino*, v. 9, n.1, p. 77-127, 2006.

RIGON, M. C. **Prazer em Aprender: O novo jeito da Escola**. Ed. Kairós. Curitiba, 2010.

ABSTRACT: This study presents results of a research on the development of autonomy in high school students, participants of the Learning Workshops, applied in some cities of Paraná. The pillars of this teaching methodology are based on teamwork and active student participation. The data analyzed were obtained through the technique of the focal group, a qualitative research method, in which the research object is analyzed from the participants' personal experiences. The conductive reference of the analysis are indicative parameters of autonomy proposed by Paiva(2006), linked to processes related to the student, as well as a review of concepts and discussions on the topic addressed. The results presented evidence that the analyzed groups identified the importance of main parameters, associated to the dimensions, besides the psychological, technical and political dimensions.

KEY WORDS: Learning Workshops, Methodology, Autonomy.

Sobre os autores

Alexandra Epoglou Professora do Departamento de Química da Universidade Federal de Sergipe Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia Licenciada em Química pela Universidade de São Paulo Mestre e doutora em Ensino de Ciências pelo Programa Interunidades da Universidade de São Paulo

Alysson Ramos Artuso Professor do Instituto Federal do Paraná. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade do Instituto Federal do Paraná (Paranaguá) e do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal do Paraná (Curitiba). Graduação em Física pela Universidade Federal do Paraná; Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Paraná; Doutorado em Métodos Numéricos pela Universidade Federal do Paraná; Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Ensino de Física (GEPEF – participante) E-mail para contato: alysson.artuso@ifpr.edu.br

Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida Professora da Universidade Federal do Pará; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará. Mestrado Profissional. Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará. Mestrado e Doutorado Acadêmico. Graduação em Educação Física pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Mestrado em Atividade Física e Saúde pela Universidade Federal de Santa Catarina; Doutora em Ciências: Desenvolvimento Socioambiental pela Universidade Federal do Pará; Vice-líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente no DGP do CNPQ. Coordenadora do Grupo de Estudos de Ludicidade do Laboratório de Ensino de Ludicidade, da Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens da Universidade Federal do Pará. E-mail para contato: anacrispimentel@gmail.com

Anália Maria Dias de Gois Professora da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). Graduação em Matemática e Química pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Jacarezinho (FAFIJA). Mestrado em Educação para a Ciência pela UNESP/ Bauru. Doutoranda em Educação para a Ciência na UNESP/ Bauru. Contato: analiamariagoes@uenp.edu.br

Angela Pereira de Novais Rodrigues Professora da Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul; Graduação em Ciências - Habilitação Biologia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS-IVINHEMA) Mestranda no Programa de Mestrado Profissional Em Educação Científica e Matemática (PROFECM) pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS); Grupo de Pesquisa: Educação Ambiental (UEMS) E-mail: angelapenoro@hotmail.com

Anny Carolina de Oliveira Licenciada em Química pela Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia. Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Uberlândia

Beatriz Saleme Corrêa Cortela Professor da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, UNESP Bauru Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, UNESP Graduação em Física pela Universidade Federal de São Carlos, UFSCar; Mestrado em Educação para Ciências pela Universidade UNESP, Bauru Doutorado em Educação para Ciência pela Universidade UNESP, Bauru Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências_ Líder: Roberto Nardi E-mail para contato: biacortela@fc.unesp.br

Caio Corrêa Cortela Coordenador de Formação Esportiva do Minas Tênis Clube. Graduação em Educação Física pela Universidade Estadual de Londrina, UEL; Mestrado: Treinamento Desportivo para crianças e jovens pela Universidade de Coimbra, UC, Portugal; Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS; Grupos de pesquisas: Núcleo de Pesquisa em Psicologia e Pedagogia do Esporte (NP3-Esporte/UFRGS), Grupo de Estudos de Metodologias de Ensino e Psicologia do Esporte (GEMEPE/UFMT); Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Esportes de Raquete - (GRIPER/Unicamp).E-mail para contato: caio.cortela@minastc.com.br

Caroline Elizabel Blaszkó Pedagoga e Psicopedagoga. Especialista em Educação Especial e Psicopedagogia Clínica e Institucional. Mestre em Ensino de Ciências e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Doutoranda em Educação, na Pontifícia Universidade Católica do Paraná - (PUCPR). Docente colaboradora do Colegiado de Pedagogia, da Universidade Estadual do Paraná, Campus de União da Vitória (UNESPAR/UV). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação: teoria e prática (GEPE), vinculado ao CNPq. Membro do Grupo de Pesquisa em Educação: Aprendizagem e Conhecimento na Prática Docente (PUCPR), vinculado ao CNPq.

Dayane Negrão Carvalho Ribeiro Professor de Ciências e Biologia da Secretaria de Estado de Educação do Pará; Graduação em Ciências Naturais com habilitação em Biologia pela Universidade do Estado do Pará; Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará; Doutoranda em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará; Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Educação em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (GECTSA) da Universidade Federal do Pará; E-mail para contato: dayanenegraocarvalho@gmail.com

Dayton Fernando Padim Professor do Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias da Universidade Federal do Oeste da Bahia. Licenciado em Química pela Faculdade

de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia. Mestre em Educação pela Universidade Federal de São Carlos

Eduardo de Paiva Pontes Vieira Professor da Universidade Federal do Pará; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará; Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará; Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará; Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará; Grupo de pesquisa: Filosofia e História das Ciências e da Educação.

Eugênio Ávila Pedrozo Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal de Santa Maria, Administração e Contábeis pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões; Mestrado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Doutorado em Genie Industrielle pelo Institut National Polytechnique de Lorraine

Francisco Milanez Professor da Universidade Federal de Rio Grande- FURG; Graduação em arquitetura e urbanismo e licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS; Mestrado em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Doutorando em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; E-mail para contato: francisco.milanez@ufrgs.br.

Giovana Jabur Teixeira Licenciada em Química pela Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia

Grégory Alves Dionor Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia- Campus X; Mestrando em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana – Bolsista CAPES. E-mail: gadionor.bio@gmail.com

Guilherme Augusto Paixão Licenciado em Química pela Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia

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.

Henrique Vieira da Costa Estudante do Curso de Ensino Médio Técnico em Informática do Instituto Federal do Paraná

Iago Ferreira Espir Licenciado em Química pela Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia

Isabel Cristina de Castro Monteiro Professora DFQ- FEG- UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Campus de Guaratinguetá/SP Membro do Corpo Docente Programa de Pós Graduação em Educação para a Ciência, Faculdade de Ciências- UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Campus de Bauru/SP. Graduação em Licenciatura em Física, FEG- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Campus de Guaratinguetá/SP. Mestrado em Educação para a Ciência pela UNESP/ Bauru. Doutora em Educação para a Ciência na UNESP/ Bauru. Contato: monteiro@feg.unesp.br

Jefferson Rodrigues Pereira Professor da Educação Básica do Município de Breves – Pará; Graduação em Ciências Naturais pela Universidade Federal do Pará; Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará; Grupo de pesquisa: Filosofia e História das Ciências e da Educação.

Josias Ferreira da Silva Professor efetivo da Universidade Estadual de Roraima; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima; Graduação em Pedagogia: Faculdade Renascença/SP. (1994). Graduação em Letras: Faculdade Renascença/SP. (1992); Mestrado em Educação: PUC/Campinas, SP (2000); Doutorado em Educação Física pela Universidade Estadual de Campinas (2010); Grupo de pesquisa: FORMAÇÃO DE PROFESSORES, NOVAS TECNOLOGIAS E AVALIAÇÃO – FONTA, UERR; Grupo de Estudos e Pesquisas em Política e Avaliação Educacional, UNICAMP; GEPALÉ – Grupo de Estudos e Pesquisas em Política e Avaliação Educacional, UERR.

Juliana Alves de Araújo Bottechia Doutora em Educação pela Universidade da Madeira (UMa/ Portugal - reconhecido pela USP), é Bacharel e Licenciada em Química pela Universidade Mackenzie (Mack/SP); Especialista em Química (UFLA), em Gestão Educacional (UEG) e em Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (UnB); é Mestre em Ciências da Educação (UPE). Atualmente, além de Professora de Química da SEEDF, integra a equipe pedagógica na Coordenação de Políticas para Juventude e Adultos dessa Secretaria e é docente da Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Goiás (UEG) - campi Formosa, onde coordena Projeto de Pesquisa acerca da Formação de Professores, no âmbito do GEFOP. juliana.bottechia@edu.se.df.gov.br

Kathya Rogéria da Silva Graduação em Química Licenciatura Plena pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Mestranda em Educação pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Grupo de Pesquisa: GEPIEC - Grupo de Estudos, Pesquisa e Investigação em Ensino de Ciências. E-mail: kathyarsilva@gmail.com

Leticia Lima Estudante do Curso de Ensino Médio Técnico em Informática do Instituto Federal do Paraná

Lilian Giacomini Cruz Professora e Coordenadora de Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Membro do corpo docente do Programa de Mestrado Profissional em Educação Científica e Matemática (PROFECM) da UEMS. Doutorado em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista (UNESP - Bauru) com estágio na Universidade de Santiago de Compostela, Espanha. Grupo de pesquisa em Educação Ambiental (GPEA) vinculado ao Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência (UNESP-Bauru) E-mail: lilian.giacomini@uems.br

Liziane Martins Professora Assistente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação (DEDC – Campus X); Licenciada em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Jorge Amado; Mestre e Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências, pela Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana; E-mail: lizimartins@gmail.com

Luciana Calabró Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade de Caxias do Sul; Mestrado em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Doutorado em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Pós-Doutorado em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Projeto de pesquisa: Difusão, Educação em Ciência e Cientometria: interface entre universidade e escola. Uma experiência entre UFRGS e escolas públicas de Porto Alegre, RS

Luciana Gasparotto Alves de Lima Graduação em Nutrição pela Universidade de Brasília; Mestrado em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul;

Luiz Henrique de Martino Estudante do Curso de Ensino Médio Técnico em Informática do Instituto Federal do Paraná

Marcia Borin da Cunha Professora Adjunta da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação e Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Graduação em Química Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Pós-Doutorado em Educação pela Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ). Grupo de Pesquisa: GEPIEC - Grupo de Estudos, Pesquisa e Investigação em Ensino de Ciências.

Marcia Conceição de Souza Silva Professora da Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul; Graduação em Ciências - Habilitação Biologia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS-Ivinhema) e Química pela (UEMS-Naviraí); Especialização em Psicopedagogia Institucional pela Universidade Castelo Branco. Mestranda no Programa de Mestrado Profissional Em Educação Científica e Matemática (PROFECM) pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS-Dourados); Grupo de Pesquisa: Educação Ambiental (UEMS) E-mail: marcia.conceicao@hotmail.com

Maria Luiza Cesarino Santos Licenciada em Química pela UEG (Universidade Estadual de Goiás) – Campus Formosa. Interesses de investigação concentram-se nas temáticas sobre o Ensino de Química com ênfase na metodologia de ensino ABP (Aprendizagem Baseada em Problemas). luiza.cesarino@gmail.com

Marlucia Silva de Araújo Professora efetiva do Instituto Federal de Roraima; Graduação em Letras, habilitação em língua portuguesa e espanhola e respectivas literaturas pela Universidade Federal de Roraima – UFRR; Mestranda em Ensino de Ciências pela Universidade Estadual de Roraima – UERR.

Nájela Tavares Ujiie Pedagoga. Especialista em Educação Infantil e Psicopedagogia Clínica e Institucional. Mestre em Educação, pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Docente do Colegiado de Pedagogia, da Universidade Estadual do Paraná, Campus de União da Vitória (UNESPAR/UV). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa Interinstitucional “Práxis Educativa Infantil: Saberes e Fazeres da/na Educação Infantil” (GEPPEI) e líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação: teoria e prática (GEPE), ambos vinculados ao CNPq.

Renato Barros de Carvalho Graduação em Jornalismo pela FACITEC; Mestrado em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Doutorando em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; E-mail para contato: renato.barros.carvalho@gmail.com

Rosimeri Rodrigues Barroso Professora efetiva do Instituto Federal de Roraima; Graduação em Tecnologia em Processamento de Dados, União Educacional de Brasília, UNEB/DF; Mestranda em Ensino de Ciências pela Universidade Estadual de Roraima – UERR.

Rossana Gregol Odorcick: Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul (2016). Trabalha na Prefeitura Municipal de Ampere e na Água Treinamentos.

Sandra Maria Wirzbicki: Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestre em Educação nas Ciências e Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Noroeste do

Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Atualmente é Professora da área de Ensino de Biologia no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – Campus Realeza. Integrante do grupo de pesquisa “Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências Naturais (GPECieN), consolidado junto ao Diretório de Grupos do CNPq.

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.

Vera Maria Treis Trindade Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Membro do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Graduação em Farmácia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Mestrado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Doutorado em Ciências pela Universidade Federal do Paraná; Pós Doutorado em Ciências Biológicas pela Universidad Nacional de Córdoba; Grupo de pesquisa: Bioquímica e Biologia Celular de Lipídios.

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. 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.

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-93243-63-9



9 788593 243639