



Cleberton Correia Santos
(Organizador)

**Estudos Interdisciplinares
nas Ciências e da Terra
e Engenharias**

Atena
Editora
Ano 2019

Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Atena Editora
2019

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

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

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Conselho Técnico Científico

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E82	<p>Estudos interdisciplinares nas ciências exatas e da terra e engenharias 1 [recurso eletrônico / Organizador Cleberton Correia Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias; v. 1)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-621-8 DOI 10.22533/at.ed.218191109</p> <p>1. Ciências exatas e da Terra. 2. Engenharias. 3. Tecnologia. I.Santos, Cleberton Correia. II. Série.</p> <p style="text-align: right;">CDD 016.5</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

O livro “**Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**” de publicação da Atena Editora apresenta em seu primeiro volume 35 capítulos relacionados temáticas de área multidisciplinar associadas à Educação, Agronomia, Arquitetura, Matemática, Geografia, Ciências, Física, Química, Sistemas de Informação e Engenharias.

No âmbito geral, diversas áreas de atuação no mercado necessitam ser elucidadas e articuladas de modo a ampliar sua aplicabilidade aos setores econômicos e sociais por meio de inovações tecnológicas. Neste volume encontram-se estudos com temáticas variadas, dentre elas: estratégias regionais de inovação, aprendizagem significativa, caracterização fitoquímica de plantas medicinais, gestão de riscos, acessibilidade, análises sensoriais e termodinâmicas, redes neurais e computacionais, entre outras, visando agregar informações e conhecimentos para a sociedade.

Os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora aos estimados autores que empenharam-se em desenvolver os trabalhos de qualidade e consistência, visando potencializar o progresso da ciência, tecnologia e informação a fim de estabelecer estratégias e técnicas para as dificuldades dos diversos cenários mundiais.

Espera-se com esse livro incentivar alunos de redes do ensino básico, graduação e pós-graduação, bem como pesquisadores de instituições de ensino, pesquisa e extensão ao desenvolvimento estudos de casos e inovações científicas, contribuindo então na aprendizagem significativa e desenvolvimento socioeconômico rumo à sustentabilidade e avanços tecnológicos.

Cleberton Correia Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CHÁ DE BOLDO: O SABER POPULAR FAZENDO-SE SABER CIENTÍFICO NO ENSINO DE QUÍMICA	
Andressa da Silva Muniz Monique Gonçalves	
DOI 10.22533/at.ed.2181911091	
CAPÍTULO 2	13
A ESTRATÉGIA REGIONAL DE INOVAÇÃO DA UNIÃO EUROPEIA PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SRIs NA AMÉRICA LATINA	
Guilherme Paraol de Matos Clarissa Stefani Teixeira Paulo Cesar Leites Esteves Solange Maria da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.2181911092	
CAPÍTULO 3	26
ENSINO DE TÉCNICAS LABORATORIAIS PELA ELABORAÇÃO DE SORVETE COM A FRUTA BERIBÁ/BIRIBÁ (<i>Annona hypoglauca</i>)	
Minelly Azevedo da Silva Alice Menezes Gomes Amanda Carolilna Cândido Silva Iasmim Moreira Linhares João Vitor Hermenegildo Bastos Mel Naomi da Silva Borges Rebeca da Costa Rodrigues Nilton Fagner de Oliveira Araújo Elza Paula Silva Rocha Cleber do Amaral Barros Jamilé Mariano Macedo	
DOI 10.22533/at.ed.2181911093	
CAPÍTULO 4	37
A ETNOMATEMÁTICA COMO RECURSO METODOLÓGICO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: UMA INVESTIGAÇÃO NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UNICESUMAR	
Eliane da Rocha Rodrigues Ivna Gurniski de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.2181911094	
CAPÍTULO 5	52
USO DE GEOTECNOLOGIAS PARA MAPEAMENTO EM ÁREAS AGRICULTÁVEIS	
Ana Paula Brasil Viana Railton Reis Arouche Pedro Henrique da Silva Sousa Edvan Carlos de Abreu Dheime Ribeiro de Miranda Lineardo Ferreira de Sampaio Melo	
DOI 10.22533/at.ed.2181911095	

CAPÍTULO 6 58

O USO DA CASCA DA BANANA COMO ADSORVENTE RENOVÁVEL DE ÍONS METÁLICOS TÓXICOS

Adriana O. Santos
Danielle P. Freitas
Fabiane A. Carvalho
Fernando S. Melo
Juliana F. C. Eller
Stéphanie Calazans Domingues
Boutros Sarrouh
Willian A. Saliba

DOI 10.22533/at.ed.2181911096

CAPÍTULO 7 76

STATIC MAGNETIC TREATMENT OF IRRIGATION WATER ON DIFFERENTS PLANTS CULTURES IMPROVING DEVELOPMENT

Yilan Fung Boix
Albys Ferrer Dubois
Elizabeth Isaac Alemán
Cristiane Pimentel Victório
Rosani do Carmo de Oliveira Arruda
Ann Cuyppers
Natalie Beenaerts
Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo

DOI 10.22533/at.ed.2181911097

CAPÍTULO 8 85

ANÁLISE DE ARQUITETURAS DE *DEEP LEARNING* APLICADO A UM BENCHMARK DE CLASSIFICAÇÃO

Henrique Matheus Ferreira da Silva
Max Tatsuhiko Mitsuya
Clayton André Maia dos Santos
Anderson Alvarenga de Moura Meneses

DOI 10.22533/at.ed.2181911098

CAPÍTULO 9 96

ANÁLISE DE VITAMINA C USANDO TÉCNICAS DE FLUORIMETRIA, CROMATOGRAFIA E ELETROFORESE

Luana Gabriela Marmitt
Sabrina Grando Cordeiro
Verônica Vanessa Brandt
Lucélia Hoehne

DOI 10.22533/at.ed.2181911099

CAPÍTULO 10 106

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE MATEMÁTICA NO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA DO IFC – *CAMPUS SANTA ROSA DO SUL*

Julian da Silva Lima
Cassiano Scott Puhl
Neiva Ignês Grando

DOI 10.22533/at.ed.21819110910

CAPÍTULO 11 116

A VISÃO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS DE ARAPIRACA-AL SOBRE O ENSINO DE ASTROBIOLOGIA

Janaína Kívia Alves Lima
Elielma Lucindo da Silva
Lilian Nunes Bezerra
Janice Gomes Cavalcante
Luis Carlos Soares da Silva
José Edson Cavalcante da Silva
Jhonatan David Santos das Neves
Daniella de Souza Santos

DOI 10.22533/at.ed.21819110911

CAPÍTULO 12 125

APLICAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA MELHORIA DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

André Felipe de Almeida Batista
Ricardo André Cavalcante de Souza

DOI 10.22533/at.ed.21819110912

CAPÍTULO 13 138

PRECIPITATION VARIABILITY ON THE STATE OF PARAÍBA IN ATMOSPHERIC CONDITIONS UNDER THE INFLUENCE OF UPPER LEVEL CYCLONIC VORTICES

André Gomes Penaforte
Maria Marle Bandeira
Magaly de Fatima Correia
Tiago Rocha Almeida
Flaviano Fernandes Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.21819110913

CAPÍTULO 14 148

AS CONTRIBUIÇÕES DO PLANETÁRIO E CASA DA CIÊNCIA DE ARAPIRACA PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA E CIÊNCIAS NATURAIS

Luis Carlos Soares da Silva
Janaína Kívia Alves Lima
Janice Gomes Cavalcante
Jhonatan David Santos das Neves
Lilian Nunes Bezerra
Daniella de Souza Santos
José Edson Cavalcante da Silva
Elielma Lucindo da Silva

DOI 10.22533/at.ed.21819110914

CAPÍTULO 15 157

POLÍMERO SULFONADO UTILIZADO COMO CATALISADOR HETEROGÊNEO NA REAÇÃO DE ESTERIFICAÇÃO

Victória Maria Ribeiro Lima
Rayanne Oliveira de Araújo
Jamal da Silva Chaar
Luiz Kleber Carvalho de Souza

DOI 10.22533/at.ed.21819110915

CAPÍTULO 16 167

ATIVIDADE CRIATIVA (AC): UM MODO ALTERNATIVO PARA MINISTRAR O CONTEÚDO DE UMA DISCIPLINA DO CURSO NOTURNO DE FARMÁCIA DA UFRJ

Aline Guerra Manssour Fraga
Viviane de Oliveira Freitas Lione

DOI 10.22533/at.ed.21819110916

CAPÍTULO 17 180

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE MATERIAIS MULTIEXTUSADOS: SIMULAÇÃO DO REPROCESSAMENTO DO POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD)

Fernando A. E Tremoço
Ricardo S. Souza
Valéria G. Costa

DOI 10.22533/at.ed.21819110917

CAPÍTULO 18 186

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE ARGILAS BENTONÍTIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE NANOCOMPÓSITOS POLIMÉRICOS

Carlos Ivan Ribeiro de Oliveira
Nancy Isabel Alvarez Acevedo
Marisa Cristina Guimarães Rocha
Joaquim Teixeira de Assis
Alexei Kuznetsov
Luiz Carlos Bertolino

DOI 10.22533/at.ed.21819110918

CAPÍTULO 19 197

AVALIAÇÃO PELA MODA, MÉDIA OU MEDIANA?

Luiz Fernando Palin Droubi
Norberto Hochheim
Willian Zonato

DOI 10.22533/at.ed.21819110919

CAPÍTULO 20 221

COMPARAÇÃO ENTRE O MÉTODO DAS SOLUÇÕES FUNDAMENTAIS E O MÉTODO DOS VOLUMES FINITOS APLICADOS A UM PROBLEMA BIDIMENSIONAL DE DIFUSÃO DE CALOR

Bruno Henrique Marques Margotto
Carlos Eduardo Polatschek Kopperschmidt
Wellington Betencurte da Silva
Júlio Cesar Sampaio Dutra
Luiz Alberto da Silva Abreu

DOI 10.22533/at.ed.21819110920

CAPÍTULO 21 230

SINERGISMO DE MISTURAS DE COMPLEXOS ENZIMÁTICOS UTILIZADAS NA HIDRÓLISE DA CELULOSE EXTRAÍDA DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR PRÉ-TRATADO COM H_2SO_4/H_2O_2 , EM MEIO ALCALINO

Leila Maria Aguilera Campos
Luciene Santos de Carvalho
Luiz Antônio Magalhães Pontes
Samira Maria Nonato de Assumpção
Maria Luiza Andrade da Silva
Heloise Oliveira Medeiros de Araújo Moura
Anne Beatriz Figueira Câmara

DOI 10.22533/at.ed.21819110921

CAPÍTULO 22	238
CONCEPÇÕES DE LINGUAGEM E SUAS IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA LINGUAGEM MATEMÁTICA	
Cíntia Maria Cardoso	
DOI 10.22533/at.ed.21819110922	
CAPÍTULO 23	248
DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE SOFTWARE INTERATIVO PARA PROJETOS CONCEITUAIS DE AERONAVES	
Carlos Antonio Vilela de Souza Filho	
Giuliano Gardolinski Venson	
Jefferson Gomes do Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.21819110923	
CAPÍTULO 24	260
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: UM OLHAR PARA O PROCESSO FORMATIVO POSSIBILITADO POR OBSERVAÇÕES DE AULA	
Mariele Josiane Fuchs	
Cláudia Maria Costa Nunes	
Elizangela Weber	
Lucilaine Goin Abitante	
DOI 10.22533/at.ed.21819110924	
CAPÍTULO 25	269
OTIMIZAÇÃO DOS CUSTOS FINANCEIROS DE UMA MADEIREIRA UTILIZANDO PROGRAMAÇÃO LINEAR	
Brenno Souza de Oliveira	
Edson Patrício Barreto de Almeida	
Vitor Miranda Sousa Brito	
DOI 10.22533/at.ed.21819110925	
CAPÍTULO 26	280
ESTUDO ATUALIZADO E ABRANGENTE DAS APLICAÇÕES PRÁTICAS DE GEOPROSPECÇÃO ELÉTRICA	
Pedro Henrique Martins	
Antonio Marcelino da Silva Filho	
Kaiisson Teodoro de Souza	
Márcio Augusto Tamashiro	
Humberto Rodrigues Macedo	
DOI 10.22533/at.ed.21819110926	
CAPÍTULO 27	292
FIQUE SABENDO: PLATAFORMA ACADÊMICA DE COMUNICAÇÃO	
Marco Antônio Castro Martins	
Lúcio Flávio de Jesus Silva	
George Miler Gomes Farias	
Diego Lisboa Pires	
DOI 10.22533/at.ed.21819110927	

CAPÍTULO 28 300

INVESTIGAÇÃO ESTRUTURAL, MORFOLÓGICA E FOTOCATALÍTICA DE MICROCRISTAIS DE β -(Ag_{2-2x}Zn_x)MoO₄

Fabiana de Sousa Cunha
Francisco Henrique Pereira Lopes
Amanda Carolina Soares Jucá
Lara Kelly Ribeiro da Silva
Keyla Raquel Batista da Silva Costa
Júlio César Sczancoski
Francisco Eroni Paz dos Santos
Elson Longo
Laécio Santos Cavalcante
Gustavo Oliveira de Meira Gusmão

DOI 10.22533/at.ed.21819110928

CAPÍTULO 29 325

PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DA TEMÁTICA SANEANTES

Egle Katarinne Souza da Silva
Luislândia Vieira de Figueredo
Felícia Maria Fernandes de Oliveira
Luiz Antonio Alves Fernandes
Edilson Leite da Silva

DOI 10.22533/at.ed.21819110929

CAPÍTULO 30 339

INFLUÊNCIA DO SnCl₂ NA COPOLIMERIZAÇÃO DE NORBORNENO E ÁCIDO 5-NORBORNENO-2-CARBOXÍLICO VIA ROMCP CATALISADO POR RuCl₂(PCy₃)₂CHR

Sâmia Dantas Braga
Aline Aparecida Carvalho França
Vanessa Borges Vieira
Talita Teixeira da Silva
Aline Estefany Brandão Lima
Ravane Costa e Silva
Luís Fernando Guimarães Nolêto
Nouga Cardoso Batista
José Milton Elias de Matos
Benedito dos Santos Lima Neto
José Luiz Silva Sá
Geraldo Eduardo da Luz Júnior

DOI 10.22533/at.ed.21819110930

CAPÍTULO 31 347

MONITORAMENTO DE DESEMPENHO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO À REDE ELÉTRICA DO INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE CAMPUS PAU DOS FERROS

José Henrique Maciel de Queiroz
José Flávio Timoteo Júnior
Rogério de Jesus Santos

DOI 10.22533/at.ed.21819110931

CAPÍTULO 32 357

REDE FEDERAL EM SANTA CATARINA: ORIGEM, TRAJETÓRIA E ASPECTOS GERENCIAIS

Sônia Regina Lamego Lino

DOI 10.22533/at.ed.21819110932

CAPÍTULO 33	371
SISTEMA DE EDUCAÇÃO CORPORATIVA: EXPERIÊNCIAS BRASILEIRAS E CHINESAS PARA A INOVAÇÃO	
Regina Wundrack do Amaral Aires	
Cleunisse Aparecida Rauen De Luca Canto	
Patricia de Sá Freire	
DOI 10.22533/at.ed.21819110933	
CAPÍTULO 34	385
VARIABILIDADE TEMPORAL DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM FOLHAS DE <i>Eucalyptus microcorys</i>	
Gilmara Aparecida Corrêa Fortes	
Pedro Henrique Ferri	
Suzana da Costa Santos	
DOI 10.22533/at.ed.21819110934	
CAPÍTULO 35	397
OXIDAÇÃO SELETIVA DO METANOL A FORMALDEÍDO ASSISTIDA POR N ₂ O SOBRE CATALISADOR Co,Ce DERIVADOS DE HIDRÓXIDOS DUPLOS LAMELARES	
Oséas Silva Santos	
Giulyane Felix de Oliveira	
Artur José Santos Mascarenhas	
Heloyza Martins. Carvalho Andrade	
DOI 10.22533/at.ed.21819110935	
SOBRE O ORGANIZADOR	408
ÍNDICE REMISSIVO	409

PRODUTOS QUÍMICOS PERIGOSOS: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DA TEMÁTICA SANEANTES

Egle Katarinne Souza da Silva

Licenciada em Química pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) do Centro de Formação de Professores (CFP), Mestra em Sistemas Agroindustriais pela UFCG no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA)

Luislândia Vieira de Figueredo

Licenciada em Química pela UFCG/CCTA, Professora de Química da Rede Estadual de Ensino, Conceição-Paraíba.

Felícia Maria Fernandes de Oliveira

Licenciada em Química pela UFCG/CFP, Professora de Química da Rede Estadual de Ensino, São Gonçalo-Paraíba.

Luiz Antonio Alves Fernandes

Licenciado em Química pela UFCG/CFP, Cajazeiras- Paraíba.

Edilson Leite da Silva

Professor da UFCG/CFP -Cajazeiras- Paraíba

RESUMO: Apesar dos saneantes serem desenvolvidos para remover sujeira, eliminar bactérias dos ambientes e promover uma sensação de limpeza e bem estar, dependendo da maneira como são utilizados e armazenados podem causar doenças, pois apresentam em sua constituição produtos químicos perigosos. Desenvolveu-se a presente pesquisa com o objetivo de promover a Educação Ambiental por meio da interdisciplinaridade com o Ensino de Química através da temática

central: Saneantes. Participaram da pesquisa 27 alunos do segundo e terceiro ano do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Estevam Marinho localizada no município de Sousa, Distrito de São Gonçalo-PB. Inicialmente apresentou-se aos alunos dois vídeos informativos: “Cuidados com Produtos de limpeza” e “Intoxicação por produtos de limpeza”. Posteriormente solicitou-se aos mesmos que trouxessem rótulos dos saneantes utilizados em suas residências para identificação da composição química, da função orgânica desses compostos e das precauções com o uso. Classifica-se como uma pesquisa bibliográfica, exploratória, descritiva com abordagem quantitativa e pesquisa-ação. Diante dos dados aferidos, 70% dos alunos afirmaram utilizar o preço como critério na compra dos saneantes, 18% responderam aroma, 8% qualidade do produto e apenas 4% verificam a composição química destes produtos. Diante destes dados fica evidenciado a falta conhecimento aprofundado sobre produtos químicos perigosos. No entanto, após assistirem aos vídeos todos os alunos conseguiram relacionar a composição química dos saneantes associando com a função orgânica e precauções de uso.

PALAVRAS-CHAVE: Produtos químicos perigosos, Saneantes, Educação Ambiental, Ensino de Química, Vídeos.

HAZARDOUS CHEMICALS: ENVIRONMENTAL EDUCATION AND CHEMISTRY

TEACHING THROUGH THE SANITIZING PRODUCTS THEME

ABSTRACT: Although they the sanitizing products that are developed to remove dirt, to eliminate bacteria of the environments and to promote a feeling of cleanliness and well-being, depending on the way in which they are used and stored, can cause illnesses, as they present in its composition hazardous chemicals. With sanitizing products as the main theme, this research was developed aiming to promote Environmental Education through interdisciplinarity with the Teaching of Chemistry, which was attended by 27 students of the second and third year of high school in the State School of Elementary and High Education Estevam Marinho, located in District of of São Gonçalo-PB, in the municipality of Sousa – PB. Initially, two informative videos were presented to the students: “Cleaning Products Care” and “Cleaning Products Intoxication”. Then, they were asked to bring labels of the sanitizing products used in their residences to identify the chemical composition, the organic function of these compounds and the precautions with the use. It is classified as a bibliographical research, exploratory, descriptive with a quantitative approach and action research. According to the verified data, 70% of the students stated that they used the price as a criterion in the purchase of sanitizers, 18% answered fragrance, 8% product quality and only 4% check the chemical composition of these products. In view of these results it is evidenced the lack of in-depth knowledge about hazardous chemicals. However, after watching the videos all the students were able to relate the chemical composition of the sanitizing products associated with the organic function and precautions of use.

KEYWORDS: Hazardous chemicals, Sanitizing products, Environmental education, Chemistry teaching, Videos.

1 | INTRODUÇÃO

Os produtos químicos são tratados como realidades de grandes centros de pesquisas, amplos laboratórios, dentre outros locais de pesquisas distante da população comum. Essa ideia se torna irrelevante quando se analisa alguns produtos do cotidiano que são utilizados nas atividades domésticas: detergentes, produtos de higiene, cosméticos e lâmpadas, são apenas alguns exemplos. Embora tais produtos não ofereçam riscos, desde que sejam realizadas as medidas de segurança na hora do manuseio, esses materiais podem ser responsáveis por diversos acidentes domésticos e problemas no ecossistema.

Na observância das características destes produtos, é notório que os mesmos não são vistos com seu real potencial de periculosidade, de tal forma que a preocupação com o descarte correto desses resíduos se torna algo essencial para a própria existência humana. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mais da metade dos municípios brasileiros não fazem o tratamento adequado para os resíduos gerados pela sua população, onde os mesmos depositam seus

detritos domésticos em locais a céu aberto, conhecidos como lixões.

Observando o despreparo e descaso desses municípios com os lixões, vários fatores agravam a situação, dentre elas o descarte de materiais contaminantes sem o devido tratamento, acarretando a contaminação do solo, ar e reservatórios hídricos. A sociedade contemporânea vive uma era em que enigmas devem ser desvendados a cada momento, onde a sustentabilidade não é só uma palavra bonita, deve ser uma doutrina a ser seguida para o bem da humanidade ou erradicação da espécie por esgotamento dos recursos naturais, não só pelo seu consumo, mas, sobretudo pela contaminação decorrente do descarte incorretos dos resíduos.

A forma de descarte dos resíduos domésticos exigem certos critérios para que não haja contaminação do meio ambiente e para isso segundo a NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

A classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto a saúde é conhecido. A identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo deve ser criteriosa e estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem (ABNT, 2004).

Sendo assim, não basta apenas criar coletores de lixo de diversas cores, uma para cada material a ser descartado. É necessário que o poder público desenvolva políticas de conscientização e sensibilização com caráter informativo e preventivo para manter informada a população consumidora e geradora de resíduos sólidos no país.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010 orienta que “a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes.” (BRASIL, 2010).

A destinação final dos resíduos de produtos de limpeza doméstica, bem como a explanação dos cuidados que devem ser tomados com a utilização e armazenamento dos saneantes é uma temática importante a ser discutida cotidianamente a fim de manter a população escolar consciente das catástrofes ambientais ocasionados pelo descarte inadequado desses resíduos e os riscos de saúde pela forma errônea na utilização dos saneantes, desencadeando intoxicações, etc.

O ambiente escolar torna-se um local propício para esta discussão. Desenvolveu-se a presente pesquisa com o objetivo de promover a Educação Ambiental por meio da interdisciplinaridade com o Ensino de Química através da temática central: Saneantes. Participaram da pesquisa 27 alunos da segunda e terceira séries do ensino médio da EEEF Estevam Marinho localizada no município de Sousa, Distrito de São Gonçalo-PB.

2 | REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

Em uma sociedade marcada pela degradação constante do meio ambiente e de seu ecossistema, a questão ambiental associada ao aquecimento global e as alterações climáticas do planeta, tem propiciado discussões com relação à necessidade de promover novas práticas relacionadas com a educação ambiental.

Diante das discussões em torno do diálogo que envolve os saberes entre a educação e o meio ambiente, tem-se buscado uma nova transversalidade de saberes socioambiental assim como, um novo modo de pensar, elaborar e pesquisar maneiras que possibilite integrar jovens críticos e ativos na preservação do meio ambiente.

Um dos objetivos da Educação Ambiental é propiciar aos seres humanos uma visão mais ampla e crítica sobre as questões referentes aos recursos naturais para que assim possam desenvolver atitudes eficazes frente à conservação do meio ambiente e dos bens naturais que este proporciona ao planeta terra. A lei 9.795 que instituí a Política Nacional da Educação Ambiental (PNEA) define a educação ambiental como um processo que possibilita ao indivíduo construir ações como: conhecimento, atitudes, habilidades, valores sociais e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. (BRASIL, 1999).

Neste contexto, cresce o modelo de educação ambiental implantada desde séries iniciais e perfazendo todas as modalidades e níveis de ensino, tendo como objetivo formar jovens mais conscientes e ativos para promoção de uma postura ecológica que vise à preservação dos recursos naturais existente no planeta terra.

Relacionado aos problemas ambientais, cresce a preocupação com a grande produção de lixo gerado pelo consumismo humano. Um dos principais vilões que vem causando danos ao meio ambiente é o descarte impróprio de saneantes, principalmente as embalagens plásticas dos produtos de limpeza. Segundo Santos et al. (2011, p. 248) saneantes são:

Substâncias ou preparações destinadas à higienização, desinfecção ou desinfestação de ambientes e superfícies e ao tratamento de água, incluindo inseticidas, raticidas, desinfetantes e detergentes, que devem ser formuladas com substâncias que não apresentem efeitos comprovadamente mutagênicos, teratogênicos ou carcinogênicos em mamíferos e são classificados de acordo com o grau de risco, a destinação/restrição e finalidade de uso.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) na resolução de número 358 apresenta os saneantes químicos que trazem riscos à saúde humana, tais como: “resíduos de saneantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes” (BRASIL, 2005, p.8).

Já Santos et al. (2011, p. 249) classifica saneantes como: “produtos de limpeza (detergentes, sabões, soda cáustica, desinfetantes, ceras, amaciantes e outros), raticidas, agrotóxicos e outros produtos (substâncias químicas esterilizantes, artigos

de cosméticos e produtos desconhecidos)”.

Estes produtos oferecem risco à saúde devido à sua toxicidade, derivados das substâncias químicas e suas concentrações presentes nos produtos, assim como: finalidade de uso inadequado, armazenamento em locais impróprio, ingestão, entre outras. Bauli et al. (2007) ressalta que a utilização inadequada de saneantes podem causar risco a saúde, devido conter alto poder de toxicidade, levando a manifestação clínicas, dependendo do grau podem ser consideradas graves.

Embasado nesse aspecto, outra apreensão é referente ao descarte inadequado dos saneantes químicos, principalmente as embalagem plásticas que demoram muitos anos para decompor-se. A alternativa mais viável para a disposição segundo Silva, Figueiredo e Silva (2017) são os aterros sanitários. Este ambiente possui como característica principal a compactação por camadas, onde o solo é impermeabilizado e os gases e líquidos formados são canalizados e tratados, impedindo assim a contaminação da atmosfera assim como as águas subterrâneas.

3 | METODOLOGIA

Inicialmente aplicou-se um questionário com 27 alunos das 2º e 3º séries do ensino médio da EEEF Estevam Marinho localizada em Sousa, distrito de São Gonçalo-PB, com a finalidade de obter informações a respeito do conhecimento prévio dos mesmos sobre o uso correto e os riscos à saúde causados por alguns componentes químicos dos saneantes.

Após a aplicação do questionário prévio os discentes foram levados à biblioteca da escola para a visualização de dois vídeos, o primeiro intitulado: Cuidados com Produtos de limpeza, com duração de 2:58 min, aborda os cuidados necessários na utilização dos saneantes, bem como as precauções na compra destes, explicando a importância da identificação da composição química dos produtos de limpeza, podendo ser acessado pelo link: <<https://www.youtube.com/watch?v=Ict6Rt79q0Y>>. O Segundo vídeo: Intoxicação por produtos de limpeza de 13:42 min aborda a importância da utilização correta dos saneantes, explicando os problemas de saúde, como intoxicação, ocasionados pela maneira incorreta de utilização destes produtos, podendo ser acessado pelo link: <<https://www.youtube.com/watch?v=J4lXBB-6yVs>>.

Após assistirem aos vídeos os alunos envolvidos responderam um questionário para averiguar se houve construção do conhecimento sobre os assuntos pertinentes a temática trabalhada. Como forma de relacionar o Ensino de Química com a Educação Ambiental solicitou-se dos alunos que os mesmos trouxessem para próxima aula rótulos dos saneantes utilizados em suas residências para caracterização da composição química, bem como a função orgânica destes produtos.

Classifica-se como uma pesquisa bibliográfica, exploratória, descritiva com abordagem quantitativa e uma pesquisa-ação. Para o levantamento bibliográfico

utilizou-se livros, leis, artigos e banco de dados que abordam os eixos temáticos importantes para esta pesquisa. Para Boccato (2006, p. 266) “a pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas”.

A pesquisa exploratória permite ao pesquisador uma maior proximidade com o objeto de estudo, proporciona o acesso às informações e norteia a formulação das conjecturas do estudo. Para Gil (1999) as pesquisas exploratórias têm a finalidade de proporcionar uma visão geral aproximativa, sobre determinado assunto, principalmente quando o tema escolhido é pouco explorado. Mattar (1993, p. 86) reafirma que a pesquisa exploratória “visa prover o pesquisador de um maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva”.

Ao realizar pesquisas descritivas quantitativas o pesquisador descreve minuciosamente todos os dados aferidos, no entanto a análise e exposição de dados são superficiais, sem que a opinião do pesquisador influencie a interpretação dos mesmos. Para Malhotra (2001, p.155), “a pesquisa quantitativa procura quantificar os dados e aplica alguma forma da análise estatística”.

Trata-se de uma pesquisa-ação, pois inicialmente identificou-se que o público envolvido apresentava conhecimento superficial sobre a temática abordada, diante deste diagnóstico, para sanar essa carência utilizou-se os vídeos e a contextualização da temática com o conteúdo da disciplina de química: funções orgânicas. Por meio da pesquisa-ação os alunos assumem o papel de agente ativo no processo de construção do conhecimento, sendo realizado o envolvimento de todos os sujeitos da pesquisa. Para Prodanov e Freitas (2013, p. 65) a pesquisa-ação “quando concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo.”. Na mesma vertente Thiollent (1998, p. 17-19) completa que: “[...] pela pesquisa-ação é possível estudar dinamicamente os problemas, decisões, ações, negociações, conflitos e tomadas de consciência que ocorrem entre os agentes durante o processo de transformação de situação”.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Elaborou-se o questionário prévio com 7 indagações. Na figura 1, quando questionados sobre a definição de um produto químico perigoso, 59,3% dos alunos afirmaram saber, porém não conseguiram explicar. Os outros 40,7% afirmaram não saber a definição de produto químico perigoso. Percebe-se inicialmente que os alunos apresentam pouco conhecimento sobre o assunto abordado.



Figura I – Concepção sobre produto químico perigoso.

Fonte: Próprios Autores (2017).

A segunda pergunta questiona se os discentes costumam ler os rótulos das embalagens dos produtos consumidos para saberem qual a composição química dos mesmos. Na figura II, 81% dos discentes afirmaram que as vezes leem os rótulos dos produtos consumidos e 19% destes nunca lêem. Percebe-se que a maioria dos alunos afirmou ler os rótulos para identificar qual a composição química desses produtos. No entanto, na terceira questão pediu-se para os alunos citarem algum componente químico perigoso que esteja presente na composição desses produtos, dos 27 alunos participantes da pesquisa nenhum citou qualquer produto químico perigoso. Desta maneira conclui-se que estes não tem o hábito de ler e/ou não sabem identificar um produto químico perigoso.

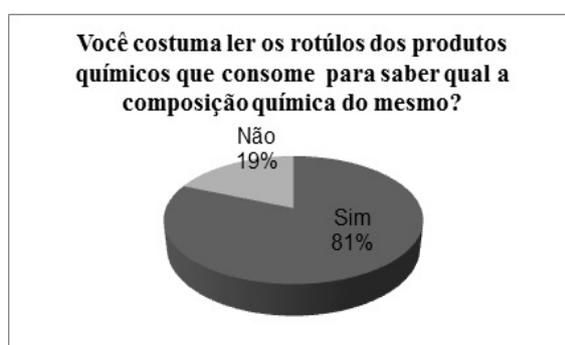


Figura II– Leitura dos rótulos de produtos.

Fonte: Próprios Autores (2017).

Na Figura III, a maioria dos discentes respondeu que o critério utilizado na escolha dos produtos de limpeza é o preço, como um percentual de 70,3%. O aroma com 18,5% é o segundo critério utilizado, 7,4% levam em consideração a qualidade do produto e apenas 3,7% dos alunos tem como critério a composição química.

Os saneantes são utilizados em vários ambientes, comércios, empresas, fábricas, hospitais e nas residências pela necessidade de se manter os locais limpos e o bem estar pessoal dos indivíduos. Saber a composição química desses produtos ajuda a escolher qual produto deve ser utilizado em cada ambiente com intuito

de mantê-los livre de bactérias que podem transmitir doenças e manter-se sempre limpo.

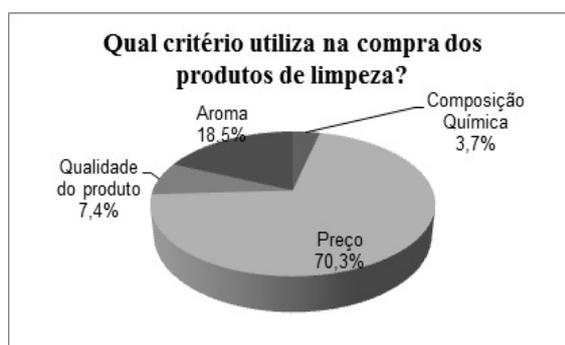


Figura III – Critério utilizado pelos discentes na compra dos saneantes.

Fonte: Próprios Autores (2017).

Apesar do pequeno percentual dos discentes levarem em consideração a composição química dos produtos que adquirem, os mesmo sabem quais os danos causados à saúde quando se consome produtos químicos perigosos. No quadro I observa-se a fala representativa de 6 alunos sobre os danos causados à saúde quando se consome produtos químicos perigosos. Náuseas, dor de cabeça, câncer, queimaduras, foram alguns dos danos apontados pelos alunos. De fato os produtos de limpeza possuem substâncias químicas com efeitos tóxicos que prejudicam a saúde.

5) Você sabe quais os danos a saúde causados quando se consome produtos químicos perigosos?	
Aluno A	Aluno B
“O consumo de produtos químicos perigosos pode levar o ser humano a morte.”	“Dores de cabeça, vômitos, diarreias e intoxicações, entre outros sintomas.”
Aluno C	Aluno D
“O consumo em grandes quantidades desses produtos pode levar ao câncer.”	“Náuseas, vômitos, queimaduras na pele, irritação e coceira nos olhos, entre outros.”
Aluno E	Aluno F
“As danos à saúde são o surgimento de doenças, porém acredito que depende da quantidade de produtos que consumimos.”	“A maioria dos produtos industrializados oferecem risco a saúde humana e podem ser considerados produtos químicos perigosos. O consumo desses pode causar doenças.”

Quadro I - Danos causados à saúde no consumo produtos químicos perigosos.

Fonte: Próprios Autores (2017).

A sexta pergunta diz respeito ao descarte dos resíduos provenientes dos produtos de limpeza. Dos 27 alunos, 26 afirmaram que descartam no lixo comum, apenas o Aluno G respondeu: “Algumas produtos como as embalagens de plásticos junto durante um determinado período, as lavo e seguida troco as embalagens vazias

por novos produtos. As outras embalagens descarto no lixo comum.”

No quadro II, quanto ao conhecimento dos danos causados ao meio ambiente com o descarte inadequado de produtos químicos perigosos, os alunos se mostraram conscientes dos problemas ambientais, citando contaminação do solo, rios, ar, exemplificando com os agrotóxicos utilizados na agricultura que atingem direta e indiretamente a praticamente toda população consumidora.

7) Quais os danos causados ao meio ambiente com o descarte inadequado de produtos químicos perigosos?	
Aluno G	Aluno H
“Sim. Moro na zona rural, os agricultores usam vários tipos de agrotóxicos e destacam as embalagens dos produtos no meio ambiente, o que causa a contaminação do solo.”	“Os danos causados ao meio ambiente pelo descarte inadequado desses produtos são muitos. Um exemplo é o despejo de desinfetantes e lava louças no esgoto que vão para os rios, causando a poluição dos rios.”
Aluno I	Aluno J
“A infertilidade do solo, a poluição de rios e a poluição do ar que respiramos.”	“O envenenamento das plantas, frutos, verduras e legumes com a utilização de agrotóxicos. Produtos esses que consumimos diariamente.”
Aluno K	Aluno L
“No sítio em que morro, os agricultores após usarem os agrotóxicos não o devolvem para as lojas onde compraram os produtos e sim queimam as embalagens o que causa fumaça de mau cheiro e deixa quem mora por perto com dificuldade para respirar.”	“Sim. Mesmo o carro da prefeitura passando duas vezes por semana, observo que muitas pessoas queimam seu lixo no quintal de casa, por exemplo causando fumaça que incomoda quem mora perto.”

Quadro II - Danos causados ao meio ambiente pelo descarte inadequado de produtos químicos perigosos.

Fonte: Próprios Autores (2017).

Após assistirem aos dois vídeos, aplicou-se o questionário posterior formulado com 6 indagações com a finalidade de saber se a utilização dos vídeos facilitou a entendimento sobre a importância da utilização correta dos saneantes. No quadro III observam-se os lugares, onde segundo os alunos, ficam guardados os saneantes em suas residências, diante das respostas conclui-se que 13 alunos não souberam responder onde os saneantes são guardados.

Na sua casa, onde ficam guardados os saneantes?	
Ambiente	Respostas
Cozinha	4
Quarto	2
Banheiro	8
*Outros	13

Quadro III- Local onde guarda os Saneantes.

Fonte: Próprios Autores (2017).

Sobre o que são saneantes todos os alunos responderam que são produtos de limpeza. Destacando que antes da exibição dos vídeos não sabiam que os produtos de limpeza eram denominados saneantes.

Sobre quais os saneantes mais utilizados em suas residências e qual a composição química desse produto. No quadro IV observam-se as 04 respostas mais evidenciadas dos alunos.

Qual produto de limpeza você mais utiliza em casa? Sabe a composição dele? Cite pelo menos um componente deste produto.	
Respostas dos alunos da 2ª Série do Ensino Médio.	
Produto	Composição Química
Água Sanitária	Hipoclorito de Sódio (NaClO) e Água
Sabão em Barra	Solda Caustica
Palha de aço	Aço
Limpa Alumínio	Ácido Benzoico

Quadro IV – Saneantes mais utilizados/ Composição Química.

Fonte: Próprios Autores (2017).

Se os alunos seguiam as instruções de uso presente nos rótulos dos saneantes, na figura IV, 89% destacaram que apesar de saberem os danos causados à saúde pelo uso inadequado dos saneantes não costumam seguir as instruções de uso. Apenas 11% afirmaram seguir as instruções. É importante destacar que as embalagens da maioria dos produtos saneantes apresentam instruções e informações de como agir no caso de intoxicação por substâncias perigosas a saúde humana, como usar e manusear adequadamente, como evitar acidentes, entre outros.

Essas e outras informações devem estar claras, regulamentadas e dispostas pelas empresas fabricantes, para os consumidores, destacando tantos os riscos como os cuidados, para manter a integridade da saúde pública, através da resolução de diretoria colegiada nº 40 de 05/06/2008, que tem por objetivo “estabelecer as definições, classificações, especificações técnicas pertinentes do ponto de vista sanitário e requisitos de rotulagem para produtos destinados a limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados” (BRASIL, 2008).

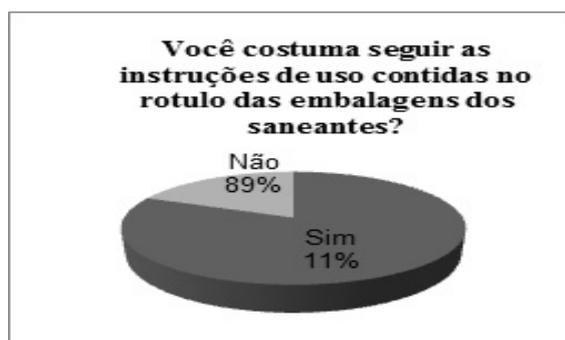


Figura IV – Instruções de Uso dos Saneantes.

Fonte: Próprios Autores (2017).

Se algum membro da família já sofreu intoxicação por produtos de limpeza, na figura V, 81% dos alunos afirmaram que sim e 19% respondeu que não. Percebe-se que o percentual de intoxicação por saneantes é alto, e está interligado com a realidade de que a maioria dos usuários não leem as instruções de uso e riscos presentes nos rótulos.



Figura V – Intoxicação por Saneantes.

Fonte: Próprios Autores (2017).

No quadro V, após a visualização dos vídeos todos os alunos souberam exemplificar os cuidados que devem ser tomados no manuseio dos saneantes, destacando inicialmente a leitura dos rótulos para conhecer a composição e o como deve ser feito o manuseio. Também citaram a importância de não misturar os saneantes, pois essa mistura pode liberar gases nocivos à saúde. Diante das respostas analisadas fica evidenciado que de fato os vídeos contribuíram para construção do conhecimento sobre a temática abordada.

06) Quais os cuidados que devem ser tomados no manuseio dos produtos de limpeza?		
Aluno M	Aluno N	Aluno O
“Ler o rotulo do produto para saber como devemos usa-lo e evitamos acidentes em casa.”	“São muitos e dependem do tipo de produtos que vamos utilizar. Dos rótulos que analisamos em sala de aula a grande maioria orientavam para deixar fora do alcance das crianças.”	“Cuidados para não ter irritação na pele, nos olhos e nariz.”
Aluno P	Aluno Q	Aluno R
“Evitar usar produtos em ambientes fechados como, por exemplo, água sanitária, que possui um cheiro forte e pode causar dor de cabeça.”	“Não fazer a mistura de produtos de limpeza. Estas misturas são perigosas, por causa da liberação de gases que fazem mal a saúde.”	“O primeiro passo é ler os rótulos dos produtos que vamos usar e o segundo passo é seguir as instruções de uso dos rótulos.”

Quadro V - Cuidados que devem ser tomados no manuseio dos Saneantes.

Fonte: Próprios Autores (2017).

Para finalizar a atividade solicitou-se dos alunos rótulos de saneantes para

identificação dos compostos químicos, das funções orgânicas destes compostos e precaução sobre o uso destes. No quadro VI relacionou-se 03 dos produtos que os alunos trouxeram. Em comum, todos os rótulos analisados apresentam a primeira mensagem de conservação do produto fora do alcance das crianças e dos animais domésticos, pois as crianças e os animais por não apresentarem conhecimento aprofundado são mais suscetíveis a intoxicação.

A maioria dos saneantes apresentam compostos químicos perigosos como cloro, soda cáustica, soluções fenólicas, formaldeído e ácido oxálico, portanto são considerados corrosivos e tóxicos. Por estas características é imprescindível que o uso e armazenamento destes produtos sejam adequados garantindo assim a segurança.

Produto	Composição Química	Função Química	Precações de Uso
Água Sanitária	Hipoclorito de Sódio; Hidróxido de Sódio; Cloreto de Sódio e Água.	Ácido Carboxílico	Conserve fora do alcance das crianças e dos animais domésticos. Evitar o contato com os olhos e pele. Evitar a inalação do produto. Não usar o recipiente em objetos metalizados. Lavar os objetos e utensílios usados antes de reutilizá-los. Acidentes – Em caso de contato com a pele lave com água corrente em abundância. Em caso de ingestão acidental não provocar vômito. Consultar imediatamente o Centro de Intoxicação ou Centro Médico.
Amaciante de Roupas	Cloreto de Dialquidimetil Amônio; Ácido Graxo; Formaldeído; Perfume Corante.	Aldeído	Conserve fora do alcance das crianças e dos animais domésticos. Não ingerir. Evite inalação ou aspiração, contato com os olhos e a pele. Mantenha o produto em sua embalagem original. Não misture com outros produtos. Não reutilize a embalagem para outros fins.
Lava Louças	Alquil Benzeno Sulfonato de Sódio; Sais Inorgânicos; Sequestrante; Coadjuvante; Preservativo; Corante; Perfume; Água; Tensoativo Biodegradável.	Benzeno	Conserve fora do alcance de crianças e de animais domésticos. Não ingerir. Evite inalação ou aspiração, contato com os olhos e contato com a pele. Depois de utilizar este produto, lave e seque as mãos. Em caso de contato com os olhos ou com a pele, lave imediatamente com água em abundância.

Quadro VI – Análise dos rótulos dos Saneantes.

Fonte: Próprios Autores (2017).

Ao adquirir um saneante o consumidor não deve observar apenas o preço ou aroma. Ler os rótulos dos produtos para conhecer a composição química é fundamental para evitar incidentes. O grau de periculosidade dos saneantes norteou o objetivo desta pesquisa, pela complexidade dos problemas que podem ser

ocasionados através desses produtos entende-se que esta temática é de extrema relevância para ser tratada em sala de aula.

5 | CONCLUSÕES

O grande desafio da população mundial é reverter os danos, ocasionado pelo descarte impróprio do lixo e os males que estes podem causar no planeta terra, principalmente as embalagens plásticas que são muito resistentes devido a sua composição química.

Nesta perspectiva, vê-se a necessidade de promover a educação ambiental junto com ações efetivas que visem diminuir o consumo desnecessário de produtos saneantes, bem como buscar práticas efetivas referentes à reciclagem e o descarte ambientalmente adequado desses resíduos.

A presente pesquisa contribui para que os alunos envolvidos reconheçam na composição química dos saneantes as funções oxigenadas e nitrogenadas estudadas nas aulas de química, compreenda a importância da leitura dos rótulos desses produtos, bem como desperta o interesse em seguir as instruções de uso sabendo dos problemas que podem ser causados pela utilização e armazenamento incorreto desses produtos.

REFERÊNCIAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004: **Resíduos sólidos** - Classificação. 2 ed. São Paulo: ABNT, 2004.

BAULI J. D, et al. **Intoxicação por produtos saneantes clandestinos em Maringá**. In: Anais do II Congresso Internacional de Saúde, VI Seminário Científico do Centro de Ciências da Saúde, 2007 Set 12-14; Maringá, Brasil. Maringá (PR): Universidade Estadual de Maringá, 2007.

BOCCATO, V. R. C. **Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação**. Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 11 de set. de 2017.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental – **Lei n. 9795, de 27 de abril de 1999**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 28 abril de 1999.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos - **Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acessado em: 18 set. de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência nacional de Vigilância Sanitária Diretoria Colegiada. **Decreto n 40 de 5 de junho de 2008**. Brasília, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>> Acessado em: 13 set. 2017.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MATTAR, F. N. - **Pesquisa de Marketing** - metodologia, planejamento, execução e análise. São Paulo: Atlas, 1993.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SANTOS, J. A. T. et al. **Gravidade de intoxicações por saneantes clandestinos**. Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2011; 20 (Esp): 247-54.

SILVA, E. K. S. da; FIGUEIREDO, L. V. de; SILVA, E. L. da. **Resíduos sólidos**: tema da educação ambiental inserido no banco internacional de objetos educacionais (bioe). Revista de Pesquisa Interdisciplinar, Cajazeiras, n. 2, suplementar, p. 79 - 93, set. de 2017. Disponível em:< <http://revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/pesquisainterdisciplinar/article/view/249/pdf>> Acessado em 12 de set. 2017.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

SOBRE O ORGANIZADOR

CLEBERTON CORREIA SANTOS- Graduado em Tecnologia em Agroecologia, mestre e doutor em Agronomia (Produção Vegetal). Tem experiência nas seguintes áreas: agricultura familiar, indicadores de sustentabilidade de agroecossistemas, uso e manejo de resíduos orgânicos, propagação de plantas, manejo e tratos culturais em horticultura geral, plantas medicinais exóticas e nativas, respostas morfofisiológicas de plantas ao estresse ambiental, nutrição de plantas e planejamento e análises de experimentos agropecuários.

(E-mail: cleber_frs@yahoo.com.br) – ORCID: 0000-0001-6741-2622

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura 30, 38, 42, 43, 44, 45, 46, 52, 53, 56, 57, 77, 106, 110, 112, 141, 280, 281, 286, 287, 289, 333, 408

Agricultura de precisão 56, 289

Astrobiologia 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124

Atividade fotocatalítica 301

B

Bagaço de cana 64, 230, 233

C

Campo magnético estático 77, 83

Catalisador ácido sólido 157, 159

Celulose 65, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236

Compostos fenólicos 36, 385, 386, 387, 393, 394

Copolímeros 339, 340, 341, 342, 343, 344

Cromatografia 96, 97, 100, 105, 233, 234, 387, 399

D

Desenvolvimento tecnológico 373

E

Educação 1, 11, 25, 28, 30, 35, 37, 39, 41, 49, 50, 51, 52, 106, 107, 108, 109, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 137, 148, 149, 152, 153, 154, 155, 156, 168, 169, 177, 178, 179, 245, 246, 260, 261, 262, 263, 268, 290, 291, 325, 327, 328, 329, 337, 338, 356, 357, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 380, 381, 382, 383, 384

Eletroforese 96, 97, 102

Energia solar 347, 348, 349, 350, 354, 355

Ensino de matemática 51, 114

Estratégias regionais de inovação 20, 21

G

Geotecnologias 52, 53, 56, 57

H

Hidrólise 96, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236

I

Íons metálicos 62, 64, 65, 69, 400

M

Metátese 339, 340, 341, 346

Minigeração 347, 349, 350, 354, 355

N

Nanopartículas 186

Norborneno 339, 340, 341

O

Oxidação seletiva de metanol 397, 399

P

Planejamento territorial 52, 53, 55

Planetário 116, 117, 118, 119, 122, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155

Poliméricas 157, 159, 161, 163, 183, 188

R

Resina polimérica 157, 159, 160, 163, 164

S

Saber popular 1, 3, 4

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-621-8

