

O Ensino de Química 2

Carmen Lúcia Voigt
(Organizadora)

A photograph of a laboratory setting. In the foreground, a large Erlenmeyer flask is partially filled with a vibrant blue liquid. Behind it, a metal test tube rack holds several test tubes, each also containing the same blue liquid. A hand in a white lab coat is visible on the left, holding a pipette and transferring liquid from one of the test tubes into the flask. The background is a clean, light-colored surface, possibly a lab bench.

Atena
Editora
Ano 2019

Carmen Lúcia Voigt

(Organizadora)

O Ensino de Química 2

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 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 O ensino de química 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Carmen Lúcia Voigt. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (O Ensino de Química; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-290-6

DOI 10.22533/at.ed.906192604

1. Química – Estudo e ensino. 2. Prática de ensino. 3. Professores de química – Formação I. Voigt, Carmen Lúcia. II. Série.

CDD 540.7

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 Química é uma ciência que está constantemente presente em nossa sociedade, em produtos consumidos, em medicamentos e tratamentos médicos, na alimentação, nos combustíveis, na geração de energia, nas propagandas, na tecnologia, no meio ambiente, nas consequências para a economia e assim por diante. Portanto, exige-se que o cidadão tenha o mínimo de conhecimento químico para poder participar na sociedade tecnológica atual.

O professor que tem o objetivo de ensinar para a cidadania precisa ter uma nova maneira de encarar a educação, diferente da que é adotada hoje e aplicada em sala de aula. É necessário investir tempo no preparo de uma nova postura frente aos alunos, visando o desenvolvimento de projetos contextualizados e o comprometimento com essa finalidade da educação. A participação ativa dos alunos nas aulas de química torna o aprendizado da disciplina mais relevante. Envolver os estudantes em atividades experimentais simples, nas quais eles possam expressar suas visões e colocá-las em diálogo com outros pontos de vista e com a visão da ciência, produz compreensão e aplicação desta ciência.

Neste segundo volume, apresentamos artigos que tratam de experimentação e aplicação dos conhecimentos em química, prévios ou estabelecidos, usados no ensino de química como jogos didáticos, uso de novas tecnologias, mídias, abordagens e percepções corriqueiras relacionadas à química.

Estes trabalhos visam construir um modelo de desenvolvimento de técnicas e métodos de ensino comprometidos com a cidadania planetária e ajudam o aluno a não pensar somente em si, mas em toda a sociedade na qual está inserido. Expondo a necessidade de uma mudança de atitudes dos profissionais da área para o uso mais adequado das tecnologias, preservação do ambiente, complexidade dos aspectos sociais, econômicos, políticos e ambientais, que estão envolvidos nos problemas mundiais e regionais dentro da química.

Boa leitura.

Carmen Lúcia Voigt

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| TEMAS GERADORES UTILIZADOS NO ENSINO DE QUÍMICA | |
| Natacha Martins Bomfim Barreto | |
| DOI 10.22533/at.ed.9061926041 | |
| CAPÍTULO 2 | 8 |
| AULA DE QUÍMICA CONTEXTUALIZADA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS EM TURMA DE 9º ANO | |
| Nêmore Francine Backes | |
| Tania Renata Prochnow | |
| DOI 10.22533/at.ed.9061926042 | |
| CAPÍTULO 3 | 20 |
| ATIVIDADES EXPERIMENTAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E SUA APLICABILIDADE EM SALA DE AULA | |
| Patrícia dos Santos Schneid | |
| Alzira Yamasaki | |
| DOI 10.22533/at.ed.9061926043 | |
| CAPÍTULO 4 | 29 |
| UMA SEQUÊNCIA DE EXPERIMENTOS PARA O ENSINO DE ATOMÍSTICA: REFLEXÕES NA PERSPECTIVA DOS PROFESSORES FORMADORES | |
| Alceu Júnior Paz da Silva | |
| Denise de Castro Bertagnolli | |
| DOI 10.22533/at.ed.9061926044 | |
| CAPÍTULO 5 | 44 |
| ETILENO VERSUS ACETILENO NO PROCESSO DE AMADURECIMENTO DE FRUTAS: INTRODUZINDO A INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO | |
| Carla Cristina da Silva | |
| Aparecida Cayoco Ikuhara Ponzoni | |
| Danilo Sousa Pereira | |
| DOI 10.22533/at.ed.9061926045 | |
| CAPÍTULO 6 | 54 |
| O ENSINO DE QUÍMICA A PARTIR DO DIÁLOGO NA CONSTRUÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS E A SAÚDE INDÍGENA GUARANI E KAIOWÁ | |
| Diane Cristina Araújo Domingos | |
| Elaine da Silva Ladeia | |
| Eliel Benites | |
| DOI 10.22533/at.ed.9061926046 | |
| CAPÍTULO 7 | 66 |
| DOMINÓ DO LABORATÓRIO: UMA PROPOSTA LÚDICA PARA O ENSINO DE BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO NO ENSINO MÉDIO E TÉCNICO | |
| Lidiane Jorge Michelini | |
| Nara Alinne Nobre da Silva | |
| Dylan Ávila Alves | |
| DOI 10.22533/at.ed.9061926047 | |

CAPÍTULO 8 78

ORGANOMEMÓRIA: UM JOGO PARA O ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS

Joceline Maria da Costa Soares
Christina Vargas Miranda e Carvalho
Luciana Aparecida Siqueira Silva
Larisse Ferreira Tavares
Maxwell Severo da Costa

DOI 10.22533/at.ed.9061926048

CAPÍTULO 9 87

PROJETO ECOLOGIA DOS SABERES E UMA EDUCAÇÃO QUÍMICA PLURALISTA

Mauricio Bruno da Silva Costa
Beatriz Pereira do Nascimento
Gabriele Novais Alves
Gabriel dos Santos Ramos
Merícia Paula de Oliveira Almeida
Marcos Antônio Pinto Ribeiro
Eliene Cirqueira Santos
Saionara Andrade de Santana Santos
Maria José Sá Barreto Queiroz

DOI 10.22533/at.ed.9061926049

CAPÍTULO 10 97

O ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA NOS PERIÓDICOS NACIONAIS

Janessa Aline Zappe
Inés Prieto Schmidt Sauerwein

DOI 10.22533/at.ed.90619260410

CAPÍTULO 11 112

LABORATÓRIO DE QUÍMICA EM PAPEL: UMA ESTRATÉGIA PARA AULAS DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO

Daniela Brondani
Gabriela Rosângela dos Santos
Gabriele Smanhotto Malvessi
Thaynara Dannehl Hoppe

DOI 10.22533/at.ed.90619260411

CAPÍTULO 12 129

GESTÃO DE RESÍDUOS QUÍMICOS EM AULAS EXPERIMENTAIS: PROXIMIDADES E DISTANCIAMENTOS DA RESOLUÇÃO 02/2012 – CNE/CP

Adriângela Guimarães de Paula
Nicéa Quintino Amauro
Guimes Rodrigues Filho
Paulo Vitor Teodoro de Souza
Rafael Cava Mori

DOI 10.22533/at.ed.90619260412

CAPÍTULO 13 142

DESENVOLVIMENTO DE ANIMAÇÕES 3D PARA O ENSINO DE QUÍMICA DE COORDENAÇÃO

Carlos Fernando Barboza da Silva
Matheus Estevam

DOI 10.22533/at.ed.90619260413

CAPÍTULO 14 150

EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA E EDUCAÇÃO CTS SOB O TEMA DOS RESÍDUOS ELETRÔNICOS EM AULAS DE QUÍMICA

Juliana M.B. Machado
Lara de A. Sibó
Sandra N. Finzi
Marlon C. Maynard
Eliana M. Aricó
Elaine P. Cintra

DOI 10.22533/at.ed.90619260414

CAPÍTULO 15 163

FOGO NO PICADEIRO – A ABORDAGEM DE NÚMEROS CIRCENSES INFLAMÁVEIS NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA

Filipe Rodrigo de Souza Batista
Evelyn Leal de Carvalho
Ludmila Nogueira da Silva
Leandro Gouveia Almeida
Ana Paula Bernardo dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.90619260415

CAPÍTULO 16 170

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE INTEMPERISMO DE PETRÓLEO: INTEGRANDO PESQUISA, ENSINO E MEIO AMBIENTE

Verônica Santos de Moraes
Karla Pereira Rainha
Bruno Mariani Ribeiro
Felipe Cunha Fonseca Nascimento
Joseli Silva Costa
Larissa Aigner da Vitória
Thaina Cristal Santos
Eustáquio Vinicius Ribeiro de Castro

DOI 10.22533/at.ed.90619260416

CAPÍTULO 17 185

A COMPOSIÇÃO DO PETRÓLEO DO PRÉ-SAL O ENSINO DE HIDROCARBONETOS

Tiago Souza de Jesus
Tatiana Kubota
Lenalda Dias dos Santos
Daniela Kubota
Márcia Valéria Gaspar de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.90619260417

CAPÍTULO 18 196

QUÍMICA DO SOLO: UMA ABORDAGEM DIFERENCIADA SOBRE OS ELEMENTOS QUÍMICOS

Marina Cardoso Dilelio
Luciano Dornelles

DOI 10.22533/at.ed.90619260418

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 19 | 209 |
| CONSTRUINDO MODELOS ATÔMICOS E CADEIAS CARBÔNICAS COM MATERIAIS ALTERNATIVOS | |
| Amanda Bobbio Pontara Laís Perpetuo Perovano Ana Nery Furlan Mendes | |
| DOI 10.22533/at.ed.90619260419 | |
| CAPÍTULO 20 | 225 |
| PEGADA LUMINOSA: EXPERIMENTAÇÃO E EFEITO PIEZOELÉTRICO | |
| Eleandro Adir Philippsen Marcos Antonio da Silva Gustavo Adolfo Araújo de Simas | |
| DOI 10.22533/at.ed.90619260420 | |
| CAPÍTULO 21 | 237 |
| USO DO CONHECIMENTO PRÉVIO NO ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA | |
| Ailnete Mário do Nascimento Jocemara de Queiroz Souza | |
| DOI 10.22533/at.ed.90619260421 | |
| CAPÍTULO 22 | 240 |
| MODELOS MENTAIS DE LICENCIANDOS EM QUÍMICA SOBRE UMA REAÇÃO DE PRECIPITAÇÃO | |
| Grazielle de Oliveira Setti Gustavo Bizarria Gibin | |
| DOI 10.22533/at.ed.90619260422 | |
| CAPÍTULO 23 | 252 |
| A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS ORGÂNICOS: COMPARTILHANDO UMA EXPERIÊNCIA DE SALA DE AULA DE CIÊNCIAS | |
| Ana Luiza de Quadros Mariana Gonçalves Dias Giovana França Carneiro Fernandes | |
| DOI 10.22533/at.ed.90619260423 | |
| CAPÍTULO 24 | 265 |
| A HORTA – UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE QUÍMICA, MATEMÁTICA E BIOLOGIA COM ALUNOS DE ENSINO MÉDIO | |
| Venina dos Santos Maria Alice Reis Pacheco Anna Celia Silva Arruda Magda Mantovani Lorandi Paula Sartori | |
| DOI 10.22533/at.ed.90619260424 | |
| CAPÍTULO 25 | 275 |
| AGROTÓXICOS NO ENSINO DE QUÍMICA: CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO CAMPO SEGUNDO A EDUCAÇÃO DIALÓGICA FREIREANA | |
| Thiago Santos Duarte Adriana Marques de Oliveira Sinara München | |
| DOI 10.22533/at.ed.90619260425 | |

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 26 | 290 |
| COMPARATIVO DA QUANTIDADE DE CAFEÍNA PRESENTE EM INFUSÃO DE CAFÉ, REFRIGERANTE E BEBIDA ENERGÉTICA COMO TEMA GERADOR PARA O ENSINO DE QUÍMICA | |
| <p>Maria Vitória Dunice Pereira Dhessi Rodrigues João Vitor Souza de Oliveira Naira Caroline Vieira de Souza Márcia Bay</p> | |
| DOI 10.22533/at.ed.90619260426 | |
| CAPÍTULO 27 | 294 |
| PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO DE MARACANAÚ ACERCA DA QUALIDADE E DOS PADRÕES DE POTABILIDADE DA ÁGUA, COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO | |
| <p>Eilane Barreto da Cunha Dote Andreza Maria Lima Pires Renato Campelo Duarte</p> | |
| DOI 10.22533/at.ed.90619260427 | |
| CAPÍTULO 28 | 304 |
| TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS POR ELETROFLOCULAÇÃO: UM TEMA PARA APCC COM LICENCIANDOS EM QUÍMICA | |
| <p>Daniele Cristina da Silva Fernanda Rechetnek Adriano Lopes Romero Rafaelle Bonzanini Romero</p> | |
| DOI 10.22533/at.ed.90619260428 | |
| SOBRE A ORGANIZADORA..... | 316 |

FOGO NO PICADEIRO – A ABORDAGEM DE NÚMEROS CIRCENSES INFLAMÁVEIS NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA

Filipe Rodrigo de Souza Batista

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

Campus Nilópolis. Rua Lúcio Tavares, 1045, Nilópolis, Rio de Janeiro.

Evelyn Leal de Carvalho

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

Campus Duque de Caxias. Avenida República do Paraguai, 120, Duque de Caxias, Rio de Janeiro.

Ludmila Nogueira da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

Campus Mesquita. Rua Paulo, s/n, Praça João Luiz do Nascimento, Centro – Mesquita, Rio de Janeiro.

Leandro Gouveia Almeida

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

Campus Duque de Caxias. Avenida República do Paraguai, 120, Duque de Caxias, Rio de Janeiro.

Ana Paula Bernardo dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

Campus Duque de Caxias. Avenida República do Paraguai, 120, Duque de Caxias, Rio de Janeiro.

e memorização de conteúdos, tornando-se de difícil compreensão, sem ligação com algum contexto que lhes façam sentido. Diante disto, é de extrema importância a busca por ferramentas que motivem e despertem a curiosidade dos discentes, tornando possível o aprendizado mais interessante e efetivo. No 2º semestre de 2015, a disciplina Química em Sala de Aula IV do curso de Licenciatura em Química do IFRJ - campus Duque de Caxias, envolveu o desenvolvimento de um projeto realizado pelos licenciandos, tendo como temática alguns números circenses. Dentre outros, a pirofagia e a água inflamável, foram números que permitiram a abordagem de alguns tópicos da química orgânica junto aos discentes do ensino médio/técnico da própria instituição. Divididos em grupos, a proposta também teve por objetivo auxiliar os discentes do ensino médio/técnico na explicação dos números entre os colegas de sua própria turma. A necessidade de explicar aos demais colegas de turma os conceitos envolvidos, manteve os discentes do ensino médio/técnico envolvidos em todas as intervenções que ocorreram dentro e fora da sala de aula. Dentre os resultados, foi possível explorar assuntos como polaridade, forças intermoleculares e densidade dentro do contexto da temática abordada, permitindo que a partir do número, licenciandos e alunos do ensino médio/técnico pudessem de forma colaborativa promover aprendizagem de ambos

RESUMO: O ensino de Química é considerado desinteressante pela maioria dos alunos do Ensino Médio, já que se trata de uma disciplina abstrata, com foco na metodologia expositiva

os lados.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Química, Números Circenses, Química Orgânica.

1 | INTRODUÇÃO

O Ensino de Química para a maioria dos discentes é considerado de difícil compreensão e desinteressante, pois muitos de seus conteúdos relacionam-se ao desenvolvimento de uma linguagem própria, além de envolver fenômenos bastante abstratos que aparentemente não possuem relação com o seu cotidiano. Consoante ao PCN+ para o ensino de Química:

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, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade (PCN+, 2002).

No tocante à Química Orgânica, é comum que alunos terminem a educação básica sem ter acesso a muitos dos assuntos relativos a esta área, normalmente contemplada no 2º semestre do 3º ano do Ensino Médio para a rede pública estadual (NASCIMENTO; RICARTE; RIBEIRO, 2007). Diante disto, a busca por ferramentas que estimulem a curiosidade e contextualizem conceitos para os discentes, pode configurar uma estratégia eficaz e tornar o aprendizado mais interessante e significativo (SOARES, 2004).

Partindo da temática circense, a disciplina Química em Sala de Aula IV oferecida no 2º semestre de 2015 para licenciandos em Química do Instituto Federal do Rio de Janeiro - Campus Duque de Caxias, envolveu dentre outros números, a utilização de modalidades com chamadas para abordar alguns tópicos da Química Orgânica junto a alunos do ensino médio/técnico da própria instituição.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

A abordagem à Química é aplicada, geralmente, como um sistema de dogmáticas, com um número imenso de fórmulas e regras, cujas informações são geralmente fora do contexto social do educando, e assim, tornando-se entediante (SOUSA et al., 2010). Não obstante, Ferreira certifica que:

A indisponibilidade do material e local próprio para experimentação explicaria o motivo pelo qual os professores frequentemente preferem as aulas tradicionais ou práticas de demonstração ao invés de atividades nas quais os estudantes manipulam os experimentos sob sua orientação. Mesmo quando eles têm acesso ao material, a quantidade é insuficiente para que todos os alunos possam manusear (FERREIRA, 2015).

Ainda que haja algum entendimento sobre a Química, é possível não gerar indivíduos plenamente alfabetizados cientificamente, posto que se não for capaz de escrever, conversar ou debater cientificamente de modo coerente num contexto técnico ou que não seja uma sala de aula, não é alfabetizado significativamente (SANTOS, 2007). Dessa forma, perante a busca por ferramentas estimuladoras de curiosidade, os pesquisadores deste trabalho tomaram por bem a ideia da ludicidade circense, por esta trazer curiosidade que os espetáculos promovem e o possível interesse da busca à explicação destes, contextualizando conceitos e experimentos que só focam no âmbito técnico.

Usando a dupla, curiosidade e interesse, proporcionar a ideia dos próprios educandos a explicar os experimentos, leva a conclusão exprimida por Mortimer (2000): “O processo de explicitação de ideias em sala de aula, mais do que possibilitar um aprendizado de conteúdos científicos, dá aos estudantes uma arma fundamental para enfrentar a ciência e a vida: a crítica”. No processo de docência, Chassot (2000) aponta que “nossa luta é para tornar o ensino menos asséptico, menos dogmático, menos abstrato, menos a - histórico e menos ferreteador na avaliação”. Assim sendo, a ludicidade didática na Química com a finalidade de proporcionar o conhecimento fornece base para ser bem promissora, especialmente quando se foca na habilidade de desenvolver no educando a capacidade de entender os conceitos químicos e aplicá-los em diferentes contextos. Desse modo, as vantagens da utilização da ludicidade ultrapassam a assimilação de conceitos e fórmulas (CUNHA, 2012) permitindo que o ensino de Química saia da eterna forma entediante.

3 | METODOLOGIA

Usando números onde a ignição era o chamariz, Pirofagia (número circense onde se cospe fogo) e Água Inflamável (número onde um recipiente é adulterado, sendo colocada uma pequena quantidade de fluido de isqueiro), onde se designou um grupo formado por cinco educandos do 4º período, e o foco da explicação do número seriam através da Química Orgânica, explorando combustão e inflamabilidade, para ambos, e especificamente, para a Água Inflamável, substâncias polares e apolares, solubilidade de compostos orgânicos, além de densidade e forças intermoleculares. E no caso da Pirofagia, polímeros naturais, uma vez que foi usado amido de milho, superfície de contato, e a diferenciação de Ponto de Ignição, de Combustão e de Fulgor.

Os encontros em salas de aula ocorreram uma vez por semana, em quinze dias, e duraram duas horas cada, onde foram expostos os conceitos para explicação química dos números já explicitados (cujo teriam que reprisá-lo), curiosidades referentes. E para tal integração ao grupo, usamos o *WhatsApp Messenger* com o intuito de através e por meio dele, tirar dúvidas e usar links para expor melhor o assunto, ou mesmo o próprio assunto, tal como vídeos do canal “Manual do Mundo”, achados no Youtube sobre os números.

Ou seja, configurou-se uma saída do espaço formal da sala de aula para um “Ambiente Virtual de Aprendizagem”, portanto, condicionando melhor o tempo real de sala de aula, pois “o uso das TICs é como uma forma menos fadigada do que o método tradicional de ensino com teorias e respostas, pois unem o entretenimento (internet) com a aprendizagem, já que a internet para muitos jovens é um meio de descontração” (TAVARES et al, 2013). Conseqüentemente, além de poder estar junto ao educando, mesmo fora do tempo delimitado, tanto tutores quanto tutorados, esforçavam-se para que, quando fosse achado algo referente ao tema, logo levar este achado ao grupo e debatê-lo.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a apresentação dos números na quadra esportiva, cinco alunos do quarto período da turma TÉCNICO EM QUÍMICA - 241, o restante participou do estudo de outros números, sob mediação dos licenciandos, ficaram responsáveis pelo estudo dos conceitos em sala de aula em dois dias distintos.



Figura 1: Licencianda apresentando o número circense aos alunos do ensino médio/técnico.
Fonte: Autor

O uso de fenômenos envolvendo fogo entre alunos do Ensino Médio/Técnico foi cauteloso e teve como objetivo além de fomentar a curiosidade através de questionamento dos números circenses associados ao fogo (Pirofagia e a Água Inflamável), abordar os seguintes tópicos específicos de Química Orgânica: Combustão e Oxidação Extrema, ocorrida nos dois números. E tomando esses conteúdos base como carros-chefe, assuntos relacionados foram abordados em cada número de modo isolado.

No número da Água Inflamável (número o qual, de modo prévio, utiliza-se de um fluido inflamável menos denso que a água, sem que haja conhecimento do espectador), debateu-se Polaridade, Forças Intermoleculares e Densidade. No número associado à Pirofagia (número onde há ilusão de cuspir fogo), discutiu-se a estrutura do amido de milho, um polímero natural, e o Efeito da Superfície de Contato para a execução do número. Nos encontros, os educandos juntamente com os licenciandos dialogaram sobre os conceitos para a explicação química dos números realizados.



Figura 2: Momento de discussão entre licenciandos e discentes do ensino médio/técnico sobre os conceitos envolvidos nos números circenses.

Fonte: Autor

A etapa seguinte envolveu a rerepresentação dos números e explicação dos fenômenos pelos discentes do médio/técnico ao restante da turma. Logo após as apresentações dos discentes, foi realizado um questionário com os alunos, com a finalidade de avaliar a abordagem pedagógica e a relevância da proposta. Os

licenciandos conseguiram elaborar uma abordagem pedagógica contextualizada, dada porcentagem dos alunos referentes ao: interesse na proposta (60%), interesse como a Química foi abordada (100%), abordagem pedagógica (100%) e uma alta interação licenciando-educando (80% boa~muito boa). Tão logo, a metodologia diferenciada do projeto de atrelar atividades práticas circenses com conceitos teóricos, atingiu seus objetivos de instigar a afeição através de um fator motivador.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, com a análise do questionário é possível identificar que contextualização dos conteúdos recebeu aprovação dos discentes e em relação ao tipo de abordagem utilizada foi unânime em exaltação influenciando no aumento de interesse pela Química. A proposta foi capaz de estimular a curiosidade e atendeu aos pedidos dos alunos de esquivar-se do tradicional ao tornar o aprendizado mais descontraído e com aplicação experimental.

Isto posto, a relevância da proposta didática aqui apresentada foi expressa pela participação dos educandos durante todo o período de prosseguimento do projeto, e ainda sobre a demonstração final deles, o qual consistiu em uma execução e explicação dos fenômenos químicos, mesmo fora do contexto técnico.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCNs+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002. 144p.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 2000

DA CUNHA, M. B. **Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula**. Química Nova na Escola, São Paulo,[s. L.], v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012

FERREIRA, Maricélia Lucena; SILVA, Egle Katarinne Souza; SALES, Luciano Leal de Moraes. **Contribuições Através da Experimentação Para Promoção do Ensino de Química**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2., 2015, Campina Grande. Anais... Campina Grande, Realize, 2015, v. 1.

MORTIMER, E. F.; **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Editora da UFMG, Belo Horizonte, 2000.

MANUAL DO MUNDO. **Como cuspir fogo usando maisena - How to throw fire with cornstarch**. 2011. (4m40s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9G_kldv1nL4>. Acesso em: 15. dez. 2018.

MANUAL DO MUNDO. **O segredo da água que pega fogo (QUÍMICA + MÁGICA)**. 2013. (5m5s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=7pH-vKsDBr0>>. Acesso em: 15. dez. 2018

NASCIMENTO, T. L.; RICARTE, M. C. C.; RIBEIRO, S. M. S. **Repensando o Ensino de Química Orgânica à Nível Médio**. In: *47º Congresso Brasileiro de Química*, 2007, Natal. Anais do 47º Congresso Brasileiro de Química, Natal, 2007. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782007000300007.

SANTOS, W. L. P. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios.** Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p. 474-492, Dec. 2007.

SOARES, M. H. F. B. **O lúdico em química: jogos e atividades aplicados ao ensino da química** - Tese (doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

SOUSA, M. H.; OLIVEIRA, A. G. S.; OLIVEIRA, C. G.; LIMA, J. F.; SOARES, L. M. A.; REZENDE, M. P. T.; ALMEIDA, R. P.; VILELA-RIBEIRO, E. B.. **Experimentos demonstrativos na forma de show: formas alternativas relacionadas ao ensino de química.** Revista Didática Sistêmica, v. 11, p. 64-73, 2010.

TAVARES, R.; SOUZA R.O.O., CORREIA, A.O. **Um estudo sobre a “TIC” e o ensino da química.** Revista GEINTEC, São Cristóvão/SE – 2013;3(5):155-167, doi: 10.7198/S2237-0722201300050013.

SOBRE A ORGANIZADORA

Carmen Lúcia Voigt - Doutora em Química na área de Química Analítica e Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especialista em Química para a Educação Básica pela Universidade Estadual de Londrina. Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Experiência há mais de 10 anos na área de Educação com ênfase em avaliação de matérias-primas, técnicas analíticas, ensino de ciências e química e gestão ambiental. Das diferentes atividades desenvolvidas destaca-se uma atuação por resultado, como: supervisora de laboratórios na indústria de alimentos; professora de ensino médio; professora de ensino superior atuando em várias graduações; professora de pós-graduação *lato sensu*; palestrante; pesquisadora; avaliadora de artigos e projetos; revisora de revistas científicas; membro de bancas examinadoras de trabalhos de conclusão de cursos de graduação. Autora de artigos científicos. Atuou em laboratório multiusuário com utilização de técnicas avançadas de caracterização e identificação de amostras para pesquisa e pós-graduação em instituição estadual.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-290-6

