

A produção do conhecimento nas Ciências Exatas e da Terra 3

6,0 Gt CO₂

1,5 Gt CO₂

Ingrid Aparecida Gomes
(Organizadora)



Ingrid Aparecida Gomes

(Organizadora)

A Produção do Conhecimento nas Ciências Exatas e da Terra

3

Atena Editora

2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

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)

P964 A produção do conhecimento nas ciências exatas e da terra 3
[recurso eletrônico] / Organizadora Ingrid Aparecida Gomes. –
Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (A produção do
Conhecimento nas Ciências Exatas e da Terra; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-240-1

DOI 10.22533/at.ed.401190404

1. Ciências exatas e da terra – Pesquisa – Brasil. I. Gomes,
Ingrid Aparecida. II. Série.

CDD 507

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 “A produção do conhecimento nas Ciências Exatas e da Terra” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu III volume, apresenta, em seus 22 capítulos, discussões de diversas abordagens acerca do ensino e educação.

As Ciências Exatas e da Terra englobam, atualmente, alguns dos campos mais promissores em termos de pesquisas atuais. Estas ciências estudam as diversas relações existentes da Astronomia/Física; Biodiversidade; Ciências Biológicas; Ciência da Computação; Engenharias; Geociências; Matemática/ Probabilidade e Estatística e Química.

O conhecimento das mais diversas áreas possibilita o desenvolvimento das habilidades capazes de induzir mudanças de atitudes, resultando na construção de uma nova visão das relações do ser humano com o seu meio, e, portanto, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

A ideia moderna das Ciências Exatas e da Terra refere-se a um processo de avanço tecnológico, formulada no sentido positivo e natural, temporalmente progressivo e acumulativo, segue certas regras, etapas específicas e contínuas, de suposto caráter universal. Como se tem visto, a ideia não é só o termo descritivo de um processo e sim um artefato mensurador e normalizador de pesquisas.

Neste sentido, este volume é dedicado aos trabalhos relacionados a ensino e aprendizagem. A importância dos estudos dessa vertente, é notada no cerne da produção do conhecimento, tendo em vista o volume de artigos publicados. Nota-se também uma preocupação dos profissionais de áreas afins em contribuir para o desenvolvimento e disseminação do conhecimento.

Os organizadores da Atena Editora, agradecem especialmente os autores dos diversos capítulos apresentados, parabenizam a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática apresentada.

Por fim, desejamos que esta obra, fruto do esforço de muitos, seja seminal para todos que vierem a utilizá-la.

Ingrid Aparecida Gomes

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
O LUGAR DE NASCER: A SITUAÇÃO DE FORTALEZA EM RELAÇÃO A ESTRUTURA DE HUMANIZAÇÃO DO PARTO NORMAL	
<i>Ana Edméa Teixeira Elias</i> <i>Gláucia Barbosa Sobreira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.401190401	
CAPÍTULO 2	10
SANGUE BOM: APLICATIVO MÓVEL PARA GERENCIAMENTO DE DOAÇÕES DE SANGUE	
<i>Renan Lamon Machado</i> <i>Luan Lamon Machado</i> <i>Susana Brunoro Costa de Oliveira</i> <i>Glaice Kelly da Silva Quirino Monfardini</i>	
DOI 10.22533/at.ed.401190402	
CAPÍTULO 3	17
ESTUDO SOROLÓGICO DO BOHV-1 E BVDV EM FÊMEAS BOVINAS LEITEIRAS JOVENS NA ZONA DA MATA RONDONIENSE	
<i>Caio Cezar da Silva</i> <i>Geraldo Francisco dos Santos Junior</i> <i>Evelyn Rabelo Andrade</i> <i>Jair Sábio de Oliveira Junior</i> <i>Amauri Alcindo Alfieri</i>	
DOI 10.22533/at.ed.401190403	
CAPÍTULO 4	19
FRACIONAMENTO E ANÁLISE ESPECTROSCÓPICA NO INFRAVERMELHO DE SUBSTÂNCIA HÚMICA PROVENIENTE DE MATERIAL DE COMPOSTAGEM	
<i>Ângelo Rafael Machado</i> <i>Joyce Cristina de Rezende</i> <i>Agnaldo Guilherme Novaes de Souza</i> <i>Vivian Machado Benassi</i> <i>Juan Pedro Bretas Roa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.401190404	
CAPÍTULO 5	34
A SIMULAÇÃO DE INDICADORES DE PRODUTIVIDADE DA AVEIA A PARTIR DA DENSIDADE RECOMENDADA E AJUSTADA POR REGRESSÃO NA PROPOSIÇÃO DE MELHORIA DA INDICAÇÃO DE CULTIVO	
<i>Karla Kolling</i> <i>Denis Sidinei Rossi</i> <i>Luana Henrichsen</i> <i>Odenis Alessi</i> <i>Vanessa Pansera</i> <i>José Antonio Gonzalez da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.401190405	

CAPÍTULO 6 40

MODELAGEM MATEMÁTICA À INOVAÇÃO NA RECOMENDAÇÃO DE NITROGÊNIO NA BASE E COBERTURA À MELHORIA DE EFICIÊNCIA DE ABSORÇÃO DO NUTRIENTE NA PRODUTIVIDADE DA AVEIA

Dênis Sidinei Rossi

Karla Kolling

Luana Henrichsen

Adriana Roselia Kraisig

Douglas César Reginato

José Antonio Gonzalez da Silva

DOI 10.22533/at.ed.4011904046

CAPÍTULO 7 46

REAPROVEITAMENTO DA CASCA DO OVO PARA ELABORAÇÃO DE FARINHA

Caroline Dallacorte

Camila Scheffer de Quadros

Samara Moro Behling

DOI 10.22533/at.ed.4011904047

CAPÍTULO 8 56

RESÍDUOS MADEIREIROS GERADOS EM DUAS MARCENARIAS DA SERRA GAÚCHA

Márcia Keller Alves

Alexandre Gomes Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.4011904048

CAPÍTULO 9 63

VIABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DE GRAUTE PRODUZIDO COM AGREGADOS RECICLADOS PARA O REFORÇO DE BLOCOS DE CONCRETO PARA ALVENARIA ESTRUTURAL

Luanna da Silva Diamantino

Edna Alves Oliveira

Jamile Salim Fuina

Luiz Antônio Melgaço Nunes Branco

DOI 10.22533/at.ed.4011904049

CAPÍTULO 10 82

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E DESMATAMENTO EM RONDÔNIA: UMA ANÁLISE DA RESERVA ESTADUAL EXTRATIVISTA – RESEX JACI-PARANÁ

Ravele da Silva Santana

Siane Cristhina Pedroso Guimarães Silva

Maria da Conceição Silva

Helen Rose Oliveira da Silva

Liliana Borges Oliveira

Alcione Gomes Botelho

DOI 10.22533/at.ed.40119040410

CAPÍTULO 11	95
PROTÓTIPO DE UMA PORTA DESLIZANTE COM O MICROCONTROLADOR ARDUINO APLICADO À DISCIPLINA ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO	
<i>Felipe José Serpa da Silva</i>	
<i>José Claudenio da Silva</i>	
<i>César Vinicius Mota da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040411	
CAPÍTULO 12	103
CARTOGRAFIA E ICONOGRAFIA ANTIGAS NO PROCESSO EVOLUTIVO DAS TORRES MILITARES, CIVIS E RELIGIOSAS NA CIDADE DE ÉVORA - PORTUGAL	
<i>Maria do Céu Simões Tereno</i>	
<i>Maria Filomena Mourato Monteiro</i>	
<i>Marizia Clara de Menezes Dias Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040412	
CAPÍTULO 13	119
ESFERA DE BLOCH: INTERAÇÃO ENTRE TRENS DE PULSOS E SISTEMAS ATÔMICOS	
<i>Ronaldo Adriano do Nascimento Rodrigues</i>	
<i>Marco Polo Moreno de Souza</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040413	
CAPÍTULO 14	133
ESTUDO DO GELO DE METANOL BOMBARDEADO POR AGENTES IONIZANTES EM AMBIENTES ASTROFÍSICOS SIMULADOS EM LABORATÓRIO	
<i>Fabricio Moreira Freitas</i>	
<i>Sergio Pilling Guapyassu de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040414	
CAPÍTULO 15	144
POTENCIAL DE INIBIÇÃO DE CORROSÃO DO EXTRATO ETANÓLICO DOS FRUTOS DE <i>Azadirachta indica A. Juss</i> (NIM, MELIACEAE)	
<i>Francisco Idelbrando Lima Rodrigues</i>	
<i>José Eduardo da Silva</i>	
<i>Francisco Lucas Alves Batista</i>	
<i>Franciglauber Silva Bezerra</i>	
<i>Luisa Célia Melo</i>	
<i>Francisco Ernani Alves Magalhães</i>	
<i>Francisco André Andrade de Aguiar</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040415	
CAPÍTULO 16	152
PROPOSTA AVALIATIVA EM QUÍMICA GERAL A PARTIR DO ASSUNTO OLIMPÍADAS	
<i>Veronica de Melo Sacramento</i>	
<i>Gliciane Ramos Azevedo Oliveira</i>	
<i>Jessyka Mylleny Soares</i>	
<i>Anne Caroline Oliveira Araújo</i>	
<i>Melquisedeque Seixas Neves</i>	
<i>Renato Lucas Vieira Magalhães</i>	
<i>Matheus Filipe Ramos Souza</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040416	

CAPÍTULO 17	160
UMA ABORDAGEM BASEADA EM WEBSOCKET PARA COMUNICAÇÃO EM TEMPO REAL NO GENEMAISLAB	
<i>Eliseu Germano</i>	
<i>Marcelo Gonçalves Narciso</i>	
<i>Edgard Henrique dos Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040417	
CAPÍTULO 18	170
UMA PRÁTICA DE DETERMINAÇÃO DA CONSTANTE SOLAR	
<i>Alessandro Chicarelli Pereira</i>	
<i>Lev Vertchenko</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040418	
CAPÍTULO 19	180
RELAÇÃO ENTRE VÓRTICES CICLÔNICOS DE ALTOS NÍVEIS E FORMAÇÃO DE DUTOS ATMOSFÉRICOS DE SUPERFÍCIE NA ÁREA DO AEROPORTO DE PETROLINA PE	
<i>Magaly de Fatima Correia</i>	
<i>André Gomes Penaforte</i>	
<i>Maria Regina da Silva Aragão</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040419	
CAPÍTULO 20	195
PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DE UM SISTEMA DE CONTROLE PARA MANGUEIRAS HIDRÁULICAS DOS VEÍCULOS COMPACTADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
<i>Francisco Igo Felix Gomes</i>	
<i>João Marcelo Carneiro</i>	
<i>Jully Amanda de Oliveira Ramos</i>	
<i>Lorena de Freitas Cavalcante</i>	
<i>Monaliza Sousa de Assis</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040420	
CAPÍTULO 21	202
RECURSOS HÍDRICOS DA CIDADE DE ÉVORA: (RE)INTERPRETAÇÃO DE ALGUMA CARTOGRAFIA E ICONOGRAFIA HISTÓRICAS DA CIDADE	
<i>Maria Filomena Mourato Monteiro</i>	
<i>Maria do Céu Simões Tereno</i>	
<i>Marizia Clara de Menezes Dias Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040421	
CAPÍTULO 22	219
SELEÇÃO DE INDICADORES ASSOCIADOS À AVALIAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
<i>Danielle Agnes M. dos Santos</i>	
<i>Fernando Jorge C. M. Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040422	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	242

PROPOSTA AVALIATIVA EM QUÍMICA GERAL A PARTIR DO ASSUNTO OLIMPÍADAS

Veronica de Melo Sacramento

Rede Educacional Prisma- Faculdades Prisma-
Química
Montes Claros- Minas Gerais

Gliciane Ramos Azevedo Oliveira

Rede Educacional Prisma- Faculdades Prisma-
Química
Montes Claros- Minas Gerais

Jessyka Mylleny Soares

Rede Educacional Prisma- Faculdades Prisma-
Química
Montes Claros- Minas Gerais

Anne Caroline Oliveira Araújo

Rede Educacional Prisma- Faculdades Prisma-
Química
Montes Claros- Minas Gerais

Melquisedeque Seixas Neves

Rede Educacional Prisma- Faculdades Prisma-
Química
Montes Claros- Minas Gerais

Renato Lucas Vieira Magalhães

Rede Educacional Prisma- Faculdades Prisma-
Química
Montes Claros- Minas Gerais

Matheus Filipe Ramos Souza

Rede Educacional Prisma- Faculdades Prisma-
Química
Montes Claros- Minas Gerais

desempenha uma considerável função de introdução aos conteúdos presentes em cursos de graduação. As queixas sobre a disciplina são recorrentes dentro das academias e a falta de contextualização é um fato que concebe o descontentamento. Tendo em vista a relevância desta disciplina que comumente apresenta base conteudista e fragmentada percebeu-se numa turma de primeiro período de Licenciatura em Química a necessidade de adequar metodologias que valorizassem a busca pelo conhecimento tornando a aprendizagem mais flexível, autônoma e contextualizada. Neste trabalho a abordagem do tema: Química nas Olimpíadas foi proposta com o objetivo de enriquecer o conhecimento científico proporcionando um processo de ensino-aprendizagem a partir de um debate entre equipes com a atuação mediadora do docente. Todo o trabalho desenvolvido tornou-se uma oportunidade para avaliar os acadêmicos e também para que os mesmos percebessem que o conhecimento construído a partir de abordagens contextualizadas são estratégias interessantes para a compreensão do papel social desempenhado pelo aprendiz que será um futuro professor. Muito além dos aspectos científicos investigados, as evidências relativas às atitudes éticas também foram consideradas e geraram ainda mais interação entre os participantes.

RESUMO: A disciplina Química Geral

PALAVRAS-CHAVE: Contextualização, Ensino - aprendizagem, Química Geral, Olimpíadas, Debate

ABSTRACT: The General Chemistry discipline performs a considerable function of introducing content present in undergraduate courses. Complaints about discipline are recurrent within academies and the lack of contextualization is a fact that conceives of discontent. Considering the relevance of this discipline that usually presents a content and fragmented basis, it was noticed in a class of first degree of Chemistry the need to adapt methodologies that value the search for knowledge making learning more flexible, autonomous and contextualized. In this work the approach of the theme: Chemistry in the Olympics was proposed with the aim of enriching the scientific knowledge, providing a teaching-learning process based on a debate between teams with the mediating role of the teacher. All the work developed has become an opportunity to evaluate academics and also for them to realize that knowledge built from contextualized approaches are interesting strategies for understanding the social role played by the learner who will be a future teacher. Beyond the scientific aspects investigated, the evidences regarding the ethical attitudes were also considered and generated still more interaction among the participants.

KEYWORDS: Contextualization, Teaching - learning, General Chemistry, Olympiads, Debate

1 | INTRODUÇÃO

A disciplina Química Geral é considerada um desafio para acadêmicos por ser introdutória e algumas vezes decisiva em relação a sua permanência na graduação. Essa disciplina tem um papel muito importante no sentido de reforçar a motivação dos calouros em continuar se dedicando ao estudo da Química, que é área escolhida para se profissionalizarem (FILHO, 2000).

A prática docente caracterizada pela transmissão de saberes adquiridos nos livros e que mantém os estudantes apenas como expectadores torna os conteúdos ainda mais mecânicos, abstratos e descontextualizados, podendo ocasionar menor ou ausência de aprendizagem (SILVA et al., 2016). Para Mendes (2011), essa forma tradicional de ensino é muito recorrente na Química, sendo descrita como verticalizada, no sentido professor- aluno; em que o primeiro é o detentor do conhecimento e o segundo, quem, retém informações. Com papéis bem definidos as relações de ensino e aprendizagem tornam-se pouco interessantes, em que fica perceptível o reducionismo do “processo formativo.”

Trata-se de um desafio para o professor na licenciatura em Química, especialmente por abordar temas de cunho geral, que posteriormente servirão como base para um melhor prosseguimento dos discentes na academia (TEODORO et al., 2011) iniciar, ampliar e conseguir manter os estudantes motivados, curiosos e participativos ao longo

do processo ensino-aprendizagem. Além do conteúdo programático há uma constante preocupação com os tipos de avaliações a que os discentes serão submetidos.

Para Schnetzler (2002), a realização de trabalhos que também incorporem dimensão sócio-interacionista à análise do processo de ensino-aprendizagem vem ocorrendo desde a década de 90. E a caracterização dessa construção de conhecimentos se dá em interações discursivas e pela negociação social de significados que devido as dimensões que pode gerar pode ser reaproveitada sob forma de momentos avaliativos.

Os desafios relativos ao estudo da Química não são restritos ao ensino superior, vê-se que também no ensino médio já existe constante preocupação em relacionar o conhecimento científico ao senso comum com vistas a proporcionar ao estudante a aprendizagem significativa (MENDES, 2011).

Uma prática pedagógica diferenciada que gere afinidade entre estudante e conteúdo pode proporcionar ao aprendiz liberdade e responsabilidade para que o mesmo adquira autonomia e supere dificuldades a serem enfrentadas no processo de aprendizagem. Compete ao professor pequenas ações que criem um ambiente de estímulos, de empolgação capazes de gerar ações interativas (LEITE & LIMA, 2015).

Na tentativa de uma abordagem construtiva em relação ao pensamento científico (ZUCCO, 2007), foi proposto para uma turma no primeiro período de Licenciatura em Química um debate em que fosse evidenciada a Química nas Olimpíadas.

A seleção das temáticas relativas às Olimpíadas deveu-se às dimensões dos eventos que ocorreram no Brasil em 2016. A partir daí muitas informações veiculadas pelas emissoras de TV, sites e mídias em geral possibilitaram uma aproximação entre as ciências e o senso comum, despertando na população em geral, mais especificamente entre os acadêmicos, algumas curiosidades que necessitavam de respostas mais elaboradas.

Neste contexto, aspectos relativos à saúde, alimentação, vestuário, materiais, preparação física e psicológica, sustentabilidade e ameaças globais (agentes químicos, biológicos, radionucleares) poderiam se tornar componentes especiais para serem explorados na sala de aula de forma interdisciplinar e edificante.

Por se tratar de um assunto atual e ao mesmo tempo de ocorrência prevista, pretendeu-se com a realização deste trabalho a prática construtivista com o intuito de permear conteúdo de Química que estavam por vir de maneira compreensível e reflexiva.

O objetivo deste trabalho foi relatar sob a ótica docente e discente os principais pontos observados durante o debate avaliativo realizado com acadêmicos das Faculdades Prisma em Montes Claros - MG e estimular a aplicação de atividades que tenham relação com o momento que é vivenciado a partir de proposta didática de cunho cooperativo que desperte a curiosidade científica.

2 | METODOLOGIA

A proposta do debate ocorreu em concomitância com o período das preparações finais para o início dos Jogos Olímpicos realizados no Brasil em 2016.

Os acadêmicos do primeiro período do curso Licenciatura em Química foram separados em equipes e incentivados a buscar por material jornalístico e outras mídias, que tratassem do assunto Olimpíadas. Não foi limitado o tipo de assunto, ou material, tratou-se de uma atividade livre em que as escolhas individuais se manifestaram pela facilidade de encontrar o material a ser explorado, ou compatibilidade científica, ou por simples afinidade com o assunto.

Num segundo momento, com o auxílio docente fez-se a seleção dos conteúdos de interesse, em que os discentes seguiram investigando as relações com a química ou nas ciências em geral, ou seja, tratou-se de um tema da atualidade que oferecia a oportunidade de levar para a sala de aula uma nova consciência, numa abordagem mais ampla de conceitos, valores e críticas sob o ponto de vista da química.

Na última etapa as equipes iniciaram o debate e puderam utilizar o material físico selecionado (digitado, ilustrado e devidamente referenciado) para consultas ao longo das discussões e por fim entregá-lo ao professor que foi apenas um mediador do conhecimento.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Antes das diretrizes curriculares nacionais para ensino básico (DCNEB), era difícil para os licenciados em Química fazerem associações ou contextualizarem a disciplina visto que, durante a graduação as abordagens eram mais teóricas, acríicas e descontextualizadas da prática docente (GARCIA e KRUGER, 2009).

Ao longo da última década, porém, tem sido priorizada a formação de professores com o auxílio de temas norteadores que estruturam de maneira articulada as competências e habilidades que um educador deve apresentar. As abordagens contextualizadas são estratégicas na compreensão do papel social desempenhado pelo aprendiz que será um futuro professor (PINHEIRO et al., 2010).

Fundamentando-se nos conhecimentos prévios e curiosidades que o acadêmicos possuíam a cerca das Olimpíadas, verificou-se momentos interacionistas, refletidos em diálogos e pesquisas realizados entre eles e na mediação proporcionada pelo docente. A atividade proposta corrobora com o entendimento de modelo construtivista sócio - interacionista de Mendes (2011) em que há obtenção de bons resultados no processo de ensino- aprendizagem. De maneira complementar nota-se a importância de evidenciar o docente como orientador, norteador para a articulação de ideias abstratas e generalizantes às vezes comuns para alguns discentes.

A execução do trabalho permitiu a compreensão de que o corpo discente não se limita a aceitar o estudo da Química Geral com cunho apenas teórico, normativo,

individualizado. Apesar da fragmentação naturalmente estabelecida entre o conhecimento científico e o senso comum, nota-se que o exercício de uma atividade com caráter que transita entre esses dois argumentos serve para enriquecer o diálogo na sala e que posteriormente servirá na atuação dos mesmos enquanto futuros docentes.

Ao vivenciarem discussões ao longo da Licenciatura, os discentes podem perceber enquanto aprendizes que a apropriação do conhecimento é mais relevante quando se trata de algo formado a partir de investigações e interações (GONÇALVES & FERNANDES, 2010). As interações foram vivenciadas nos três momentos propostos para a atividade e tiveram diferentes naturezas: interações entre estudante-estudante (mesma equipe), interação estudante-estudante (equipes diversas) e interação estudante- professor; todas com a devida significância.

De acordo com Wartha et al.(2013), ao contextualizar, o docente permite que o estudante assuma que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. O debate foi o momento propício para a construção do conhecimento, a partir da interação e integração de um conjunto de situações que se articulavam e privilegiavam o conhecimento científico, o senso comum, a comunicação verbal e escrita, as múltiplas inteligências, e a reflexão sistemática.

Ao experienciarem conteúdos formais de forma interdisciplinar, mais abrangente, reflexiva e interessante, novos conhecimentos foram adquiridos. Como consequência intrínseca ao debate tem-se que as variações, na maneira de avaliar o discente, levam a concepção de que o ato de ensinar está intercalado ao ato de aprender, e que o conhecimento prévio de um conteúdo específico juntamente com a técnica pedagógica produz resultados satisfatórios.

Em virtude de abordar um tema atual, os discentes não encontraram dificuldades em conseguir material bibliográfico e atualizado.

Observou-se que algumas buscas repetiram-se ao longo dos trabalhos e também do debate. Com isso um ou outro assunto foi registrado de maneira recorrente, apresentando maior importância que outros (Tabela 1), e também que alguns eram exibidos de forma mais vigorosa e compreensível que outros, já que os discentes encontravam-se no primeiro período do curso.

Assuntos	Equipes		
	1	2	3
História, simbologia, tocha, medalhas	X		X
Propriedades físicas e químicas dos uniformes, sapatos e material esportivo		X	X
Metabolismo, anabolizantes e doping	X	X	X

Tabela 1. Assuntos gerais desenvolvidos e apontados por mais de uma equipe nos trabalhos e durante o debate

*X corresponde às equipes que desenvolveram os assuntos.

As investigações realizadas pelas equipes enriqueceram as aulas de Química Geral e são, em parte, descritas a seguir.

Dentre as abordagens selecionadas pelas equipes 1 e 3 tem-se informações sobre as tochas olímpicas que na antiguidade eram acessas com pólvora e azeite, com variações para o uso de naftalina e hexamina. A tocha na década de 50 foi acessa com magnésio e alumínio provocando queimaduras sendo observada a necessidade de intervenção do conhecimento científico para a criação de novos modelos. Em 2008, a tocha podia manter-se acessa durante 15 minutos sendo o propano o combustível. As tochas inicialmente eram de aço e posteriormente foi substituído por alumínio (BATISTA, 2016). Nesse caso, pode-se abordar as propriedades químicas e físicas dos materiais e também alguns elementos químicos na tabela periódica.

Aspectos físicos (densidade, brilho, temperaturas de fusão e ebulição de metais) e químicos foram explorados quando se abordou a composição química das medalhas. Quanto ao valor econômico este foi incorporado com aspectos sustentáveis que foram expostos, tais como: ouro livre de mercúrio durante a extração, e cordões feitos com fios de garrafas PET (Politereftalato de etileno), surgiu a partir deste levantamento outras situações derivadas como preservação da natureza e poluição em geral.

As equipes 2 e 3 evidenciaram aspectos relativos aos uniformes e materiais esportivos específicos de algumas modalidades olímpicas. Inicialmente enfatizaram o quanto a ciência e tecnologia foram importantes ao longo dos tempos, bem como os diferentes investimentos que cada país ou patrocinador faz para manter-se no *racking* entre os melhores do mundo. Foram relacionados detalhes como tecidos inteligentes, tecnológicos que proporcionam a melhoria na *performance* de atletas. A tecnologia “knit” e shorts com “aeroswift” funcionam como uma segunda pele que produz compressão capaz de reduzir a fadiga muscular, manter braços e pernas aquecidos e também afastar o suor.

Os materiais que serviram para confeccionar as bolas foram os mais explorados. São 11 esportes em que a bola com suas diversas formas e propriedades torna-se elemento central. Materiais como: microfibras, plásticos, couros; características como: leveza, peso, aderência, absorção de umidade tem sua devida importância.

Questões relacionadas à presença de anabolizantes ou interações entre medicamentos no organismo dos atletas também foram alvo de buscas e destaques para as três equipes.

Na oportunidade, a discussão se direcionou para aspectos orgânicos e éticos, evidenciando conceitos sobre anabolizantes, drogas e *doping*. De acordo com as regras e os princípios éticos pré-estabelecidos em competições como as Olimpíadas, o uso dos esteróides anabolizantes por atletas é vetado, pois, os mesmos aumentam a síntese protéica e promovem aumento da agressividade proporcionando ao atleta

melhor quantidade e qualidade do treinamento de força.

Todas as equipes evidenciaram as regras *antidoping* estabelecidas pelo Comitê Olímpico Internacional (COI) que prediz como pilares da competição: a igualdade de condições e o *fair play* (jogo justo).

A ingestão ou administração de substância exógena ou endógena em quantidade anormal com a intenção de melhorar a atuação do jogador torna a competição desleal, pelo seu aspecto claramente antiético e deve ser combatido. Para isso, procedimentos eficientes de detecção de drogas são realizados. Na fase analítica do processo, a urina coletada é verificada por meio de técnicas de cromatografia e também espectrometria de massas. O cromatógrafo serve como separador dos componentes da urina, enquanto o espectrômetro fragmenta cada componente para a devida quantificação. Caso sejam evidenciadas substâncias proibidas, faz-se uma contraprova obedecendo as mesmas metodologias para posterior comparação.

Muito além dos aspectos científicos investigados, as evidências relativas às atitudes éticas foram constantemente motivo de interação nas equipes. Agregado a isso, os conhecimentos relativos aos riscos à saúde dos competidores que podem ocasionar até a morte, também sustentaram diálogos que repudiaram o “vencer a qualquer custo”.

4 | CONCLUSÕES

A utilização de um tema amplo como a Olimpíadas em um debate possibilitou mais do que a avaliação dos discentes na disciplina Química Geral, privilegiou um momento de construção do conhecimento, contribuindo como sugestão para a melhoria da formação docente em Química. Este trabalho é uma estratégia didática para avaliação a partir da aprendizagem significativa que ocorreu em vários momentos.

O desenvolvimento autônomo dos discentes atuando em equipe ou de forma individual e o compartilhamento e gerenciamento das buscas exercido pelo docente propiciou permanentemente a motivação, fator que contribuiu para a qualidade do produto obtido.

Ao longo prazo, espera-se que atividades como estas, contribuam para a boa formação dos discentes, futuros professores, e que gerem oportunidades para refletir situações e explorar suas capacidades a fim de que se tornem melhores profissionais.

O debate foi muito produtivo, rico em contextualizações e interdisciplinaridades, tratou-se de um espaço de reflexão coletivo contribuindo de forma significativa no processo ensino - aprendizagem e criando perspectivas para o desenvolvimento de novos trabalhos acadêmicos visto que a abrangência do mesmo foi muito além dos conteúdos afins da Química Geral.

REFERÊNCIAS

BATISTA, R. **“Como funciona a tocha olímpica”**; *Brasil Escola*. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/como-funciona-tocha-olimpica.htm>>. Acesso em 11 de julho de 2016.

FILHO, P. F. S. **Uma disciplina teórica de química para alunos ingressantes no curso de graduação em Química**. *Química Nova*, v.23, n.5, p.699-702, 2000.

GARCIA, I. T. S., KRUGER, V. **Implantação das diretrizes curriculares nacionais para formação de professores de química em uma instituição federal de ensino superior: desafios e perspectivas**. *Química Nova*, v. 32, n. 8, p. 2218-2224, 2009.

GONÇALVES, F. P. e FERNANDES, C. S. **Narrativas Acerca da Prática de Ensino de Química: Um Diálogo na Formação Inicial de Professores**. *Química Nova na Escola*, v. 32, n. 2, p. 120- 127, 2010.

LEITE, L. R. e LIMA, J. O. G. **O aprendizado da Química na concepção de professores e alunos do ensino médio: um estudo de caso**. *Rev. Bras. Estud. Pedagog.*, v. 96, n. 243, p.380-398, 2015.

MENDES, M. P. L. **Uma visão interacionista para a aprendizagem em Química**. *Cientefico*, v. 2, Ano 11, p 9- 22, 2011.

PINHEIRO, A. N., MEDEIROS, E. L., OLIVEIRA, A. C. **Estudo de casos na formação de professores de Química**. *Química Nova*, v. 33, n. 9, p. 1996-2002, 2010.

SCHNETZLER, R. P. **A pesquisa em ensino de Química no Brasil: Conquistas e perspectivas**. *Química Nova*, v. 25, Supl. 1, p. 14-24, 2002.

SILVA, E. K. S., LIMA, J. P. F., FERREIRA, M. L. **“Descobrimos os elementos químicos”**: **Jogo Lúdico proporcionando uma aprendizagem significativa sobre a tabela periódica**. *Revista de Pesquisa Interdisciplinar Cajazeiras*, v. 1, Ed. Especial, p. 228 – 237, 2016.

SILVA, R. M. G., SCHNETZLER, R. P. **Processos de desenvolvimento profissional docente: interações e mediações significativas na (re)construção da prática docente no ensino superior de química**. *Educação Química em ponto de vista*, v. 1, n. 1, p. 1- 18, 2017.

TEODORO, D. L., PAGOTTO, J. F., MOTHEO, A. J., QUEIROZ, S. L. **Formação docente no ensino superior de Química: contribuições dos programas de aperfeiçoamento de ensino**. *Química Nova*, v. 34, n. 4, p. 714-719, 2011.

WARTHA, E. J., SILVA, E. L. S., BEJARA, N. R. R. **Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química**. *Química Nova na Escola*, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

ZUCCO, C. **Graduação em Química: Avaliação, perspectivas e desafios**. *Química Nova*, v. 30, n. 6, p. 1429-1434, 2007.

SOBRE A ORGANIZADORA

Ingrid Aparecida Gomes - Bacharel em Geografia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2008), Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado em Gestão do Território da Universidade Estadual de Ponta Grossa (2011). Atualmente é Doutoranda em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Foi professora colaborada na UEPG, lecionando para os cursos de Geografia, Engenharia Civil, Agronomia, Biologia e Química Tecnológica. Também atuou como docente no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE), lecionando para os cursos de Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo. Participou de projetos de pesquisas nestas duas instituições e orientou diversos trabalhos de conclusão de curso. Possui experiência na área de Geociências com ênfase em Geoprocessamento, Geotecnologia, Geologia, Topografia e Hidrologia.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-240-1

