

Ensino de Ciências e Educação Matemática

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)

Ensino de Ciências e Educação Matemática

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Karine de Lima

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

E59 Ensino de ciências e educação matemática [recurso eletrônico] /
Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. –
Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ensino de ciências e
educação matemática – v.1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-076-6

DOI 10.22533/at.ed.766192501

1. Educação. 2. Prática de ensino. 3. Professores – Formação.
I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes.

CDD 370.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Ensino de Ciências e Educação Matemática”, em seu primeiro volume, contém vinte e quatro que abordam as Ciências sob uma ótica de Ensino nas mais diversas etapas da aprendizagem.

Os capítulos encontram-se divididos em seis seções: Ensino de Ciências e Biologia, Ensino de Física, Ensino de Química, Educação Matemática, Educação Ambiental e Ensino, Ciência e Tecnologia.

As seções dividem os trabalhos dentro da particularidade de cada área, incluindo pesquisas que tratam de estudos de caso, pesquisas bibliográficas e pesquisas experimentais que vêm contribuir para o estudo das Ciências, desenvolvendo propostas de ensino que podem corroborar com pesquisadores da área e servir como aporte para profissionais da educação.

No que diz respeito à Educação Matemática, este trabalho pode contribuir grandemente para os professores e estudantes de Matemática, por meio de propostas para o ensino e aprendizagem, que garantem o avanço das ciências exatas e também fomentando propostas para o Ensino Básico e Superior.

Indubitavelmente esta obra é de grande relevância, pois proporciona ao leitor um conjunto de trabalhos acadêmicos de diversas áreas de ensino, permeados de tecnologia e inovação.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
UMA PROPOSTA DE MODELO DIDÁTICO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES	
Silvania Pereira de Aquino	
DOI 10.22533/at.ed.7661925011	
CAPÍTULO 2	5
A AULA DE CAMPO NUMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR NA EDUCAÇÃO BÁSICA DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Elaine Patrícia Araújo	
Emanuele Isabel Araújo do Nascimento	
Edcleide Maria Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.7661925012	
CAPÍTULO 3	14
ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA ANÁLISE DOS PROJETOS FINALISTAS DA FEBRACE 2016	
Alexandre Passos da Silva	
María Elena Infante-Malachias	
DOI 10.22533/at.ed.7661925013	
CAPÍTULO 4	22
A (RE)CONSTRUÇÃO DOS SABERES: ULTRAPASSANDO AS BARREIRAS DA LINHA ABISSAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS	
Marcela Eringe Mafort	
Aníbal da Silva Cantalice	
Marcelo Nocelle de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.7661925014	
CAPÍTULO 5	32
O SISTEMA RESPIRATÓRIO E AS SÉRIES INICIAIS: DESPERTANDO O PEQUENO CIENTISTA	
Marcelo Duarte Porto	
Everson Inácio de Melo	
Nayara Martins de Mattos	
Mariana de Moraes Germano	
Paloma Oliveira de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.7661925015	
CAPÍTULO 6	37
PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO 3ª ANO DO CENTRO DE ENSINO MÉDIO DE TEMPO INTEGRAL FRANKLIN DORIA SOBRE FORMIGAS URBANAS	
Sandra Ribeiro da Silva	
Carolina Vieira Santos	
Gisele do Lago Santana	
Luciana Carvalho Santos	
Marcelo Bruno Araújo Queiroz	
Luciana Barboza Silva	
DOI 10.22533/at.ed.7661925016	

CAPÍTULO 7 53

COMO A UTILIZAÇÃO DE UM EXPERIMENTO DIDÁTICO PODE MELHORAR AS NOTAS DE ALUNOS EM FÍSICA: CONSTRUINDO UM COLETOR SOLAR COMO FERRAMENTA EDUCATIVA

Nieldy Miguel da Silva

DOI 10.22533/at.ed.7661925017

CAPÍTULO 8 66

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE MONITORAMENTO EM TEMPO REAL DE PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS EM SISTEMAS DE ESCOAMENTO

Arthur Vinicius Ribeiro de Freitas Azevedo

Rodrigo Ernesto Andrade Silva

Allan Giuseppe de Araújo Caldas

Júlio César Coelho Barbosa Torquato

Allysson Macário de Araújo Caldas

Cristiano Miranda Correia Lima.

DOI 10.22533/at.ed.7661925018

CAPÍTULO 9 76

DETERMINAÇÃO DA VISCOSIDADE CINEMÁTICA POR MÉTODO DE STOKES ATRAVÉS DE ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE VISCOSÍMETRO AUTOMATIZADO

Rodrigo Ernesto Andrade Silva

Arthur Vinicius Ribeiro de Freitas Azevedo

Allysson Macário de Araújo Caldas

Allan Giuseppe de Araújo Caldas

Júlio César Coelho Barbosa Torquato

DOI 10.22533/at.ed.7661925019

CAPÍTULO 10 87

O ENSINO DE QUÍMICA COM O USO DE TECNOLOGIAS FACILITADORAS DE APRENDIZAGEM

Marcela dos Santos Barbosa

João Batista Félix de Souza

DOI 10.22533/at.ed.76619250110

CAPÍTULO 11 101

USO DE SOFTWARES EDUCACIONAIS COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO SUPERIOR

Tayanne Andrade Dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.76619250111

CAPÍTULO 12 112

A “QUÍMICA NAS OLIMPÍADAS”: DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES CONTEXTUALIZADAS NO ENSINO DE QUÍMICA

Christina Vargas Miranda e Carvalho

Luciana Aparecida Siqueira Silva

Joceline Maria da Costa Soares

Scarlett Aldo de Souza Favorito

Letícia Gomes de Queiroz

Renan Bernard Gléria Caetano

DOI 10.22533/at.ed.76619250112

CAPÍTULO 13	121
EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA COMO RECURSO AUXILIAR NO ESTUDO DE FUNÇÕES INORGÂNICAS	
Aryanny Irene Domingos de Oliveira Evelise Costa Mesquita Christina Vargas Miranda e Carvalho Luciana Aparecida Siqueira Silva Débora Astoni Moreira	
DOI 10.22533/at.ed.76619250113	
CAPÍTULO 14	134
A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO SOBRE AS PRINCIPAIS DIFICULDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CACHOEIRA DO SUL (RS)	
Ivonete Pereira Amador Ricardo Fajardo	
DOI 10.22533/at.ed.76619250114	
CAPÍTULO 15	146
DISCUSSÃO SOBRE O USO DE RECURSOS CONCRETOS E TECNOLÓGICOS COMO OPÇÃO METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE CURVAS CÔNICAS	
Italo Luan Lopes Nunes Bruno Fernandes de Oliveira Abigail Fregni Lins	
DOI 10.22533/at.ed.76619250115	
CAPÍTULO 16	155
MATEMÁTICA NO COTIDIANO E HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: UM ENTRELAÇAMENTO RICO PARA A APRENDIZAGEM	
Rosa Lúcia da Silva Santana	
DOI 10.22533/at.ed.76619250116	
CAPÍTULO 17	160
MAPEAMENTO DE PESQUISAS ENVOLVENDO A TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA E O CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL: DURANTE O PERÍODO DE 2007 A 2016	
Aécio Alves Andrade Cintia Aparecida Bento dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.76619250117	
CAPÍTULO 18	172
A EJA NO IMAGINÁRIO DE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA	
Rayane de Jesus Santos Melo Maria Consuelo Alves Lima	
DOI 10.22533/at.ed.76619250118	
CAPÍTULO 19	184
AEROPORTO DE CARGAS DE ANÁPOLIS – ANÁLISE DO PLANO DIRETOR, EIA/RIMA E CONHECIMENTO POPULAR SOBRE O EMPREENDIMENTO: UM CASO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Cibele Pimenta Tiradentes Leonora Aparecida dos Santos Valeska Gouvêa Novais	
DOI 10.22533/at.ed.76619250119	

CAPÍTULO 20 193

ENSINO DE ZOOLOGIA E SENSIBILIZAÇÃO JURÍDICO-AMBIENTAL MEDIADOS PELA OBSERVAÇÃO DA MALACOFUNA INTERTIDAL EM RECIFES DO RIO GRANDE DO NORTE

Roberto Lima Santos
Clécio Danilo Dias da Silva
Elineí Araújo de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.76619250120

CAPÍTULO 21 199

INTERDISCIPLINARIDADE, O QUE PODE SER?

Núbia Rosa Baquini da Silva Martinelli
Francieli Martins Chibiaque
Jaqueline Ritter

DOI 10.22533/at.ed.76619250121

CAPÍTULO 22 209

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE EM BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA DO CCTA – POMBAL/PB

José Valderisso Alfredo de Carvalho
Lucas Pinheiro
Renan Willer Pinto de Sousa
Elisângela Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.76619250122

CAPÍTULO 23 227

AVALIAÇÃO DO USO DO PHOTOMETRIX COMO FERRAMENTA DE DETECÇÃO EM MEDIDAS ESPECTROFOTOMÉTRICAS DE LÍTIO EM SOLUÇÃO AQUOSA

Karinne Grazielle Oliveira Silva
Janiele de Lemos Silva
Maria Alice Lira Nelo de Oliveira
Allan Nilson de Sousa Dantas

DOI 10.22533/at.ed.76619250123

CAPÍTULO 24 233

CRESCENTIA CUJETE: ASPECTOS FITOQUÍMICOS E ATIVIDADES BIOLÓGICAS – UMA REVISÃO

Maciel da Costa Alves
Cláudia Patrícia Fernandes dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.76619250124

CAPÍTULO 25 246

ESTUDO COMPARATIVO DE MÉTODOS PARA REAÇÃO DE ACETILAÇÃO DO EUGENOL (ACETATO DE 4-ALIL-2-METOXIFENIL)

Josefa Aqueline da Cunha Lima
Jadson de Farias Silva
Romário Jonas de Oliveira
Cosme Silva Santos
Ladjane Pereira da Silva Rufino de Freitas
Juliano Carlo Rufino de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.76619250125

CAPÍTULO 26 255

EVIDÊNCIAS DA RELEVÂNCIA FITOQUÍMICA E BIOLÓGICA DA FAMÍLIA MYRTACEAE E DO GÊNERO SYZYGIUM

Yanna Carolina Ferreira Teles

Wallison dos Santos Dias

Ewerton Matias de Lima

Edilene Dantas Teles Moreira

Camila Macaubas da Silva

Milen Maria Magalhães de Souza Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.76619250126

SOBRE O ORGANIZADOR..... 266

A “QUÍMICA NAS OLIMPÍADAS”: DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES CONTEXTUALIZADAS NO ENSINO DE QUÍMICA

Christina Vargas Miranda e Carvalho

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Goiano -
Campus Urutaí, Departamento de Química, Urutaí
- GO

Luciana Aparecida Siqueira Silva

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Goiano
- Campus Urutaí, Departamento de Ciências
Biológicas, Urutaí - GO

Joceline Maria da Costa Soares

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Goiano -
Campus Urutaí, Departamento de Química, Urutaí
- GO

Scarlett Aldo de Souza Favorito

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Goiano -
Campus Urutaí, Departamento de Química, Urutaí
- GO

Letícia Gomes de Queiroz

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Goiano -
Campus Urutaí, Departamento de Química, Urutaí
- GO

Renan Bernard Gléria Caetano

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Goiano -
Campus Urutaí, Departamento de Química, Urutaí
- GO

RESUMO: O ensino de Química tem sido motivo de muitas discussões em relação ao modo de trabalhar os conteúdos desta disciplina, que não tem motivado o interesse dos estudantes. No entanto, quando o professor contextualiza suas aulas, os alunos percebem a Química de

outra maneira, deixando de ser uma matéria teórica, sem relação com o seu cotidiano, passando a fazer parte do mundo que o cerca. Nesse contexto, idealizamos um projeto voltado aos Jogos Olímpicos que foi desenvolvido com alunos do Ensino Médio de uma escola conveniada ao Pibid. O presente texto tem como objetivo relatar o projeto “A Química nas Olimpíadas” cuja finalidade foi despertar o interesse e curiosidade de estudantes pela disciplina Química, a partir da contextualização de um assunto que estava em destaque em todo o Brasil. O projeto foi desenvolvido ao longo do 1º semestre de 2016, envolvendo, aproximadamente, 160 estudantes da escola parceira. Elaboramos três propostas lúdicas para compor o projeto, sendo elas: uma atividade experimental demonstrativa sobre *doping*, uma dinâmica realizada a partir da química contida em alguns esportes e a aplicação de um jogo de tabuleiro relacionado aos locais que ocorrem diversas modalidades de esportes. A partir da ludicidade e contextualização, as atividades desenvolvidas propiciaram a interação entre os envolvidos, levando a discussões construtivas a respeito do tema do projeto e contribuindo para formação, tanto dos estudantes do Ensino Médio, quanto dos licenciandos em Química, integrantes do Pibid.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Química, Formação de professores, Contextualização,

Ludicidade.

ABSTRACT: The Chemistry teaching has been the subject of many discussions regarding the way of working the contents of this discipline, which has not motivated students' interest. However, when the teacher contextualizes his classes, the students perceive Chemistry in another way, ceasing to be a theoretical matter, unrelated to their daily life, becoming part of the world that surrounds them. In this context, we idealized a project aimed at the Olympic Games that was developed with high school students from a Pibid school agreed. The purpose of this paper is to report on the project "Chemistry in the Olympics", whose purpose was to arouse the interest and curiosity of students for the discipline Chemistry, based on the contextualization of a subject that was prominent throughout Brazil. The project was developed during the 1st half of 2016, involving, approximately, 160 students from the partner school. We elaborated three playful proposals to compose the project, being: an experimental demonstrative activity on doping, a dynamics realized from the Chemistry contained in some sports and the application of a board game related to the places that occur diverse sports modalities. From the ludicity and contextualization, the activities developed allowed the interaction among the participants, leading to constructive discussions about the project theme and contributing to the training of both high school students and students of teacher training course in chemistry, members of Pibid.

KEYWORDS: Chemistry teaching, Teacher Training, Contextualization, Ludicity.

1 | INTRODUÇÃO

O ensino de Química tem sido motivo de muitas discussões em relação ao modo de trabalhar os conteúdos, que não tem motivado o interesse dos estudantes. Segundo Macedo et al. (2012) estudos e pesquisas na área da educação tem demonstrando que o ensino de Química vem sendo aplicado de forma tradicional, limitando apenas a simples memorização e reprodução de nomes e fórmulas, completamente desvinculados do cotidiano e da realidade dos alunos.

A grande maioria dos estudantes considera a Química como uma disciplina sem necessidade de se aprender, levando-os ao desinteresse de participar das aulas e compreender os conteúdos. No entanto, ao modificar essa visão dos discentes mostrando a eles a importância da Química no dia-a-dia por meio da contextualização, o processo de ensino e de aprendizagem torna-se mais fácil e prazeroso. Nesse viés, Cardoso e Colinviaux (2000, p. 401) mencionam que o entendimento das razões e objetivos que justificam e motivam o ensino desta disciplina, "poderá ser alcançado abandonando-se as aulas baseadas na simples memorização de nomes e fórmulas, tornando-as vinculadas aos conhecimentos e conceitos do dia-a-dia do alunado".

No tocante à importância e necessidade da contextualização no ensino, Machado (2005) revela que conhecer o contexto significa ter melhores condições de se apropriar

de um dado conhecimento e de uma informação. Ferreira, Hartwing e Oliveira (2010) corroboram com essa concepção ao declararem que os acontecimentos cotidianos são apontados por como fator essencial no processo de evolução conceitual dos alunos.

Segundo Rodrigues e Amaral (1996) contextualizar o ensino significa trazer a própria realidade do aluno, não apenas como ponto de partida para o processo de ensino e aprendizagem, mas como o próprio contexto de ensino. Além de utilizar coisas que acontecem no nosso dia-a-dia, utilizar assuntos que estão em destaque na mídia, também auxilia na aprendizagem dos alunos, visto que muitas vezes os adolescentes não associam os conteúdos da sala de aula ao seu cotidiano.

Quando o professor contextualiza suas aulas, os alunos percebem a Química de outra maneira, deixando de ser uma matéria teórica, sem relação com seu dia-a-dia, passando a fazer parte do mundo que o cerca. Assim, os alunos a associam aos fatos do seu cotidiano, passando inclusive a se interessar mais e participar das aulas, deixando de ser espectador passivo, conforme descrito nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Médio “o tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo” (BRASIL, 1990, p. 91).

A partir do exposto, idealizamos um projeto voltado aos Jogos Olímpicos que foi desenvolvido com alunos do Ensino Médio de uma escola conveniada ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), subprojeto Química, do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. A temática do projeto surgiu devido ao Brasil sediar os Jogos Olímpicos em 2016, que é um evento multidesportivo no qual milhares de atletas participam de várias competições que envolvem diferentes esportes e modalidades. Então, aproveitamos do tema que estava em destaque em todo o Brasil para revelar aos estudantes que a Química está presente desde o gramado do futebol aos uniformes utilizados pelos atletas, apresentando assim, outra face dos Jogos Olímpicos que eles ainda não conheciam.

Nessa perspectiva, o presente texto tem como objetivo relatar o projeto “A Química nas Olimpíadas” cuja finalidade foi despertar o interesse e curiosidade de estudantes pela disciplina Química, a partir da contextualização de um assunto que estava em destaque em todo o Brasil: os Jogos Olímpicos.

2 | METODOLOGIA

Acadêmicos do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, integrantes do Pibid-Química, desenvolveram com estudantes do Ensino Médio (EM) de uma escola pública parceira do programa, o projeto “A Química nas Olimpíadas”, que envolveu atividades que abordaram temas relacionados à Química e aos Jogos Olímpicos.

O projeto foi composto por três atividades lúdicas que foram elaboradas pelos

pibidianos, supervisionadas por docentes vinculados ao Pibid-Química e desenvolvidas com os estudantes das três séries do EM da escola parceira. As propostas envolveram: (i) uma atividade experimental demonstrativa sobre *doping*, (ii) uma dinâmica realizada a partir da química contida em alguns esportes e (iii) a aplicação de um jogo de tabuleiro relacionado aos locais que ocorrem diversas modalidades de esportes.

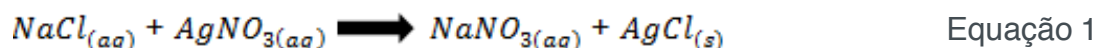
3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto foi elaborado em fevereiro e desenvolvido ao longo do 1º semestre de 2016, envolvendo, aproximadamente, 160 estudantes do EM da escola parceira. A seguir, serão relatadas as atividades que compuseram o projeto.

3.1 A atividade experimental

Primeiramente, os pibidianos realizaram uma aula expositiva sobre o *doping* nos esportes explicitando sobre seu conceito, consequências, substâncias ilegais e exame *antidoping*. Em seguida, realizaram uma atividade experimental demonstrativa para representar a identificação de diuréticos (furosamida) que mascaram o *doping*. A aula expositiva teve diferentes abordagens de acordo com a série do EM, ressaltando-se na 1ª série “Propriedades da Matéria e Ligações Químicas”, na 2ª série “Reações Químicas” e na 3ª série, os conteúdos anteriores e ainda, “Funções Orgânicas”.

Em todas as séries realizamos a mesma demonstração experimental, na qual a urina foi representada por uma solução de cloreto de sódio (NaCl) que foi colocada num tubo de ensaio e adicionado nesta solução, o nitrato de prata (AgNO₃). A reação forma um sal insolúvel, o cloreto de prata (AgCl) conforme a Equação 1. Tal reação representa um teste preliminar que não prova se o atleta ingeriu ou não furosamida, apenas indica indícios do uso ou o não uso.



3.2 A dinâmica

Realizamos uma dinâmica intitulada “Labirinto dos Esportes” na qual escolhemos alguns esportes para serem discutidos, que foram enumerados conforme disposto no Quadro 1. Associamos aos esportes algumas possibilidades de abordagem de conteúdos químicos.

Esporte	Possibilidades para abordagem da Química
1. Futebol	Uniforme de poliéster, gramado tratado com sulfato de amônio $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.
2. Natação	Tratamento da água com substâncias químicas, touca e roupa feitas de silicone e/ou náilon.
3. Nado Sincronizado	Maquiagem feita de materiais a prova d'água, tratamento da água com substâncias químicas, touca e roupa feitas de silicone e/ou náilon.
4. Vôlei	Bola é feita de couro sintético, com ar comprimido.
5. Arremesso de Dardo	Dardo feito de fibra de vidro ou fibra de carbono.
6. Esgrima	Capacete com tela de amianto.
7. Arremesso de Peso	O peso é feito de ferro, cobre e outros metais.
8. Futebol de 5	Bola feita de couro curtido e um giz em seu interior.

Quadro 1. Relação dos esportes escolhidos para abordar o conteúdo de Química

Para a execução da atividade foi desenhado no chão um labirinto e neste, estavam dispostos todos os esportes dentre os escolhidos (Quadro 1), contidos em caixas distintas que foram colocadas estrategicamente dentro do circuito. Além dos esportes, havia também algumas caixas com papéis em branco, com o intuito de tornar mais emocionante a procura por uma das caixas que continham números equivalentes aos esportes.

Os participantes entraram individualmente no labirinto e à medida que encontravam um número, ele se apossava do mesmo, saindo em seguida, para que outros pudessem entrar. Caso o aluno encontrasse um papel em branco, ele deveria continuar procurando até encontrar um número, prosseguindo a dinâmica até que todos adquirissem um número.

A segunda parte da dinâmica consistia em agregar os alunos que encontraram o mesmo número, formando grupos. Logo após a formação de grupos, foi-lhes mostrada uma imagem que representava o esporte correspondente ao número que todo o grupo encontrou. Foi concedido cerca de 10 minutos para que todos os grupos pudessem pesquisar a respeito da Química que estava contida no esporte em que ficara responsável.

Os alunos apresentaram para toda a turma onde a Química estava presente no determinado esporte, sendo este momento intermediado pelos pibidianos que contribuíram com explicações sobre os esportes, bem como conhecimentos voltados à Química existente nas diferentes modalidades de esportes.

3.3 O jogo

Elaboramos um jogo de tabuleiro intitulado “Onde está a Química?” relacionando a Química aos locais de realização de diversas modalidades de esportes, conforme Figura 1.

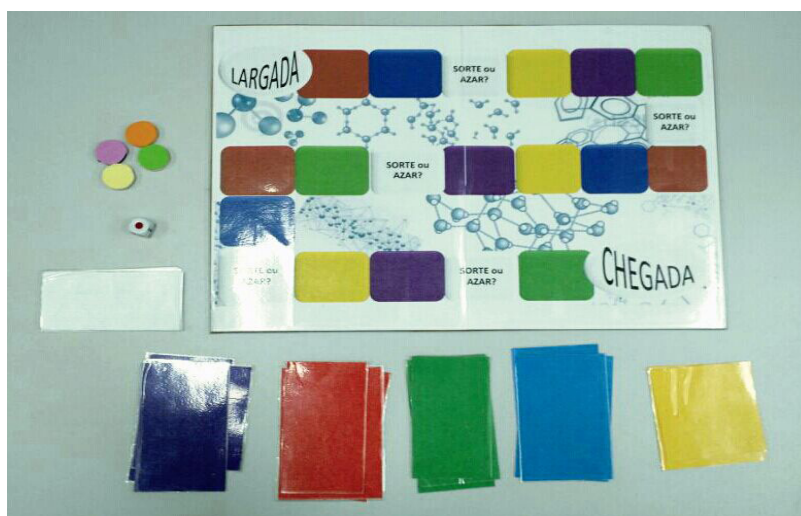


Figura 1. Tabuleiro do jogo “Onde está a Química?”

Utilizamos cinco cores para representar diferentes locais em que os esportes podem ser praticados. Exemplificaremos a cor azul que relaciona-se aos esportes aquáticos e assim, cartões de mesma cor representam esportes praticados no mesmo local (quadra, gramado, areia e tatame). Os cartões continham informações da química relacionada aos esportes, os quais deveriam ser descobertos pelos participantes para avançarem as casas do tabuleiro.

O jogo possui uma peculiaridade que nomeamos de “sorte ou azar”. Quando o participante estivesse posicionado em uma dessas casas do tabuleiro, ele retirava um cartão, representado pela cor branca, que possuía informações relevantes para ajudar o estudante a seguir no jogo, como: avance uma casa, avance duas casas ou jogue novamente o dado. Ou poderia pegar um cartão de azar que relacionava-se a uma punição, como: volte ao início (largada) ou fique uma rodada sem jogar. Para iniciar a partida são necessários no mínimo dois alunos, a quantidade máxima de participantes fica a critério do professor que o aplica. Vence o jogo o participante que completar o circuito primeiro.

3.4 Sobre o desenvolvimento do projeto

Consideramos que a execução do projeto “A Química nas Olimpíadas” foi exitosa ao possibilitar a articulação entre o ensino de Química e os esportes, a partir do contexto dos Jogos Olímpicos que os estudantes estavam vivenciando. A partir da ludicidade e contextualização, as atividades desenvolvidas propiciaram a interação entre os envolvidos (estudantes do EM e da licenciatura, bem como os docentes vinculados ao

Pibid-Química) levando a discussões construtivas a respeito do tema do projeto.

Concordamos com Libâneo (2006) ao declarar que não basta que os conteúdos sejam ensinados, ainda que bem ensinados, é preciso que se liguem, de forma indissociável, à significação humana e social. Assim, observamos a partir da execução do projeto que as atividades contextualizadas aproximaram os alunos da realidade, influenciando sua aprendizagem.

Acreditamos que a ludicidade associada ao contexto é uma ferramenta didática importante para o processo de ensino e de aprendizagem, servindo também como suporte para os professores, como meio de dinamizar as aulas e motivarem os alunos. No entanto, os professores precisam estar atentos aos objetivos que eles desejam alcançar. A atividade lúdica não pode ser aplicada de qualquer forma, o professor tem que saber explorá-la para que o aluno possa aprender ao mesmo tempo em que se diverte.

Sobre a escolha das atividades desenvolvidas no projeto, Soares (2015) revela que quando brincamos, não temos consciência de que está havendo aprendizagem, assimilação de conhecimentos ou absorção de outros subsídios ao desenvolvimento intelectual. Ao mesmo tempo em que brincam, mesmo sem perceber, os alunos acabam adquirindo conhecimento e recebendo estímulos de aprendizagem. Sobre, a atividade experimental demonstrativa, Schwahn e Oaigen (2008) apontam que a experimentação desperta o interesse dos alunos, além de ser uma fonte de ampliação do aprendizado, permitindo aos alunos envolver-se com os temas vistos em sala de aula.

No tocante à formação inicial dos licenciandos, o Pibid-Química do IF Goiano-Campus Urutaí oportunizou a vivência do contexto escolar e o uso de diferentes metodologias para o ensino de Química, por meio da elaboração e desenvolvimento das atividades que incorporaram o projeto. Bérnago (2010) enfatiza que a formação inicial é responsável pela melhor qualificação do futuro professor, encarregada de mostrar a variedade de metodologias de ensino, de fontes de pesquisa, recursos utilizados em sala de aula, atividades criativas para serem aplicadas aos alunos.

Ao considerarmos a articulação da contextualização com diferentes ferramentas didáticas empregadas na execução do projeto, concordamos com Albrecht e Krüger (2013) que relatam que os próprios docentes em formação identificaram que usar uma metodologia diferenciada e que envolve o cotidiano do aluno faz com os mesmos se motivem e compreendam melhor o conteúdo. Ainda nessa perspectiva, Ramos et al. (2013) ressaltam a importância de adquirir condições de reconhecer e saber estabelecer a ligação dos conceitos químicos com a realidade durante a formação inicial, tanto no meio educacional como em qualquer outro ambiente que possibilita a aprendizagem.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto “A Química nas Olimpíadas” contribuiu para formação dos estudantes do EM da escola parceira e dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Química do IF Goiano – Campus Urutaí, integrantes do Pibid-Química.

Aos participantes do EM, o projeto favoreceu a aprendizagem de conteúdos químicos a partir da contextualização com os Jogos Olímpicos. Ao perceberem que a Química está presente em nosso dia-a-dia, inclusive nos esportes, nos locais onde são praticados e nos procedimentos que são realizados durante as competições, os estudantes passaram a associar a teoria à sua vivência.

Quanto às contribuições na formação dos pibidianos, estes perceberam a importância da contextualização e do uso de metodologias diferenciadas para motivar e despertar o interesse dos alunos, favorecendo assim, a compreensão de determinados conteúdos de forma simples e prazerosa.

Por fim, salientamos que atividades dessa natureza devem ser executadas constantemente nas escolas, visando uma formação de melhor qualidade aos alunos da Educação Básica, bem como o estímulo aos professores em formação, para que se comprometam com a aprendizagem dos seus futuros alunos, ao se prepararem e capacitarem para o magistério de forma holística.

REFERÊNCIAS

ALBRECHT, L. D.; KRÜGER, V. Metodologia tradicional x Metodologia diferenciada: a opinião de alunos. In: **33º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química – EDEQ**. Associação Brasileira de Química – ABQ. Ijuí, RS, 2013.

BÉRGAMO, M. O uso de metodologias diferenciadas em sala de aula: uma experiência no ensino Superior. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 2, n. 4, p. 1-10, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

CARDOSO, P. S.; COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar química. **Química Nova**, v.23, n.3, p. 401-404, 2000.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. Ensino experimental de Química: uma abordagem investigativa contextualizada. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 2, p. 101-106, 2010.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 21 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2006.

MACEDO, M. E. R.; OLIVEIRA, P. S.; SOUSA, I.; COSTA, F. F. P.; BEZERRA, G. S.; AGUIAR, L. O. Jogo Lúdico como Ferramenta Pedagógica no Ensino de Química. In: **VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação – CONNEPI**. Palmas, TO, 2012.

MACHADO, N. J. Interdisciplinaridade e contextualização. In: **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): fundamentação teórico-metodológica**. Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília: MEC/INEP, 2005. p. 41-53.

RAMOS, M. R. S.; BECKER, L. V. DONEDA, D.; SILVA, G. C.; PANERAI, E. S. Vivências significativas para a formação de professores de Química possibilitadas pelo estágio em espaço não escolar. In: **33º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química – EDEQ**. Associação Brasileira de Química – ABQ. Ijuí, RS, 2013.

RODRIGUES, C. L.; AMARAL, M. B. Problematizando o óbvio: ensinar a partir da realidade do aluno. In: **19º Congresso da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPED**. Caxambu, MG, 1996. p. 197.

SCHWAHN, M. C. A.; OAIGEN, E. R. O uso do laboratório de ensino de Química como ferramenta: investigando as concepções de licenciandos em Química sobre o Predizer, Observar, Explicar (POE). **Acta Scientiae**, v. 10, n. 2, p. 151-169, 2008.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química**. 2 ed. Goiânia: Kelps, 2015.

SOBRE O ORGANIZADOR

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves - Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) em 2018. Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em 2015 e especialista em Metodologia para o Ensino de Matemática pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL) em 2018. Atua como professor no Ensino Básico e Superior. Trabalha com temáticas relacionadas ao Ensino desenvolvendo pesquisas nas áreas da Matemática, Estatística e Interdisciplinaridade.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-076-6

