



**Keyla Christina Almeida Portela
Alexandre José Schumacher
(Organizadores)**

Produção Científica e Experiências Exitosas na Educação Brasileira

Keyla Christina Almeida Portela
Alexandre José Schumacher
(Organizadores)

Produção Científica e Experiências Exitosas na Educação Brasileira

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – 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
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
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
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.ª Dr.ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P964	<p>Produção científica e experiências exitosas na educação brasileira 1 [recurso eletrônico] / Organizadores Keyla Christina Almeida Portela, Alexandre José Schumacher. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Produção Científica e Experiências Exitosas na Educação Brasileira; v. 1)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-551-8 DOI 10.22533/at.ed.518192008</p> <p>1. Educação – Pesquisa – Brasil. 2. Professores – Formação – Brasil. I. Portela, Keyla Christina Almeida. II. Schumacher, Alexandre José. III. Série.</p> <p style="text-align: right;">CDD 370.71</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Os e-books intitulados “**Produção Científica e Experiências Exitosas na Educação Brasileira**” apresentam 6 volumes baseados em trabalhos e pesquisas multidisciplinares de diversos estudiosos da educação. A produção científica corrobora para o conhecimento produzido e difundido, além de fazer um papel de diálogo entre os pesquisadores e o meio científico.

Estas pesquisas têm como base os estudos multidisciplinares, que apresentam desafios em seu mapeamento, pois envolvem pesquisadores com distintas áreas de atuação. Diante desse cenário, a Atena Editora aglutinou em seis volumes uma grande diversidade acadêmico científica com vistas a uma maior contribuição multidisciplinar.

No primeiro volume encontramos trabalhos relacionados as vivências, práticas pedagógicas, desafios profissionais, formação continuada, bem como propostas de novas técnicas diante do cotidiano dos pesquisadores.

No segundo volume nos deparamos com estudos realizados no âmbito da educação especial, bullying, educação inclusiva e direitos humanos, bem como com políticas educacionais. Neste capítulo, buscou-se apresentar pesquisas que demonstrem aos leitores as experiências e estudos que os pesquisadores desenvolveram sobre os direitos e experiências educacionais.

No terceiro volume temos como temas: as tecnologias e mídias digitais, recursos audiovisuais, formação de jovens e adultos, currículo escolar, avaliação da educação, mudança epistemológica e o pensamento complexo. Neste volume, é perceptível o envolvimento dos pesquisadores em mostrar as diferenças de se ensinar por meio da tecnologia, e, também, com visão não reducionista, ou seja, o ensinar recorrendo a uma rede de ações, interações e incertezas enfrentando a diversidade humana e cultural.

No quarto volume, encontra-se diferentes perspectivas e problematização em relação as políticas públicas, projetos educativos, projetos de investigação, o repensar da prática docente e o processo de ensino aprendizagem. Os artigos aqui reunidos exploram questões sobre a educação básica abordando elementos da formação na contemporaneidade.

No quinto volume, apresenta-se pesquisas baseadas em reflexões, métodos específicos, conceitos e novas técnicas educacionais visando demonstrar aos leitores contribuições para a formação dos professores e as rupturas paradigmáticas resultante das experiências dos autores.

Para finalizar, o sexto volume, traz relatos de experiências e análises de grupos específicos visando demonstrar aos leitores vários estudos realizados em diversas áreas do conhecimento, sendo que cada um representa as experiências dos autores diante de contextos cotidianos das práticas educacionais sob diferentes prospecções.

À todos os pesquisadores participantes, fica nossos agradecimentos pela

contribuição dos novos conhecimentos. E esperamos que estes e-books sirvam de leitura para promover novos questionamentos no núcleo central das organizações educacionais em prol de uma educação de qualidade.

Keyla Christina Almeida Portela
Alexandre José Schumacher

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A ATUAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS ALTERNATIVO NA ESCOLARIZAÇÃO DOS ESTUDANTES ENAWENE NAWE, JUÍNA, MATO GROSSO	
Cleyde Nunes Pereira de Carvalho Léia Teixeira Lacerda	
DOI 10.22533/at.ed.5181920081	
CAPÍTULO 2	13
A ATUAÇÃO DO PROFESSOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA, TÉCNICA E TECNOLÓGICA (EBTTs) NO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ CAMPUS PALMAS	
Melania Dalla Costa	
DOI 10.22533/at.ed.5181920082	
CAPÍTULO 3	26
A DIALÉTICA ENTRE CRIAÇÃO ARQUITETÔNICA E DESENHO PARAMÉTRICO: EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS	
Thiago Henrique Omena Arthur Hunold Lara Ana Judite Galbiatti Limongi França	
DOI 10.22533/at.ed.5181920083	
CAPÍTULO 4	37
A DIVERSIDADE SEXUAL NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS	
Gabriela Marinho Sponchiado Juliana Cerutti Ottonelli	
DOI 10.22533/at.ed.5181920084	
CAPÍTULO 5	49
A HISTÓRIA DA CIÊNCIA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE DO CONTEÚDO DE EVOLUÇÃO COMO TEMÁTICA INVESTIGATIVA	
Malena Marília Martins Gatinho Kézia Ribeiro Gonzaga Frederico Passini Silva Vanessa Oliveira Gonçalves	
DOI 10.22533/at.ed.5181920085	
CAPÍTULO 6	62
A VISÃO DOS ALUNOS DO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO DO NORTE DE MATO GROSSO SOBRE AS AULAS PRÁTICAS DE QUÍMICA	
Lucas Freza Bohrer Karina Janaina Jung Oalas Aparecido Moraes dos Santos Sílvia Cândida de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5181920086	
CAPÍTULO 7	67
ALGUNS ASPECTOS NA BELÉM DE BELLE ÉPOQUE. LÁTEX E BELLE ÉPOQUE: UM CASAMENTO PERFEITO	
Antonia Eriane Silva Costa	
DOI 10.22533/at.ed.5181920087	

CAPÍTULO 8	71
ALICE MILLER E A PEDAGOGIA NEGRA	
Roseli Zanon Brasil	
Romualdo Dias	
DOI 10.22533/at.ed.5181920088	
CAPÍTULO 9	78
ALTERIDADES MBYA-GUARANI NO FACEBOOK – VIVÊNCIAS DE UMA PESQUISA	
Fátima Rosane Silveira Souza	
DOI 10.22533/at.ed.5181920089	
CAPÍTULO 10	90
ANIME COMO PROPOSTA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: UMA ANÁLISE DO ANIME HATARAKU SAIBOU	
Amanda Jéssica Silva Santos	
Érica Oliveira de Lima	
Victor Hugo de Oliveira Henrique	
DOI 10.22533/at.ed.51819200810	
CAPÍTULO 11	98
ARTE, UMA POSSIBILIDADE DE CONTEXTUALIZAÇÃO DE CONCEITOS POR MEIO DA CRIATIVIDADE E IMAGINAÇÃO	
Sofia Maia Oliveira	
Vanessa Fernanda Lopes Lucas Soares	
DOI 10.22533/at.ed.51819200811	
CAPÍTULO 12	114
AULA PRÁTICA SOBRE DILUIÇÃO DO PERMANGANATO DE POTÁSSIO COMO UMA FERRAMENTA METODOLÓGICA DE APRENDIZAGEM	
Lucas Freza Bohrer	
Karina Janaina Jung	
Oalas Aparecido Morais dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.51819200812	
CAPÍTULO 13	122
CANTINHO DA LEITURA: CONSTRUINDO A COMPETÊNCIA DE LEITURA E ESCRITA	
Diolina Alves dos Santos	
Célia Maria Alves	
Dorcas Faria de Oliveira	
Eleandra Negri Costa	
Maria do Socorro Gomes de Assis	
Raquel Pereira do Nascimento	
Vânia Horner de Almeida	
Voila Roberta Pereira Gonçalves	
DOI 10.22533/at.ed.51819200813	

CAPÍTULO 14	130
DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO ENSINO DE LÍNGUA INGLESA NO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA	
Maria Helena Ferrari Allan Vinícius Jacobi Érica Jaqueline Pizapio Teixeira Luciano Duarte Souza Juliana Negrello Rossarola Thiago Duarte Mielke	
DOI 10.22533/at.ed.51819200814	
CAPÍTULO 15	144
ENSINO DE GEOGRAFIA E AS GEOTECNOLOGIAS	
Luiza Carla da Silva Soares Assis Heibe Santana da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.51819200815	
CAPÍTULO 16	155
ENSINO PRÁTICO E INTEGRADO DE ELETRÔNICA E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES EMPREGANDO O MICROCONTROLADOR ARDUINO	
Carlos Yujiro Shigue Alexandre de Moraes Ricardi Eduarda Wiltiner Reis Santana Danilo Bellintani Vinicius de Souza Meirelles Sandra Giacomini Schneider	
DOI 10.22533/at.ed.51819200816	
CAPÍTULO 17	167
ESCOLA SARÃ: O TEMPO DA ESCOLA E OS TEMPOS DA VIDA	
Jucilene Oliveira de Moura Ozerina Victor de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.51819200817	
CAPÍTULO 18	181
“ESCOLA SEM PARTIDO”: REFLETINDO SOBRE UMA (IM)POSSÍVEL IMPLEMENTAÇÃO NO CONTEXTO EDUCACIONAL BRASILEIRO	
Rômulo Menegas	
DOI 10.22533/at.ed.51819200818	
CAPÍTULO 19	193
ESCOLAS MILITARES: ENFÂSE AO COLÉGIO POLICIAL MILITAR FELICIANO NUNES PIRES	
Paulo Ramos dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.51819200819	
CAPÍTULO 20	202
ESGRAVA ESPERANÇA GARCIA: UMA PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA À APLICABILIDADE DA LEI 10.639/2003	
Anna Maria Ribeiro Fernandes Moreira da Costa Rosemar Eurico Coeng	
DOI 10.22533/at.ed.51819200820	

CAPÍTULO 21	216
ESTUDO DA RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DE MISTURAS ASFÁLTICAS MORNAS MODIFICADAS COM ÓLEO VEGETAL	
Paulo Roberto Barreto Torres	
Wesley Rodrigues Menezes	
Eduardo Antônio Guimarães Tenório	
Jefferson Honório Gomes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.51819200821	
CAPÍTULO 22	225
FORMAÇÃO CONTINUADA EM MATEMÁTICA PARA PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE MUNICIPAL DE BOM RETIRO DO SUL/RS	
Malcus Cassiano Kuhn	
DOI 10.22533/at.ed.51819200822	
CAPÍTULO 23	242
GÊNEROS TEXTUAIS COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE LÍNGUA PORTUGUESA NA ESCOLA ESTADUAL QUILOMBOLA JOSÉ MARIANO BENTO	
Marcia Rezende de Sousa	
Madalena Santana de Sales	
DOI 10.22533/at.ed.51819200823	
CAPÍTULO 24	251
GERENCIALISMO ESTATAL E A RELAÇÃO PÚBLICO-PRIVADA NA EDUCAÇÃO EM GOIÁS	
Maria Augusta Peixoto Mundim	
Luelí Nogueira Duarte e Silva	
DOI 10.22533/at.ed.51819200824	
CAPÍTULO 25	267
HISTÓRIA, PATRIMÔNIO E MEMÓRIA: AS FONTES HISTÓRICAS E O FAZER PEDAGÓGICO EM SALA DE AULA	
Francisca Neta Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.51819200825	
CAPÍTULO 26	280
IMPrensa e Educação: O Decreto nº 31 de 29 de Janeiro de 1890 para a Instrução Pública do Estado do Paraná	
André de Souza Santos	
Gizeli Fermino Coelho	
Maria Cristina Gomes Machado	
DOI 10.22533/at.ed.51819200826	
CAPÍTULO 27	292
INVESTIGAÇÃO DA EFICÁCIA DA LUDICIDADE COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR	
Bruna Menezes de Oliveira	
Michelly Rodrigues Pereira da Silva	
Amanda Karla Santiago Araújo	
Welton Aaron de Almeida	
Julianne Cybelly Santos Silva	
Emmanuel Viana Pontual	
Suzane Bezerra de França	
DOI 10.22533/at.ed.51819200827	

CAPÍTULO 28	301
JUVENTUDE E EDUCAÇÃO: POSSÍVEIS CAMINHOS DA (DES)CONEXÃO	
Ivanês Zappaz	
DOI 10.22533/at.ed.51819200828	
CAPÍTULO 29	311
JUVENTUDES EM TRÂNSITOS: DIVERSIDADE DE GÊNEROS - EXPERIÊNCIAS E NARRATIVAS NO CONTEXTO ESCOLAR	
Pollyanna Rezende Campos	
Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti	
DOI 10.22533/at.ed.51819200829	
CAPÍTULO 30	322
MÉTODO DE REDUÇÃO AO MESMO COEFICIENTE NA RESOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÃO DO PRIMEIRO GRAU: UM ESTUDO NA PROPOSTA DE JOSÉ ADELINO SERRASQUEIRO NO TRATADO DE ÁLGEBRA ELEMENTAR (1878)	
Enoque da Silva Reis	
Luiz Carlos Pais	
DOI 10.22533/at.ed.51819200830	
SOBRE OS ORGANIZADORES	333
ÍNDICE REMISSIVO	334

AULA PRÁTICA SOBRE DILUIÇÃO DO PERMANGANATO DE POTÁSSIO COMO UMA FERRAMENTA METODOLÓGICA DE APRENDIZAGEM

Lucas Freza Bohrer

Especialista ensino de Ciências Naturais e Matemática: Química, Física e Biologia, pela (FCSGN)

Especializando em ensino de Química (IFMT)

Professor da rede estadual de ensino (SEDUC-MT)

E-mail:lucasfreza@hotmail.com

Karina Janaina Jung

Graduanda em Ciências Naturais com habilitação em Biologia (IFMT)

E-mail:karinajanainajung@hotmail.com

Oalas Aparecido Moraes dos Santos

Doutorado em Química pela (UNESP)

Professor do Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia De Mato Grosso (IFMT)

E-mail:oolas.santos@blv.ifmt.edu.br

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo avaliar a importância de uma aula prática, sendo feita uma pesquisa com metodologia inovadora entre alunos de uma escola pública, do município de Matupá, da Escola Estadual Jardim das Flores, na disciplina de Química, sobre o conteúdo do 2º ano do ensino médio, com o tema: “Diluição”. Sendo esse um tema cotidiano na vida de todos, no qual é usado rotineiramente sem saber que é um processo químico e que é de grande valia. Onde vai desde a preparação de alimentos até partes

mais específicas, como na medicina. O intuito é a realização de aulas práticas que proporcionem fixar os conhecimentos teóricos. Dentro dessa aula, foram aplicados dois questionários qualitativos, um antes e outro após a aula prática, fazendo assim uma reflexão sobre o aprendizado de cada estudante. Onde percebe-se que os alunos, mesmo sendo um assunto considerado simples, tem certa dificuldade com algumas distinções em meio aos conteúdos de Química. Assim, mostrando a deficiência nos recursos e até mesmo em aulas práticas, que na qual auxiliaria os alunos numa maior compreensão e fixação do conteúdo.

PALAVRAS-CHAVE: Aula prática; Aprendizado; Reflexão.

PRACTICE ABOUT DILUTION OF POTASSIUM PERMANGANATE AS A METHODOLOGICAL TOOL OF LEARNING

ABSTRACT: This work aims to evaluate the importance of a practical class, and a research with innovative methodology was carried out among students of a public school, in the city of Matupá, State School Garden of Flowers, in the discipline of Chemistry, on the content of 2nd year of high school, with the theme: “Dilution”. This is a daily theme in everyone’s life, in which it is routinely used without observing that it is a

great chemical process, from the preparation of foods to more specific parts such as medicine. The aim is to carry out practical classes that provide theoretical knowledge. Within this class, two qualitative questionnaires were applied, one before and another after the practical class, thus making a reflection on the learning of each student. Where it is perceived that the students, even being a subject considered simple, have certain difficulty with some distinctions among the contents of Chemistry. Thus, showing the deficiency in resources and even in practical classes, which would help students in a greater understanding and fixation of content.

KEYWORDS: Practical classroom; Learning; Reflection.

1 | INTRODUÇÃO

A química, sob o ponto de vista da maioria dos alunos, é tida como uma ciência de difícil compreensão. Um dos motivos que justifica esta posição é a forma meramente propedêutica pela qual os conteúdos desta disciplina são ensinados aos alunos, na maioria das vezes de maneira descontextualizada e fragmentada, tornando-se distante de seu cotidiano (BOUZON et al., 2018). No sentido de mudanças, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) orientam que os conteúdos abordados na disciplina de Química, assim como no Ensino Médio, não se limitem à mera transmissão de informações, definições e leis isoladas que não possuem qualquer relação com o cotidiano do aluno, seus interesses e suas vivências, exigindo deste a pura memorização dos conteúdos, restrita a baixos níveis cognitivos, impossibilitando uma aprendizagem significativa. Sendo assim, os conteúdos de aprendizagem podem ser abordados a partir de temas que permitam a contextualização e a relação entre diferentes áreas do conhecimento (BRASIL, 1998).

As diretrizes brasileiras trazem novo significado para a disciplina de química, baseando-se nos quatro eixos articulados, que dizem:

A Química pode ser um instrumento da formação humana, que amplia os horizontes culturais e a autonomia, no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, e, se for apresentado como ciência, com seus conhecimentos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade. (BRASIL, 2002, pag. 87)

Abandonando a velha prática do giz, quadro negro, livro didático e apenas aulas teóricas, a alternativa promissora que surge é a experimentação, com potencial para inovar em muitos aspectos na relação de ensino e aprendizagem. Para Gaspar (2009), teoria e prática se complementam, onde a prática só tem seu papel cumprido quando se tem a teoria junto, nenhuma consegue substituir o papel da outra.

A primeira vantagem que se dá no decorrer de uma atividade experimental é o fato de o aluno conseguir interpretar melhor as informações. O modo prático possibilita ao aluno relacionar o conhecimento científico com aspectos de sua vivência, facilitando assim a elaboração de significados dos conteúdos

ministrados. A segunda vantagem é a interação social mais rica, devido à quantidade de informações a serem discutidas, estimulando a curiosidade do aluno e questionamentos importantes. Como terceira vantagem, vemos que a participação do aluno em atividades experimentais é quase unânime. Isso ocorre por dois motivos: “a possibilidade da observação direta e imediata da resposta e o aluno, livre de argumentos de autoridade, obtém uma resposta isenta, diretamente da natureza.” (GASPAR, 2009, p. 25 – 26).

O tema diluição não é apenas um assunto único, ele envolve vários outros temas, como concentração, solutos e solventes. Conforme abordagem realizada por Atkins: *“Quando um volume pequeno de uma solução é diluído em um volume maior, o número total de mols de soluto na solução não muda, mas a concentração do soluto é diminuída.”* (ATKINS, 2001, p. 86).

Buscando sanar todos os 4 eixos da educação brasileira na atualidade, que são o conhecimento integrador e inovador, o desenvolvimento da autoestima/ autoconhecimento, a formação do aluno-empREENDEDOR e a construção do alunocidadão, o discente tem que ser instruído para tal desenvolvimento. (Orientações curriculares, 2010) *“[...] preparado para participar ativamente da vida social, política e produtiva, isso se tornará fruto da nova síntese entre ciência, trabalho e cultura, e, portanto, capaz de desempenhar suas atividades como cidadão, [...]”*

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A aula prática aconteceu na escola Jardim das Flores, que no qual carrega o nome do bairro em que está situada, pertencendo a rede Estadual de ensino, localizada na zona urbana, na região central da cidade, atendendo todos os alunos do município da zona urbana e da zona rural próximos da cidade. Participaram desta atividade uma turma de vinte sete alunos do segundo ano do ensino médio.

No início das atividades, foi solicitado aos alunos que preenchessem um formulário, que representa um termo de aceitação e consentimento de participação. Na sequência, os alunos responderam um questionário, por escrito, cujas repostas serviram como sondagens de conhecimento dos alunos sobre o tema a ser desenvolvido. Após a participação na aula prática, os alunos responderam um novo questionário, com a intenção de comparar as respostas obtidas antes e após a realização da aula. Com a realização dessa atividade espera-se que os alunos aprendam como fazer uma diluição na prática, bem como saber calcular sua concentração, podendo levar esses conhecimentos para suas vidas cotidianas, compreendendo que ao gotejar em água um analgésico ou qualquer outro medicamento, faz-se nesse momento uma diluição de solução, cuja a indicação do número de gotas e o volume de água, indicam uma nova concentração.

O primeiro questionário foi pensado para medir o conhecimento do senso comum dos discentes, tentando identificar saberes científicos, servindo como base para a busca na melhoria de ensino com a realização da atividade prática

desenvolvida. O segundo questionário foi pensado para avaliar a aprendizagem significativa dos alunos sobre a atividade prática, avaliar os pros e contras desse experimento realizado usando esta metodologia. Eles ainda têm a possibilidade de medir seu conhecimento em relação ao seu senso comum, além de possibilitar a reflexão e auto avaliação.

1. O que você sabe sobre Diluição?
2. Usamos diluição no dia a dia?
3. Para que serve a diluição?
4. Você reconhece o nome dessas vidrarias em cima da bancada?
5. Para que serve a "Pera"?
6. Você recorda o que é soluto e solvente? O que é solúvel e não solúvel?
7. Você já ouviu falar no que é usado o Permanganato de Potássio?
8. Em sua opinião, em que parte pode envolver cálculos?

Questionário 1

Materiais

- Permanganato de potássio;
- Pipeta;
- Pera;
- Balão volumétrico;
- Água destilada;
- Béquer;
- Balança de precisão;
- Espátula;
- Bastão de vidro.

A turma foi dividida em grupos de seis alunos. Chegando no laboratório foi explicado como seria feito, onde primeiramente os alunos teriam que assinar o termo de consentimento de participação. Em seguida responderam o primeiro questionário, depois disso o professor explicou o questionário respondido e também como iria ser desenvolvida a atividade prática. Cada grupo buscou 1,5 gramas de Permanganato de potássio, sendo que eles seriam responsáveis por retirar e pesar o soluto. Depois dissolveram em um béquer, onde cada balão volumétrico teria que conter 100mL de água. Cada integrante do grupo pegou a pera e a pipeta, retirou de um balão volumétrico e transferiu para outro até que ficou com a coloração imperceptível,

sem que existisse a coloração característica do Permanganato de potássio. O docente utilizou a atividade prática para reforçar alguns temas já estudados, como concentração comum, concentração em quantidade de matéria, entre outros. Em seguida resolveram a concentração de cada balão. Posteriormente responderam o segundo questionário.

1. O que é Diluição?
2. Usamos diluição no dia a dia?
3. Para que serve a diluição?
4. Qual o nome das vidrarias utilizadas?
5. Para que serve a "Pera"?
6. O que é soluto e solvente? O que é solúvel e não solúvel?
7. No que é usado o Permanganato de Potássio?
8. Em que parte pode envolver cálculos?
9. Na sua opinião como você se saiu ao responder ao questionário 1?
10. Comparando o resultado do questionário 1, podendo responder o questionário 2 depois do experimento, você acredita que melhorou o aprendizado com essa estratégia metodológica?
11. Você gostou dessa experiência?

Questionário 2

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Questionário de sondagem inicial

Ao analisar as respostas dos alunos ao primeiro questionário, foi observado que eles desfrutavam de conhecimentos prévios, sobre diluição à partir da sua vivência cotidiana. A maioria conseguiu responder a questão, alguns citando exemplos. Na segunda questão, que perguntou se usava diluição no dia a dia, grande maioria citou o ato de preparar suco como exemplo de diluição, outros usaram o sabão em pó. A terceira questão, era referente à finalidade da diluição, onde alguns alunos disseram que "é para ficar mais fraco", "derreter o pó". Na quarta questão era sobre os nomes das vidrarias que estavam na bancada a ser utilizadas posteriormente, onde poucos alunos conseguiram acertar todos os nomes, muitos acertavam alguns, confundiam outros, como também não recordavam mais os nomes. Na quinta se referia sobre a pera, pra que servia, grande maioria não soube responder e alguns disseram que era uma fruta. A sexta questão perguntava se os alunos recordavam de alguns conceitos, como soluto, solvente, solúvel e não solúvel. Cerca de 45% dos discentes conseguiram responder corretamente, mas também teve alguns que se confundiram. Na penúltima, perguntava sobre o conhecimento na utilização de

Permanganato de potássio, não houve respostas corretas, a maioria deixou em branco. A última questão do questionário diagnóstico se referia na utilização dos cálculos no experimento que iria ser feito, sendo uma resposta muito interessante na qual a maioria afirmou, que seria para concentração comum, alguns alunos foram além disso, ficando com um percentual de 90% de acerto, isso pode ser justificado pela sequência de conteúdos que a classe já vinha estudando.

Na visão geral, percebe-se que algumas questões os alunos detinham conhecimento, mas como não praticavam acabou sendo esquecido, sendo que uma parcela pequena conseguiu recordar bem os temas já estudados, como também foi apresentado temas novos que os alunos não detinham conhecimento.

Questionário de verificação de avaliação:

Na verificação do segundo questionário respondido pelos estudantes foi notado um desempenho muito melhor que o primeiro, sendo que foram as mesmas perguntas e apenas acrescentado uma nova, que só poderia ser respondida depois de responder as sete questões, onde o professor lhe entregaria o questionário um, para o aluno fazer a auto avaliação.

No questionário dois, na primeira questão, as respostas foram bem mais elaboradas com todos acertando. Na segunda as respostas foram com um grau elevado de acertos e com as respostas muito bem elaboradas, apontando que os alunos conhecem o assunto e não encontraram dificuldades. Na terceira já se nota que diminuiu o número de acertos e as respostas mostram um grau de fragilidade. Na quarta questão a metade conseguiu acertar, outra metade se confundiu com os nomes das vidrarias e alguns erraram. Nessa questão percebe-se que mesmo sendo um conteúdo visto no primeiro ano do ensino médio os alunos ainda encontram dificuldades, uma hipótese pode ser a falta de atividades práticas. Na quinta questão, os alunos por sua totalidade acertaram, depois de ter presenciado a pera em funcionamento. Na sexta um percentual de 70%, aproximadamente, conseguiram acertar, no outro percentual confundiram ou erraram os conceitos. Na sétima todos conseguiram êxito. Na oitava, referente onde usaram os cálculos todos souberam descrever.

Na auto avaliação dos alunos, referente a nona pergunta, o resultado foi muito significativo, a grande maioria foi honesta e apontaram os seus erros e dificuldades quando responderam o primeiro questionário. Na resposta da penúltima pergunta, os alunos relataram, que mesmo parecendo uma atividade “boba”, eles conseguiram fixar melhor os conteúdos do que se fosse uma aula normal, até mesmo com experimentos, por que nessa metodologia os alunos construíram o conhecimento através da possibilidade de corrigir seus erros. Na última questão, perguntava se os alunos gostaram desse tipo de metodologia e cerca de 90% dos alunos aprovaram.

A tabela abaixo foi desenvolvida para estabelecer uma comparação entre a

aplicação dos dois questionários, questionário diagnóstico e o questionário de avaliação:

	Percentual de respostas corretas	Percentual de respostas corretas
Questionário	Antes da prática (%)	Após a prática (%)
1)	75	100
2)	80	90
3)	70	75
4)	30	50
5)	10	100
6)	45	70
7)	0	100
8)	90	100
9)	Não se aplica	Não se aplica
10)	Não se aplica	Não se aplica
11)	-	0

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse trabalho conclui-se que existem poucas aulas práticas no ensino médio, sendo justificado pela falta de reconhecimento das vidrarias básicas no preparo do experimento. Este trabalho se mostrou relevante, pois possibilitou alternativas e ações com potenciais para impactar positivamente o processo de ensino e aprendizagem de ciência, de forma mais específica, do Ensino de Química.

Outro quesito importante percebido com o resultado final desta atividade é o problema identificado pela questão seis, nos dois questionários, onde não teve mudança significativa nos valores de uma para outra, sendo um conteúdo visto na série anterior, ficando abaixo da expectativa, podendo significar falha na aprendizagem ou até mesmo, uma fragilidade na disciplina de português, onde a maioria não conseguia distinguir todos os conceitos.

REFERÊNCIAS

ATAIDE, M. C. E. S.; SILVA, B. V. da C. (2011). **As Metodologias de Ensino de Ciências: Contribuições da Experimentação e da História e Filosofia da Ciência**. Holos, Piauí, n. 4, p.171. Ano27. Universidade Federal do Piauí. Grupo de Ensino e Pesquisa em Ensino de Ciências. Acesso em 01 de dez., 2018, Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/620/472.BRASIL>>

BOUZON, J. D. et al. O Ensino de Química no Ensino CTS Brasileiro: uma Revisão Bibliográfica de Publicações em Periódicos. **Química Nova na Escola**, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160126>>.

BRASIL, **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais /Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC / SEF, 1998.

CÍVICO, I. G. S.; ANDRADE, A. F. S; **A reconstrução de conceitos a partir do tema “soluções” para o ensino médio**. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ), 2008. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0872-1.pdf>> Acesso em: 18, mar.;2018

GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Ática, 2009.

Orientações Curriculares: Concepção para educação Básica. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso . Cuiabá: SEDUC-MT, 2010.

Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2002.

Pacheco, R.; Fernando, I. **AULAS PRÁTICAS EM SALA DE AULA: UM METODO ESSENCIAL PARA O ENSINO DE QUIMICA**. 54º congresso brasileiro de química, Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2014/trabalhos/6/5798-16706.html>>.

SPAT, M.T. *et al.* **Experimentação como ferramenta pedagógica para o ensino de ciências**. 2016. Disponível em: < http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID305/v11_n1_a2016.pdf > Acesso em: 01, dez.;2018.

VILLAS, S. G. A construção da aprendizagem a partir do erro. **Pedagogia ao Pé da Letra**. Disponível em: <<https://pedagogiaaopedaletra.com/a-construcao-da-aprendizagem-a-partir-do-erro/> > Acesso em: 18, mar.;2018.

SOBRE OS ORGANIZADORES

KEYLA CHRISTINA ALMEIDA PORTELA - Secretária Executiva formada pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Licenciada em Língua Inglesa e Espanhola pelo Centro Universitário de Varzea Grande – UNIVAG. Especialista em Linguística Aplicada pela Unioeste, Especialista em Gestão de Processos e qualidade pela Uninter, Especialista em Recursos Humanos pela Uninter, Especialista em Gestão de projetos pela Uninter, Especialista em Gestão e Docência em Ead pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Especialista em Didática do Ensino Superior pela Unipan, Especialista em Formação de professores pela UTFPR. Especialista em MBS – Master Business Secretaries pela Uninter. Mestre em Educação pela Universidade de Lisboa e Doutora em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCSP). Desenvolve trabalhos nas áreas de educação, ensino e gestão. Atualmente é docente do Instituto Federal do Paraná – Campus Assis Chateaubriand. E-mail para contato: keylaportela@bol.com.br

ALEXANDRE JOSÉ SCHUMACHER – Secretário Executivo formado pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE; Bacharel em Administração de Empresas com Habilitação Administração Hospitalar; Tecnólogo em Comércio Exterior; Doutor com menção internacional em Economia e Direção de Empresas; Tese resultante do processo de doutoramento foi premiado internacionalmente no prêmio “Adalberto Viesca Sada” pela Universidade de Monterrey no México no ano de 2015; possui Mestrado em Administração de Empresas; Especializações Lato Sensu em: Comércio Exterior para Empresas de Pequeno Porte; Docência no Ensino Superior; Administração e Marketing; MBA em Planejamento e Gestão Estratégica; MBA em Administração e Gerência de Cidades; Gestão Escolar; Administração em Agronegócios.. Já atuou como consultor em grupos empresariais em setores específicos; realiza palestras em conferências em temas específicos relacionados a sua área de formação e de desenvolvimento de pesquisas. É Pesquisador de temáticas relacionadas com as empresas familiares e suas dinâmicas. É Practitioner em PNL e Hipnose Moderna. Atualmente é docente do Instituto Federal do Paraná – Campus Assis Chateaubriand. E-mail para contato: alexandre.jose.schumacher@gmail.com

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alteridade 80, 85

Animes 90, 96

Arduino 155, 156, 157, 158, 159, 160, 164, 165

Arte 98, 99, 100, 101, 112, 113, 140, 159, 162, 236

Aulas práticas 62, 66

C

Computação Física 155, 164, 165

Conhecimento 62, 96, 132, 134, 137, 240, 320

D

Diversidade sexual 37

E

Economia de Belém 67

Educação STEAM 155

Elementos geométricos 98

Ensino-aprendizagem 13

Ensino de História 267, 278

Ensino de imunologia 90

Ensino Profissional e Tecnológico 13

Escolarização 1

Escola sem Partido 181, 182, 184, 185, 186, 188, 190, 191, 192, 264

Escravidão no Brasil 202

Escrita 122, 123, 202

Escrita epistolar 202

F

Formação de Professor 13

Fotografia 267, 269, 279

G

Gêneros textuais 242, 243, 250

Gerencialismo 251

H

História da Ciência 49, 50, 51, 56, 57, 59, 60

I

Imaginação e criatividade 98

Indígena 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11

L

Leitura 122, 123, 128, 129, 141, 242

Livro didático 37

M

Maus Tratos 71

P

Patrimônio 267, 278, 279

Políticas Públicas 181

Pós-Estruturalismo 37

Produção de texto 242

Programação 155

Psicanálise 71, 75, 76

R

Reflexão 114, 143

T

Trabalho Docente 181

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-551-8

