

# ANAIS DO IV SIMPÓSIO DE MEIO AMBIENTE E QUÍMICA DA PARAÍBA





# ANAIS DO IV SIMPÓSIO DE MEIO AMBIENTE E QUÍMICA DA PARAÍBA

18 E 19 DE MARÇO DE 2021

## **Organizadores**

Thiago Leite de Melo Ruffo  
Maiara Gabrielle de Souza Melo  
Gardênia Marinho Cordeiro

## **Comissão Científica**

Thiago Leite de Melo Ruffo  
Ana Lígia Chaves Silva  
Maiara Gabrielle de Souza Melo  
Gardênia Marinho Cordeiro  
Ane Josana Dantas Fernandes  
Manoel Barbosa Dantas  
Raquel Alves de Luna Dias

**Contato:** [simaq.cb@ifpb.edu.br](mailto:simaq.cb@ifpb.edu.br)

**IFPB**

Cabedelo, 2021

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

**REITOR**

Cícero Nicácio do Nascimento Lopes

**PRÓ-REITORA DE ENSINO**

Mary Roberta Meira Marinho

**PRÓ-REITORA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO**

Silvana Luciene do Nascimento Cunha Costa

**PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO E CULTURA**

Maria Cleidenédia Moraes Oliveira

**PRÓ-REITOR DE ASSUNTOS ESTUDANTIS**

Manoel Pereira de Macedo Neto

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS**

Pablo Andrey Arruda de Araújo

**DIRETOR GERAL DO CAMPUS CABEDELO**

Lício Romero Costa

**DIRETORA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO**

Turla Angela Alquete de Arreguy Baptista

**DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E FINANÇAS**

Mario Jorge da Silva Rachman

**EDITORA IFPB**

**DIRETOR EXECUTIVO**

Carlos Danilo Miranda Regis

**CAPA E DIAGRAMAÇÃO**

Alexandre Araújo

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Magda Almeida CRB-7 5218,  
com os dados fornecidos pela Editora IFPB.

- 
- S612 Simpósio de Meio Ambiente e Química da Paraíba (4. : 2021 : Campus Cabedelo, PB).  
Anais do IV Simpósio de Meio Ambiente e Química da Paraíba, 18 a 19 de março de 2021 / organização Thiago Leite de Melo Ruffo, Maíara Gabrielle de Souza Melo, Gardênia Marinho Cordeiro. IFPB Campus Cajazeiras : Editora IFPB, 2021.  
40 p. : il. : 21 cm.  
  
E-book (PDF) - 779 KB  
ISBN: 978-65-87572-31-4  
Inclui bibliografia

1. Meio Ambiente – Simpósio 2. Química – Simpósio 3. Ensino – Simpósio.  
I. RUFFO, Thiago Leite de Melo. II. MELO, Maíara Gabrielle de Souza. III.  
CORDEIRO, Gardênia Marinho. IV. Título.

CDD: 540

---



**Contato**

Av. João da Mata, 256 - Jaguaribe. CEP: 58015-020, João Pessoa - PB. Fone:  
(83) 3612-9722 | E-mail: editora@ifpb.edu.br

# APRESENTAÇÃO

As interrelações entre Química e Meio Ambiente em tempos de pandemia foram foco do quarto Simpósio de Meio Ambiente e Química da Paraíba (IV SIMAQ), um dos eventos que compõe o 3º Encontro de Simpósios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Cabedelo.

O evento, criado em 2017, surgiu com a proposta de divulgar a produção técnico-científica oriunda dos processos e projetos de Ensino, Pesquisa, Inovação e Extensão, bem como de práticas profissionais, dos cursos Técnicos em Meio Ambiente e Química do IFPB Campus Cabedelo. Porém, com o passar dos anos teve seu escopo ampliado, agregando a produção das áreas de Meio Ambiente e Química de diversas Instituições federais, estaduais e municipais.

Devido à pandemia de Covid-19, em 2021, o IV SIMAQ ocorreu totalmente em ambiente virtual<sup>1</sup>, o que contribuiu para aumentar o alcance do Simpósio, que pôde ser constatado pelo número de inscritos no evento (320, sendo 161 da comunidade interna do IFPB Cabedelo e 159 da comunidade externa ao campus) e pela quantidade de trabalhos submetidos (33 submissões). O evento recebeu trabalhos de autores de diversas instituições do país nas seguintes áreas temáticas: Meio Ambiente, Química, Educação Ambiental e Ensino de Ciências. Neste momento em que o distanciamento social se faz necessário, esta é mais uma maneira de aproximar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da sociedade, mesmo que de maneira virtual.

Gostaríamos de deixar registrado nossos agradecimentos aos participantes, pesquisadores, avaliadores, palestrantes convidados e demais colaboradores, os quais foram responsáveis pela materialização deste evento, mais uma importante ação de engrandecimento do Campus Cabedelo.

## OS ORGANIZADORES

---

1 Site do evento <https://www.even3.com.br/4simaq>. Neste, pode-se encontrar os pôsteres e as apresentações orais dos trabalhos aprovados no evento. Link com a mesa redonda do IV SIMAQ, transmitida via canal da TV IFPB no YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=IFBG6krtzmE&t=413s>



# SUMÁRIO

## ÁREA TEMÁTICA **MEIO AMBIENTE**

|  |    |
|--|----|
| ANÁLISE DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO LOCALIZADO NA CIDADE DE BANANEIRAS-PB  | 9  |
| IMPACTOS DO ISOLAMENTO SOCIAL NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE CABEDELO/PB   | 10 |
| BIOCONSTRUÇÃO E O TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE: UMA EXPERIÊNCIA NA CONSTRUÇÃO DA SALAECO   | 11 |
| A CONFEÇÃO DE MOBILIÁRIOS SUSTENTÁVEIS PARA O IFPB CAMPUS CABEDELO   | 12 |
| EXPECTATIVAS DISCENTES ACERCA DO PROJETO INTEGRADOR: PERCEPÇÕES DA TURMA 2017 DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM MEIO AMBIENTE DO IFPB CABEDELO               | 13 |
| APROVEITAMENTO DE ENERGIA SOLAR PARA GERAÇÃO FOTOVOLTAICA DE ENERGIA ELÉTRICA EM UM HOME CENTER DA ESTRADA DE CABEDELO                                   | 14 |
| A ENTREVISTA COMO INSTRUMENTO EDUCACIONAL PARA DIVULGAÇÃO DA SAÚDE INDÍGENA NO CONTEXTO DA COVID-19  | 15 |
| CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE SEIS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS LOCALIZADAS NAS BAIXADAS LITORÂNEAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO | 16 |
| PROJETO INTEGRADOR “AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA NO ENTORNO DOS RIOS URBANOS DA GRANDE JOÃO PESSOA, PARAÍBA”: RELATO DA EXPERIÊNCIA DOS ESTUDANTES    | 17 |
| O JORNAL COMO VEÍCULO DE AÇÃO PARA A SAÚDE E CIDADANIA JUVENIL   | 18 |



# SUMÁRIO

EUTROFIZAÇÃO ANTRÓPICA NO RIACHO BARBALHO: UM ESTUDO DE CASO NO CABO DE SANTO AGOSTINHO – PE 19

RASTREAMENTO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *CULEX QUINQUEFASCIATUS* EM IGARASSU – PERNAMBUCO 20

## ÁREA TEMÁTICA QUÍMICA

AVLIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE ETANOL EM AMOSTRAS COMERCIAIS DE ÁLCOOL ETÍLICO 70% INPM 22

AVLIAÇÃO DA EXTRAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DA CASCA DA LARANJA, UM PASSIVO AMBIENTAL, UTILIZANDO A HIDRODESTILAÇÃO COM RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA 23

QUIMIFICANDO COM A SOCIEDADE EM AÇÕES DE PRODUÇÃO E DOAÇÃO DE PRODUTOS AUXILIARES NA PREVENÇÃO À COVID-19: RELATO DE EXPERIÊNCIA 24

DESCRIÇÃO DE LIPÍDIOS NOS RÓTULOS DE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS 25

SENSOR DE AGAROSE RESPONSIVO A ÁCIDO LÁTICO 26

HIGIENE NA MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS EM TEMPOS DE COVID-19 27

COSMÉTICOS: O ESTUDO DAS FUNÇÕES ORGÂNICAS UTILIZANDO TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA 28

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E BACTERIOLÓGICA DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DO RIO CODOZINHO NO PERÍMETRO URBANO DA CIDADE DE CODÓ-MA NAS DIMENSÕES HUMANA E ECONÔMICA DO PLANO NACIONAL DE SEGURANÇA HÍDRICA 29



# SUMÁRIO

## ÁREA TEMÁTICA **EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

|  |    |
|--|----|
| PROJETO CONDUTA CONSCIENTE NO PARQUE ESTADUAL MARINHO DE AREIA VERMELHA  | 31 |
| RELATO DE EXPERIÊNCIA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INCENTIVO ÀS PRÁTICAS ECOLÓGICAS EM TURMAS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II DA EMEF MARIA FERNANDES, TUCURUÍ/PA | 32 |
| CONSCIENTIZANDO OS BANHISTAS DA ORLA DE JOÃO PESSOA: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE MUDANÇA DE ATITUDES   | 33 |
| COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS: UMA ALTERNATIVA PARA REDUZIR A PROLIFERAÇÃO DE VETORES DE DOENÇAS   | 34 |

## ÁREA TEMÁTICA **ENSINO DE CIÊNCIAS**

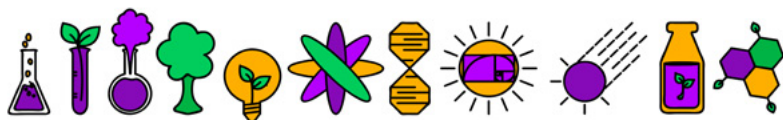
|   |    |
|---|----|
| RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UM PROJETO DE INTERVENÇÃO: CONSCIENTIZAR PARA PRESERVAR                      | 36 |
| O ENSINO DE CATALISADOR A PARTIR DA EXPERIMENTAÇÃO DE BAIXO CUSTO                                     | 37 |
| CARTILHA DIGITAL ATUALIZADA DE PRÁTICAS EXPERIMENTAIS CONTEXTUALIZADAS NA DISCIPLINA DE QUÍMICA GERAL | 38 |
| O PERFUME COMO TEMA GERADOR NO ENSINO DE QUÍMICA  | 39 |



# ÁREA TEMÁTICA

# MEIO

# AMBIENTE





# ANÁLISE DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO LOCALIZADO NA CIDADE DE BANANEIRAS-PB

**Rogério Silva de Almeida** - rogersilva0@gmail.com

**Valter Oliveira de Souto** - valter.o.souto@hotmail.com

Para produção e distribuição de refeições, as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) tem gerado resíduos de diferentes composições que fazem parte dos resíduos sólidos urbanos. Além disso, o maior consumo de água e energia por estes estabelecimentos tem provocado impactos ambientais negativos causados por essa atividade. Devido os restaurantes se encontrarem no final da cadeia do ramo alimentar, a realização de uma diminuição nos desperdícios pode gerar uma série de benefícios, desde um menor volume nos lixos urbanos até um menor impacto em áreas agrícolas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a geração de resíduos pelo Restaurante Universitário (RU), verificando se o descarte é feito de forma correta. O estudo foi realizado no Restaurante Universitário (RU), em uma instituição de ensino superior localizada no município de Bananeiras – PB, para a coleta das informações foram realizadas entrevistas semanais com os gestores a respeito da forma de coleta, destinação dos resíduos gerados e geração dos resíduos. Observou-se que não há uma separação eficaz dos resíduos em geral, somente alguns tipos de materiais como plásticos e papelões, são separados e destinados a uma organização de catadores da região, já os demais resíduos como material de limpeza, EPI's, copos, guardanapos entre outros resíduos, são descartados para coleta sem que haja uma separação adequada. Ao final do dia aproximadamente 300 kg de resíduo orgânico são separados e destinados para uma granja de suínos localizada na cidade de Solânea-PB, servindo como alimentação para estes animais. Conclui-se que há um parcial descontrolo na forma de descarte de alguns resíduos, o que poderia ser corrigido por um plano de gerenciamento de resíduos sólidos eficiente evitando possíveis problemas ambientais futuros além de assegurar a produção e distribuição de alimentos de forma sustentável. Além disso, uma qualificada capacitação dos funcionários e o controle na demanda diária de refeições no restaurante são fatores de extrema importância para evitar o desperdício.

**Palavras-Chave:** Ambiente. Resíduos. Restaurantes.



# IMPACTOS DO ISOLAMENTO SOCIAL NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE CABEDELO/PB

Ana Beatriz Araújo dos Santos - [araujo.santos@academico.ifpb.edu.br](mailto:araujo.santos@academico.ifpb.edu.br)

Cristine Helena Limeira Pimentel - [cristine.pimentel@ifpb.edu.br](mailto:cristine.pimentel@ifpb.edu.br)

Desafios emergentes na gestão de resíduos durante e pós pandemia são discutidos sob a perspectiva de novas pesquisas e políticas ambientais. A súbita mudança na composição e quantidade de resíduos enfatiza a necessidade de um sistema de gerenciamento de resíduos responsivo e dinâmico. A pandemia do COVID-19 acarretou em impactos sociais, econômicos e ambientais de escala imensurável em relação à produção e descarte de resíduos sólidos, contudo a crise sanitária global obscureceu ainda mais as possíveis consequências. Várias medidas de mitigação ou supressão implementadas em diferentes países estão mudando a quantidade e a qualidade dos resíduos. A quantidade de plásticos no lixo aumentou de forma considerável devido ao isolamento, os plásticos de uso único são vistos pelos consumidores como uma alternativa segura para muitas aplicações. As medidas de bloqueio também levaram a um aumento na quantidade de embalagens usadas para entrega de alimentos e mantimentos às residências. Essas mudanças agravaram questões ambientais, que já existiam antes mesmo da pandemia. Embora o aumento fosse inevitável, os esforços de proteção ambiental devem ser sustentados. Uma preocupação importante é como as medidas de emergência implementadas para lidar com o surto serão traduzidas em opções de gerenciamento de resíduos a longo prazo após a pandemia. A proposta deste projeto é levantar uma perspectiva acerca da interrupção ocasionada pelo SARS-CoV-2 e suas implicações na geração de resíduos sólidos no município de Cabedelo, a pesquisa visa, portanto, o estudo da geração de resíduos sólidos no município durante a pandemia do COVID-19. Para tanto são analisados dados referentes à geração de resíduos sólidos no município de Cabedelo entre 2019 e 2020, realizando um comparativo entre os dois períodos e filtrando as informações da geração de resíduos por bairro e meses visando detalhar melhor os resultados. Os dados foram levantados na Secretaria de Infraestrutura e envolvem o período do isolamento social. Após sua tabulação no Microsoft Excel, obteve-se um total de 21.344.290 mil quilos de resíduos sólidos produzidos em 2019, tendo como média por mês 1.778,69 toneladas, enquanto em 2020 notou-se um aumento significativo da média mensal para 1.928,75 toneladas, por conseguinte um saldo anual ainda maior, totalizando 23.145.000 mil quilos de materiais descartados. Os parâmetros per capita registrados durante 2019 e 2020 foram respectivamente 0,87 e 0,94 Kg/hab/dia. Nota-se o aumento gradativo da produção e descarte de resíduos sólidos durante a fase pandêmica, uma possível justificativa é o fato de a população ter a necessidade de permanecer em suas casas, passando a concentrar a geração de seus resíduos, antes dissipada entre ambientes de lazer e trabalho diversos e fora dos limites do município. Dessa forma, espera-se com esses resultados desenvolver e aprimorar o estudo acerca da geração de resíduos sólidos no município de Cabedelo durante o período da pandemia do novo coronavírus, bem como proporcionar a Prefeitura informações que possam contribuir para um possível Plano de Segurança Sanitário e Ambiental, subsidiando a gestão de resíduos sólidos em momentos de crise.

**Palavras-Chave:** Gestão de Resíduos Sólidos. COVID-19. Cabedelo.



# BIOCONSTRUÇÃO E O TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE: UMA EXPERIÊNCIA NA CONSTRUÇÃO DA SALAECO

**Dilyan da Silva Lopes** - dilyanlopes9@gmail.com

**Thiago Leite de Melo Ruffo** - thiago.ruffo@ifpb.edu.br

A Bioconstrução é um método utilizado na construção civil que engloba técnicas que visam à construção de casas ecológicas e sustentáveis, através de materiais de impacto ambiental mínimo. A mesma é percebida a partir da escolha de materiais de construção disponíveis no próprio local ou próximos, que sejam pouco processados, não tóxicos, potencialmente recicláveis, culturalmente aceitos, fáceis de serem manuseados em autoconstruções e mutirões, com componentes reciclados e/ou recicláveis. A questão do uso dos materiais recicláveis/reciclados dialoga com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, que diz no perfil profissional de conclusão do Técnico em Meio Ambiente que o mesmo organiza redução, reuso e reciclagem de resíduos e/ou recursos utilizados em processos. Assim, objetivou-se neste trabalho relatar as experiências práticas do Técnico em Meio Ambiente em formação com a temática da Bioconstrução. Destacamos que presente trabalho é oriundo do Projeto Integrador da turma de 2017-2019 do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente, que buscou trabalhar os conceitos de Bioconstrução e Sustentabilidade de forma prática e que tem como produto a SalaEco, espaço de 16m<sup>2</sup> que utiliza diversas técnicas de Bioconstrução, cuja finalidade principal é proporcionar experiências práticas aos discentes do curso Técnico em Meio Ambiente, ressaltando a importância da Bioconstrução e sua relação com a sustentabilidade. As técnicas de Bioconstrução utilizadas na SalaEco até o presente momento foram: Taipa de mão, Hiperadobe, Tijolo ecológico, Parede de garrafa PET e Cordwood. A Taipa de mão, também conhecida como Pau a pique, é uma técnica construtiva antiga que consiste no entrelaçamento de madeiras que, após preenchido com barro, transforma-se em uma parede. O Hiperadobe é uma técnica de Construção com Terra Enscada (CTE) que utilizada basicamente terra e telas de polietileno de alta densidade. O tijolo ecológico utilizado na SalaEco foi feito com terra, cascas de mariscos trituradas e um pouco de cimento. A parede de garrafa foi utilizada em resposta aos impactos ambientais causados pelo plástico. Assim, buscou-se a reutilização deste material na construção civil, o qual apresenta grande potencial devido sua alta resistência térmica e mecânica, além da vantagem econômica, pois o custo da edificação feita por PET é muito menor e os impactos ambientais causados por este material podem diminuir consideravelmente. Por fim o Cordwood, também chamado de parede de lenha, é uma técnica que é feita colocando-se toras curtas de madeira empilhadas assentadas com argamassa a base de barro e palha picada. Pode-se utilizar madeira descartada nos procedimentos da construção civil ou madeira proveniente de poda de árvores. Participar da construção da SalaEco foi bastante importante para nossa formação técnica, ampliando nosso conhecimento a respeito da Bioconstrução. Com este projeto vivenciamos uma metodologia possível de ser aplicada nas diversas realidades e que reduz de forma considerável os impactos no meio ambiente. A construção de casas ecológicas, além de diminuir a poluição, possibilitar a reutilização de materiais, se mostra como uma oportunidade de negócio, visto que a Bioconstrução vem se mostrando como uma das principais técnicas de combate ao déficit habitacional.

**Palavras-Chave:** Construção sustentável. Casa ecológica. Meio Ambiente. Inovação.



# A CONFEÇÃO DE MOBILIÁRIOS SUSTENTÁVEIS PARA O IFPB CAMPUS CABEDELO

**Thyago de Almeida Silveira** - thyago.silveira@ifpb.edu.br

**Alexandra Rafaela da Silva Freire** - alexandra.freire@ifpb.edu.br

**Glória Cristina Cornélio do Nascimento** - gccornelio@gmail.com

**Samara Maria de Souza Oliveira** - maria.samara@academico.ifpb.edu.br

**Lucas de Sousa Santos** - lucasousasantos93@outlook.com

Instituições como o IFPB - Campus Cabedelo, que integram ensino médio, ensino técnico e superior, apresentam necessidades específicas de acordo com cada curso, existindo demandas de produção ou criação de produtos, ferramentas ou equipamentos, que podem surgir por diversos motivos. Foi nesse contexto, que no ano de 2019 surgiu o Espaço de Criatividade Prática e Inovações Aplicadas - ESCAPA Ecodesign, dispondo do Laboratório Maker 1 (Lab\_IF\_CBD\_Maker\_1) para produzir ferramentas, mobiliário e produtos que possam contribuir para o desempenho nas disciplinas, pesquisas científicas, elaboração e execução de projetos. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi construir novos mobiliários para um laboratório do Curso de Design Gráfico e para a Sala de Vivência Física e Educacional, dando enfoque no conforto ergonômico aos alunos e professores, proporcionando o melhor aproveitamento dos espaços internos para acomodação de móveis e instrumentos utilizados nas aulas teóricas-práticas. A metodologia proposta baseou-se na coleta das demandas, estudo e elaboração dos projetos. Para o laboratório de Design Gráfico, inicialmente, foi recebida uma demanda para confecção de cavaletes móveis que pudessem aumentar e diminuir sua estrutura. Já para a sala de Vivência Física e Educacional, foi solicitada a construção de um suporte para acomodar bolas de pilates. Como resultados, foram realizadas medições e croquis, e em seguida foram confeccionados os projetos construtivos dos dois objetos utilizando o suporte do programa Sketchup 10.0, na sua versão educacional, que tem distribuição gratuita. Os resultados permitiram as imersões nas propostas de utilização de softwares para construção dos projetos, entretanto, as restrições e recomendações da Organização Mundial de Saúde, Governo Federal, Secretaria de Educação Tecnológica, IFPB, Governo do Estado da Paraíba e Prefeitura Municipal de Cabedelo, relacionadas a Pandemia do Coronavírus, não foi possível a realização da execução prática dos projetos propostos. De toda forma, o ESCAPA é um espaço que tem se mostrado cada vez mais necessário, pois possui uma estratégia inovadora para suprir as nossas demandas internas, oferecendo ao Campus Cabedelo um nível de independência, evitando processos burocráticos e cansativos.

**Palavras-Chave:** Ecodesign. Inovação. Campus Cabedelo.



# EXPECTATIVAS DISCENTES ACERCA DO PROJETO INTEGRADOR: PERCEPÇÕES DA TURMA 2017 DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM MEIO AMBIENTE DO IFPB CABEDELO

**Aline Barros da Silva** - alinesilvab@live.com

**Silvanilda Santos Pinheiro** - silvanilda88371436@gmail.com

**Aguinaldo Marques da Silva Filho** - neymarks3355@gmail.com

**Thiago Leite de Melo Ruffo** - thiago.ruffo@ifpb.edu.br

O Projeto Integrador no IFPB Cabedelo é entendido como prática profissional que articula conhecimentos e proporciona uma análise crítica e interventiva da realidade social, cultural, artística, tecnológica e do mundo do trabalho. Possui 200 horas distribuídas pelas três séries do ensino médio e estabelece uma visão global e um enfoque específico acerca de problemáticas investigadas. Para a turma de 2017 do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente (CTIMA) do IFPB Campus Cabedelo, o Projeto Integrador selecionado foi focado nas temáticas da Agroecologia e Permacultura, com ênfase na Bioconstrução. O mesmo teve como objetivo geral trabalhar o tema Bioconstrução de forma interdisciplinar e prática, buscando favorecer conteúdos relativos à Permacultura e à Agroecologia. A ideia de trabalhar este tema foi oriunda de vivência no “Serta - Serviço de Tecnologia Ambiental”, situado em Glória do Goitá/PE, com alunos concluintes da última turma de 4º ano do CTIMA do Campus Cabedelo. Assim, no dia 24/05/2017 (primeira semana do ano letivo de 2017), após apresentação prévia da proposta do projeto e de palestra ministrada por um ex-aluno sobre a vivência no “Serta” trazendo conceitos e ações sobre “Agroecologia e Permacultura” desenvolvidas neste espaço, foi aplicado um questionário de sondagem aos discentes, o qual continha várias questões, dentre as quais destacamos a pergunta “Quais são suas expectativas em relação ao Projeto Integrador?”, foco deste trabalho. Assim, o presente trabalho teve como objetivo diagnosticar as percepções dos alunos da turma 2017 do CTIMA do IFPB Cabedelo sobre as expectativas perante ao Projeto Integrador. A pesquisa foi realizada com 42 alunos da turma. A análise de dados deu-se por tabulação das respostas, seguida de interpretação e categorização mesmas, as quais foram criadas pelos autores do trabalho. Os resultados da pesquisa revelaram que 11 discentes esperam que o projeto proporcione “mais conhecimento”, sendo assim, a categoria mais citada. Nesta, alguns exemplos de respostas foram “aprender coisas novas” e “ganhar conhecimento e experiência”. Em segundo lugar em número de citações (quatro citações para cada categoria) temos quatro categorias diferentes: (1) “aulas diferentes”, onde os discentes esperam aulas mais dinâmicas, de caráter bastante prático e com utilização de diversas estratégias metodológicas; (2) “integração”, onde os discentes mencionaram interação com outras disciplinas, com as pessoas e com outros cursos; (3) “boas/melhores possíveis”, onde os discentes responderam de forma mais objetiva e bastante fiel à categoria; (4) “não sabe/não respondeu”, onde discentes fizeram de questão de mencionar que não sabe ou deixaram a resposta em branco. As demais categorias foram citadas no máximo por três discentes, entre as quais destacamos algumas respostas, tais como: “entender melhor outras disciplinas”, “melhorar meu desempenho no curso” e “entender o que podemos fazer na prática”, uma alusão ao ofício do Técnico em Meio Ambiente. Houve discente também que espera que o Projeto Integrador os auxilie na organização dos estudos e reduza a quantidade de atividades no curso, visto que as atividades podem ser integradas. Concluímos que as percepções estão bem articuladas com os objetivos e a proposta do Projeto Integrador.

**Palavras-chave:** Agroecologia. Permacultura. Práticas Inovadoras.



# APROVEITAMENTO DE ENERGIA SOLAR PARA GERAÇÃO FOTOVOLTAICA DE ENERGIA ELÉTRICA EM UM HOME CENTER DA ESTRADA DE CABEDELO

**Cecília de Melo Santos** - melo.cecilia@academico.ifpb.edu.br

**Ana Alice Santos da Hora** - alice.santos@academico.ifpb.edu.br

**Mariana Ferreira Venceslau** - mariana.venceslau@academico.ifpb.edu.br

**Cristine Helena Limeira Pimentel** - cristine.pimentel@ifpb.edu.br

A energia solar é aquela proveniente da luz do Sol e que, ao ser captada por painéis fotovoltaicos, usinas heliotérmicas ou aquecedores solares, pode ser convertida em energia elétrica e/ou térmica. Esse tipo de energia vem ocupando um espaço maior no mercado global, principalmente por ser renovável, inesgotável, e não poluente. Nesse sentido, no atual contexto brasileiro, apesar do país ter um dos maiores índices de radiação solar do mundo, existem barreiras financeiras, tecnológicas e estruturais que dificultam a aplicabilidade dessa fonte energética. Entretanto, um home center localizado na estrada de Cabedelo adotou uma série de iniciativas sustentáveis e adicionou uma usina fotovoltaica de geração de energia solar em seu espaço, visando otimizar os processos e reduzir o consumo energético. Diante do exposto, o projeto de pesquisa em execução buscou não só compreender os requisitos para implantação de uma estrutura de aproveitamento energético, como também estudar os benefícios econômicos que a empresa obteve com a escolha dessa gestão sustentável. Além disso, seus objetivos consistiram em analisar o aproveitamento e o consumo de energia no home center, obter uma descrição de suas instalações e avaliar a economia obtida com o aproveitamento energético. Quanto à metodologia, realizamos uma análise através de tabulação de dados sobre o estado anterior e posterior do estabelecimento diante do acréscimo de energia solar, a fim de verificar os efeitos da instalação dos painéis solares. No intuito de analisar os cenários técnico e econômico, foi realizada uma entrevista estruturada com a empresa, sobre tópicos fundamentais, dentre os quais tivemos a viabilidade econômica e os requisitos estruturais necessários para efetivação da energia solar, documentando as respostas. Também foi realizada uma observação in loco pelas estudantes (seguindo todos os protocolos de segurança impostos pela OMS e pelo IFPB), que fotografaram toda a instalação para análise de aspectos funcionais e caracterização dos painéis no home center. Em suma, com a reunião das informações, evidenciou-se que os painéis monocristalinos de 144 células e tecnologia PERC de 405W numa área de 5.500m<sup>2</sup> disponível, ocupam 3.400m<sup>2</sup> e promovem um consumo de 30% da capacidade de geração, beneficiando principalmente os sistemas de ar-condicionado e iluminação da loja, que por sua vez pretende realizar uma expansão para 2,5 hectares de painéis e distribuir energia para outras filiais. Concomitantemente a isso, foi constatado que a usina gera aproximadamente 90.000kWh/mês, e na maior intensidade solar as placas chegam a absorver 640kW, mas não aproveitam 100%, havendo perdas em decorrência de interferências na incidência luminosa, o que resulta numa geração de aproximadamente 595kW. Ainda sobre o rendimento do sistema, é fundamental mencionar que o consumo médio é de 240MW/mês, e dois gastos importantes são a taxa de interligação cobrada pela Energisa para permanência na rede, e a compra de 70% da energia consumida pelo home center de uma empresa fornecedora de energia.

**Palavras-Chave:** Energia solar. Projeto de pesquisa. Aproveitamento energético. Home center.



# A ENTREVISTA COMO INSTRUMENTO EDUCACIONAL PARA DIVULGAÇÃO DA SAÚDE INDÍGENA NO CONTEXTO DA COVID-19

**Alex Nazario da Silva** - alex.silva@academico.ifpb.edu.br

**Alexandra Rafaela da Silva Freire** - alexandra.freire@ifpb.edu.br

**Juliana da Silva** - silva.juliana@ifpb.edu.br

Os indígenas estão entre os grupos mais vulneráveis aos efeitos da COVID-19. Os objetivos deste trabalho são conhecer a realidade e desafios socioambientais indígenas do litoral norte paraibano, para produzir e divulgar informações a partir de uma entrevista com um cidadão indígena residente em Baía da Traição-PB e que atua como coordenador de fiscalização para o enfrentamento ao novo coronavírus (SARS-CoV-2). Essa experiência ocorreu no ensino remoto, entre setembro e novembro de 2020, e envolveu 45 estudantes do 1º ano do Curso Técnico em Meio Ambiente do IFPB Cabedelo e as professoras das disciplinas Português e Saúde e Meio Ambiente. Assumindo a tendência da Educação Midiática para a escola do século XXI foram disponibilizados na sala de aula virtual (Google Classroom) diferentes recursos midiáticos relacionados às seguintes temáticas: História do SUS, Poluição, Saneamento e Doenças, Saúde indígena, gêneros textuais da esfera jornalística etc). Estes temas foram usados pela turma para pesquisas bibliográficas, produção de resumos, infográficos, poemas, entrevistas e elaboração de jornais. O planejamento da entrevista foi realizado usando a metodologia da Sala de Aula Invertida. Os estudantes elaboraram perguntas que foram disponibilizadas previamente no mural virtual (padlet) para o entrevistado (Alex Nazário). A entrevista ocorreu em 10/11/2020, na sala virtual, e durou 1h40min. As temáticas mais frequentes foram: a infraestrutura de Saúde e condições de saneamento básico nas aldeias, o controle de doenças, o conhecimento popular indígena sobre o uso de plantas medicinais, as estratégias de combate à propagação da COVID-19 nas Aldeias, o Acesso e os Direitos Indígenas à saúde. O entrevistado expôs os desafios para o enfrentamento ao vírus, principalmente em relação à disseminação das fake news. Enfatizou a necessidade de intervenção e atuação do cacique, como líder respeitado pela comunidade, simbolizando a importância do protagonismo das lideranças, comunidades e organizações indígenas. Ele relatou que as plantas medicinais são usadas como complemento aos tratamentos de saúde, não desconsiderando o conhecimento científico. Como produto, a turma elaborou oito (8) jornais. Os principais temas abordados na entrevista se transformaram em matérias jornalísticas, que foram apresentadas em 17 e 18/11/2020 à turma, ao entrevistado, aos intérpretes de LIBRAS e às professoras. A partir da interlocução, os estudantes tomaram a iniciativa em entrevistar outros atores que atuam no SUS, além de envolver os familiares em novas entrevistas para as produções jornalísticas. Abordaram as desigualdades no acesso aos serviços de saúde, os escassos recursos financeiros investidos no SUS e a importância das Leis voltadas para a Atenção à Saúde Indígena (Lei nº 8.080/1990 e Lei nº 9.836/1999). O processo educativo interdisciplinar, criativo e participativo para a produção do conhecimento sobre a realidade assumiu um significado social. Por fim, conclui-se que a entrevista serviu como instrumento para o despertar dos estudantes para questões de direitos e saúde indígenas no contexto da pandemia, colaborou para a produção do conhecimento e disseminação de informações sobre a realidade local e sobre a vulnerabilidade da Saúde Indígena no litoral norte paraibano, reforçando as fragilidades no Subsistema de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas.

**Palavras-Chave:** Agente de Saúde. Sistema Único de Saúde. Metodologias Ativas. Educação Midiática. Vulnerabilidade Social.



# CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE SEIS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTOS LOCALIZADAS NAS BAIXADAS LITORÂNEAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

**Alexandre Mioth Soares** - alexandre.soares@ifrrj.edu.br

A mesorregião das Baixadas Litorâneas do Estado do Rio de Janeiro apresenta municípios de grande beleza natural e importantes pontos de interesse turístico. Em função da elevação populacional, proveniente de períodos de alta temporada, essa região fica sujeita a um maior consumo de água, com maior descarga de efluentes sanitários, e a um maior despejo de resíduos sólidos em ambientes impróprios. Em relação ao tratamento desses esgotos, existem duas concessionárias em operação na região. Na área de cobertura da Prolagos existem sete estações de tratamento, enquanto que na área da Águas de Juturnaíba existem seis. São estações da área da Águas de Juturnaíba: Ponte dos Leites (Araruama); Bacaxá, Itaúna e Saquarema (Saquarema); e Caju e Cambucaes (Silva Jardim). Diante do contexto apresentado, o presente estudo objetivou a caracterização físico-química e microbiológica de seis estações de tratamento da concessionária Águas de Juturnaíba, localizada na mesorregião das Baixadas Litorâneas do Estado do Rio de Janeiro. O trabalho foi realizado no período de julho de 2017 a setembro de 2018. Durante esse período, foram variáveis afluentes do estudo: vazão afluente, DBOa, DQOa e Sólidos Suspensos Totais afluentes (SSTa). No caso dos parâmetros efluentes, foram analisadas as seguintes características: DBOe, DQOe, SSte, pH, Sólidos Sedimentáveis, Detergentes (MBAS), Teor de Óleos e Graxas, Nitrogênio Total Kjeldahl (NTK), Fósforo Total e Densidade de E. coli. Todas variáveis do trabalho foram identificadas por meio dos métodos de determinação do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMEWW). Dentre as estações de tratamento de esgotos investigadas, a ETE de Ponte dos Leites foi a que apresentou o melhor desempenho, pois esteve em conformidade com a legislação federal ou estadual durante o período de estudo. A ETE de Cambucaes foi a que apresentou o pior desempenho, pois esteve em conformidade com a legislação em somente quatro dos oito parâmetros com condições ou padrões de lançamento no corpo receptor. Não foram encontrados na literatura padrões de lançamento para DQOe e densidade de E. coli nos corpos receptores. As maiores eficiências de remoção de DBO foram obtidas na ETE Ponte dos Leites (97,21% em setembro de 2017) e na ETE Caju (97,40% em julho de 2018). Quanto à eficiência de remoção de Sólidos Suspensos Totais, é possível afirmar que a maior foi registrada na ETE Saquarema em maio de 2018 (99,85%). Espera-se que este trabalho sirva de base para a melhoria dos processos de tratamento de esgoto nos municípios de Araruama, Silva Jardim e Saquarema. Além disso, o estudo integra projeto maior que pretende identificar as eficiências operacionais de diversas estações em operação no Estado do Rio de Janeiro, bem como a criação de um índice de desempenho operacional (IDO) que visa classificar as estações quanto ao grau de eficiência dos seus processos de operação.

**Palavras-Chave:** Saneamento Básico. Esgotos sanitários. Estações de Tratamento. Baixadas Litorâneas.





# PROJETO INTEGRADOR “AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA NO ENTORNO DOS RIOS URBANOS DA GRANDE JOÃO PESSOA, PARAÍBA”: RELATO DA EXPERIÊNCIA DOS ESTUDANTES

**Rosylaine Pereira Silva** - rosylainepps@gmail.com

**Laila M De Miranda Dantas** - laila.maria.miranda@gmail.com

**Maiara Gabrielle de Souza Melo** - maiara.melo@ifpb.edu.br

**Thiago Leite de Melo Ruffo** - thiago.ruffo@ifpb.edu.br

O projeto “Avaliação Ambiental Estratégica no entorno dos rios urbanos da grande João Pessoa, Paraíba” surgiu como demanda da turma de 2015 do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente, pois os alunos sentiram falta de trabalhos práticos na área, que facilitam o aprendizado daqueles que tinham dificuldade em aprender exclusivamente com a teoria. O projeto teve como objetivo geral realizar avaliação ambiental estratégica nas áreas de entorno dos rios Paraíba e Jaguaribe em seus trechos urbanos. A metodologia proposta baseou-se em uma avaliação interdisciplinar, incorporada às práticas cotidianas de disciplinas obrigatórias do 4º ano do curso. Os procedimentos realizados foram: (1) Aspectos relativos a ocupação dos entornos dos rios Jaguaribe e Paraíba em seus trechos urbanos; (2) Diagnóstico ambiental das áreas de entorno dos trechos urbanos dos rios Jaguaribe e Paraíba; (3) Realização de análises da qualidade da água de trechos dos rios estudados; (4) Caracterização dos resíduos sólidos encalhados nas margens de trechos dos rios estudados; (5) Caracterização dos resíduos sólidos encalhados nas margens de trechos dos rios estudados; (6) Caracterização dos resíduos sólidos encalhados nas margens de trechos dos rios estudados. A coleta de dados foi bimensal durante 1 ano nos rios Paraíba e Jaguaribe com 5 pontos de coleta em cada rio. Todos os dados coletados eram utilizados nas disciplinas técnicas do período e posteriormente sintetizados em informações para a análise, fazendo assim as aulas mais dinâmicas e reforçando a relação entre a teoria e prática. Foram realizadas coletas de solo para serem analisadas em laboratório, de amostras de água para análises físico-químicas, georreferenciamento dos pontos de análise com auxílio de um GPS, bem como foram realizadas coletas e pesagens dos resíduos sólidos encontrados nos pontos de coleta. Houve revezamento de todos os alunos entre as equipes para que todos participassem de todas as áreas do projeto. Os resultados mostraram que lugares com menos acesso da população ou com atuação do poder público tinham impactos ambientais de menor magnitude. A divulgação dos resultados do projeto para a sociedade foi realizada em duas escolas públicas de Cabedelo: (1) Escola São Judas Tadeu, com estudantes do Ensino Fundamental I, destacando o tema “saúde ambiental”. Na ocasião, foram utilizados jogos e brincadeiras para ensinar de forma dinâmica as crianças a importância de cuidar do meio ambiente; (2) Escola Professor Aníbal Moura, onde os discentes do IFPB foram divididos entre as 6 turmas de ensino médio para realizar oficinas sobre educação ambiental. Além da apresentação nas escolas, o projeto foi apresentado pela turma para a comunidade escolar e do entorno na VI Órbita - Semana de Educação, Cultura, Ciência e Tecnologia da Paraíba do IFPB Cabedelo. A execução do projeto e a realização destas pesquisas e oficinas foi importante para o entendimento do curso de meio ambiente e integração dos estudantes, além de mostrar possibilidades de atuação do Técnico em Meio Ambiente. “Colocar a mão na massa” e vivenciar o curso deixou os estudantes satisfeitos e concretizou o tripé ensino, pesquisa e extensão.

**Palavras-Chave:** Rio Jaguaribe. Rio Paraíba. Interdisciplinaridade. Pesquisa. Extensão.



# O JORNAL COMO VEÍCULO DE AÇÃO PARA A SAÚDE E CIDADANIA JUVENIL

**Pedro Arthur Dornelas Viana** - [pedro.dornelas@academico.ifpb.edu.br](mailto:pedro.dornelas@academico.ifpb.edu.br)

**Ana Júlia Pacheco Augusto** - [pacheco.ana@academico.ifpb.edu.br](mailto:pacheco.ana@academico.ifpb.edu.br)

**Aila Lavínia Costa Barros** - [aila.lavinia@academico.ifpb.edu.br](mailto:aila.lavinia@academico.ifpb.edu.br)

**Juliana da Silva** - [silva.juliana@ifpb.edu.br](mailto:silva.juliana@ifpb.edu.br)

**Alexandra Rafaela da Silva Freire** - [alexandra.freire@ifpb.edu.br](mailto:alexandra.freire@ifpb.edu.br)

O agravamento dos casos de COVID-19 no Brasil, a disseminação das fake news e as implicações na saúde mental, em decorrência da pandemia, trazem a necessidade de refletir sobre o desenvolvimento de práticas educativas midiáticas que estimulem o público juvenil à busca de informações em fontes confiáveis. O jornal surge como uma estratégia pedagógica para a formação crítica e engajamento social juvenil, público alvo dessa atividade. Este trabalho teve como objetivo relatar a experiência educativa na elaboração de um jornal sobre os desafios da saúde no enfrentamento ao coronavírus (Sars-Cov 2), a partir da visão de um grupo de estudantes do 1º ano do curso técnico integrado em Meio Ambiente do IFPB Campus Cabedelo. Por meio das metodologias ativas, e considerando a interdisciplinaridade entre as matérias de Português e Saúde e Meio Ambiente, foram propostas atividades integradas para os estudantes, que tiveram acesso a materiais educativos de fontes confiáveis sobre Saúde e Meio Ambiente. Essa interdisciplinaridade se deu com base nos assuntos já abordados nas aulas de Saúde e Meio Ambiente, são eles: História do SUS, Saúde Mental, Poluição, Saneamento e Doenças, Saúde indígena etc. No Google Classroom foram disponibilizados recursos midiáticos (vídeos, apostilas, links de sites confiáveis, textos, podcasts etc.) sobre o assunto. Na disciplina de Português foram abordados os gêneros textuais jornalísticos que deram base aos alunos para a produção dos jornais. Foram formados grupos para criação de um roteiro de entrevista que foi usado durante o momento de interlocução com o agente de saúde e morador da comunidade indígena da Baía da Traição-PB, Alex Nazário (entrevistado). Como resultado do processo educativo, o grupo produziu um jornal intitulado “C News”, usando o site Canva, voltado para as questões de Saúde e Meio Ambiente. Foram aproveitados trabalhos já feitos na disciplina, como infográficos, resumos e poemas. O jornal foi apresentado à turma, às professoras e aos intérpretes de LIBRAS via Google Meet nos dias 16 e 17/11/2020, trazendo em sua capa manchetes produzidas pela equipe. Entre as temáticas abordadas, destacamos: Saúde e cultura indígena, informações sobre a COVID-19, a divulgação de fake news sobre a COVID-19, a importância da atenção e cuidado da saúde mental, além de dicas para enfrentar crises de ansiedade e orientações para que o leitor busque ajuda profissional. Levando em consideração a Agenda 2030 da ONU que promove o desenvolvimento social, econômico e ambiental, a equipe fez uso dos ODS-3 e ODS-10 como eixo norteador para a elaboração. O jornal serviu como instrumento para promover a cidadania e conscientização dos alunos, uma vez que despertou o interesse da turma por temas relacionados à saúde, inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outras.

**Palavras-Chave:** COVID-19. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável. Agenda 2030. Interdisciplinaridade. Metodologias ativas.



# EUTROFIZAÇÃO ANTRÓPICA NO RIACHO BARBALHO: UM ESTUDO DE CASO NO CABO DE SANTO AGOSTINHO – PE

**Petronio Silva de Oliveira** - petronio.silva@unesp.br

**Arthur Pereira dos Santos** - arthurpdosantos@outlook.com

**José Arnaldo Frutuoso Roveda** - jose.roveda@unesp.br

A qualidade do ambiente em que residem as populações humanas é de suma importância para a segurança, a saúde e o bem-estar da população. Porém, para ser garantida, necessita-se de parâmetros e fatores que são correlacionados com as atividades antrópicas, principalmente da expansão urbana. Nesse contexto, o mais grave dos problemas que atingem os rios urbanos é a eutrofização, que, na maioria das vezes, é ocasionada por atividades antrópicas, produzindo mudanças e impactos negativos que influenciam na qualidade da água. Nesse contexto, encontra-se o riacho Barbalho, no Município do Cabo de Santo Agostinho, em Pernambuco, área de estudo do presente trabalho que objetivou verificar, por meio de visita *in loco*, o seu estado trófico. A metodologia adotada foi a utilização de uma listagem bidimensional, associado ao método ad hoc, que resultou na busca de medidas a serem adotadas para a sua recuperação. Esses métodos de avaliação ambiental devem ser adaptados de acordo com a atividade ou ação eventual. Algumas são do planejamento regional, de estudos econômicos ou de ecologia, como a análise de potencialidade de utilização do solo e de usos múltiplos de recursos naturais, entre outros. Logo, foi permitido tipificar causas e correspondentes efeitos em diferentes segmentos do ambiente, em face de intervenção também específicas. Assim desenvolvemos um método característico do “método das listagens de controle”. Foi verificado que o riacho se encontra, em sua totalidade, eutrofizado, haja vista fatores característicos desses ambientes, como a grande quantidade de biomassa algal, a falta de mata ciliar na maioria dos trechos, facilitando a entrada de materiais urbanos e dejetos, o acúmulo de sedimentos e a baixa diversidade biológica, o que acarreta em, dentre outros fatores, déficit de oxigênio e do pH. Esses resultados indicam a necessidade de restauração do corpo hídrico por meio de planos que envolvam a comunidade e as entidades estatais, transformando-o de modo a manter a sua biodiversidade. Recomenda-se uma pesquisa aprofundada de campo para que seja possível mapear todas as fontes de poluição e as residências que não possuem fossas sépticas para serem regularizadas na prefeitura, bem como identificar as características ambientais e topográficas da região.

**Palavras-chaves:** Eutrofização. Fósforo. Poluição.



# RASTREAMENTO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *CULEX QUINQUEFASCIATUS* EM IGARASSU – PERNAMBUCO

Sara Maria Xavier da Cruz - saraxaviercruz@gmail.com

Amanda Tavares Xavier - amanda-xavier@hotmail.com

Zulma Maria de Medeiros - zulma.medeiros@gmail.com

O filo Arthropoda é mundialmente reconhecido como provedor da grande maioria dos vetores de patógenos conhecidos, dentre eles, os mosquitos (*Diptera: Culicidae*) representam grande ameaça como transmissores de doenças. No Brasil, o *Culex quinquefasciatus* é um importante representante dessa família, pois encontra-se amplamente disseminado no ambiente urbano como principal transmissor de doenças como a filariose linfática (FL) que afeta a produtividade e o bem-estar dos indivíduos infectados. O Objetivo deste trabalho foi identificar a distribuição espacial da população *Culex quinquefasciatus* em Igarassu-Pernambuco, apresentando a concentração geográfica da transmissão. Dentre os municípios da Região Metropolitana do Recife – PE, Igarassu foi a área de estudo escolhida. Utilizando como base a técnica de formação de escores variáveis sobre condições socioambientais associadas à proliferação de vetores (extraídas pelo censo nacional da população realizado pelo IBGE em 2010) foram utilizadas na construção de um indicador de risco socioambiental (IRS) e agregadas por setores censitários (SC). Os mosquitos foram coletados pela manhã utilizando aspiradores elétricos em domicílios dos SC considerados de muito alto risco de transmissão. Após aspirados e armazenados em gaiolas de malha fina, os mosquitos foram enviados ao laboratório central, para acondicionamento seguido da contagem e sexagem que resultou na seleção das fêmeas de *C. quinquefasciatus* ingurgitadas e/ou grávidas. O estudo capturou 8.313 fêmeas distribuídas em 2.060 domicílios. Houve predomínio no estrato de alto risco com 6.031 (72,5%) e a maior média vetorial também se concentrou nos domicílios situados nesse mesmo estrato (8,86). Quanto maior o número de um vetor, maior sua competência vetorial. Análise do IRS mostra que o estrato de alto risco apresenta quantidade mais elevada de fêmeas e de densidade vetorial, por consequência, os setores desse estrato possuem aumento no risco de transmissão da LF. Semelhantemente outros estudos associaram estrato com piores condições socioeconômicas e aumento da densidade de mosquitos, em especial o *Culex quinquefasciatus*. A utilização do IRS permitiu a predição dos SC com maior quantidade e densidade vetorial, caracterizando e localizando as áreas de risco para filariose.

**Palavras-Chave:** *Culex quinquefasciatus*. Igarassu. Filariose linfática.



# ÁREA TEMÁTICA QUÍMICA



# AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE ETANOL EM AMOSTRAS COMERCIAIS DE ÁLCOOL ETÍLICO 70% INPM

**Jovandro dos Santos Silva** - jheoguidoplatina2020@gmail.com

**Manoel Barbosa Dantas** - manoel.dantas@ifpb.edu.br

**Ane Josana Dantas Fernandes** - ane.fernandes@ifpb.edu.br

**Liz Jully Hiluey Correia Galdino** - liz.correia@ifpb.edu.br

**Cristiano Cabral Santos** - cristiano.santos@ifpb.edu.br

O álcool etílico 70%INPM, possui concentração ótima para o efeito bactericida, porque a desnaturação das proteínas do microrganismo faz-se mais eficientemente na presença da água, pois esta facilita a entrada do álcool para o interior da bactéria e também retarda a volatilização do álcool, permitindo maior tempo de contato. A ANVISA recomenda que a concentração de etanol em amostras de álcool etílico 70%INPM seja de  $70 \pm 5\%$ INPM. Deste modo, este trabalho teve como objetivo, avaliar a concentração de etanol e pH em amostras comerciais de álcool etílico 70%INPM. As amostras foram adquiridas nos supermercados e farmácia, sendo denominadas de A, B e C. A determinação da concentração das amostras foi realizada com o auxílio do alcoômetro de Gay Lussac, que é um densímetro especialmente concebido para determinar a concentração do álcool etílico numa solução aquosa, juntamente com um termômetro digital. Inicialmente, em uma proveta de 1000 mL, colocou-se 1000 mL de cada uma das três amostras e em seguida aferiu-se o teor alcoólico em °GL, bem como determinou-se a temperatura com auxílio de um termômetro. Para cada amostra foram tomadas três medições, sendo cada medição realizada em triplicata. Em seguida, calculou-se as estimativas do desvio médio e do desvio-padrão, bem como determinou-se o intervalo em que deve estar a média da população, com um grau de confiança de 99%. Como o alcoômetro indica a concentração do álcool etílico em volume nas misturas hidroalcoólicas à temperatura de 20°C, na qual o instrumento foi graduado, foi necessário realizar a leitura do grau alcoólico aparente. Devido às temperaturas terem dado acima de 20°C, fez-se necessário uma correção em função da temperatura utilizando a tabela da força real dos líquidos espirituosos e a tabela de alcoometria, obtendo-se assim o grau alcoólico real. A etapa final foi a transformação da densidade de °GL (V/V), para % INPM (p/p). Os resultados mostraram que as amostras A, B e C, apresentaram uma estimativa de desvio médio no teor alcoólico em °GL, em torno de 0,033 °GL, 0,000 °GL e 0,033 °GL, respectivamente, bem como apresentaram uma estimativa de desvio-padrão no teor alcoólico em °GL, em torno de 0,071 °GL, 0,000 °GL e 0,071 °GL, respectivamente, indicando assim uma baixa dispersão e elevada precisão dos resultados. Em relação ao limite de confiança da média para as amostras A, B e C, determinou-se que a média da população, deve estar entre os valores 78,9 °GL e 79,7 °GL para a amostra A, 79,7 °GL e 79,7 °GL para a amostra B e 79,8 °GL e 80,6 °GL para a amostra C, com um grau de confiança de 99% de probabilidade. Os resultados mostraram que as amostras A, B e C, apresentaram valores de pH em torno de 8,42; 9,02 e 7,06 e valores de teor alcoólico em torno de 70,92%INPM, 72,48%INPM e 72,48%INPM, respectivamente. Conclui-se que 100% das amostras possuem a concentração de etanol recomendada pela Anvisa, que é de  $70 \pm 5\%$ INPM.

**Palavras-Chave:** Controle de qualidade. Precisão de uma medida. Teor alcoólico.



# AVALIAÇÃO DA EXTRAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DA CASCA DA LARANJA, UM PASSIVO AMBIENTAL, UTILIZANDO A HIDRODESTILAÇÃO COM RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA

**Innaray Campina de Araújo** - innarayaraujo@gmail.com

**Liz Jully Hiluey Correia Galdino** - liz.correia@ifpb.edu.br

**Eusébio de Moura Vasconcelos Segundo** - eusebiosegundo@yahoo.com.br

**Ane Josana Dantas Fernandes** - ane.fernandes@ifpb.edu.br

**Cristiano Cabral Santos** - cristiano.santos@ifpb.edu.br

O amplo processamento do setor citrícola tem ocasionado a geração de um grande quantitativo de resíduos sólidos, impactando na maioria das vezes o meio ambiente e à saúde humana. A partir da aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no ano de 2010, esses resíduos passaram a apresentar um papel inovador para a sociedade pois, quando aproveitados de forma correta, tornam-se excelentes fontes de matéria-prima para a obtenção de subprodutos. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar a extração do óleo essencial da casca da laranja Pera, por hidrodestilação com modificação no sistema e estimar o volume de água economizado, quando comparado com o uso do sistema convencional. A extração foi realizada por hidrodestilação utilizando o aparelho tipo Clevenger modificado, operando de duas formas, uma com recirculação de água e a outra de forma convencional, sem recirculação; o cálculo de rendimento foi realizado em razão da massa de óleo obtida experimentalmente e a massa inicial da matéria-prima e, a determinação do consumo e da economia de água foram realizadas através das análises de vazão. Os resultados obtidos revelaram que os óleos extraídos apresentaram um aroma característico de cítricos e ausência de coloração. A aplicação do sistema de recirculação com água resfriada impediu que houvesse um superaquecimento e carbonização do material vegetal, evitando o comprometimento da sua qualidade. O valor máximo do teor de óleo essencial obtido pelo sistema de recirculação foi 1,99% (m/m) e o sistema convencional 1,73% (m/m), considerados satisfatórios, levando em consideração os diversos fatores que podem influenciar esse parâmetro. A utilização do sistema convencional, com água em temperatura ambiente, ocasionou o superaquecimento do sistema e exposição do óleo a altas temperaturas, possibilitando sua degradação. A vazão volumétrica média do sistema estudado foi de 70,8 litros por hora, pois a água de saída do sistema não foi reaproveitada para recirculação, sendo descartada diretamente na pia. No sistema de recirculação de água não foi necessário calcular a vazão volumétrica, uma vez que para o resfriamento do condensador, foram utilizados cerca de 5 litros de água durante todo o processo de extração. Ao avaliar os dados do volume de água utilizado nos dois sistemas estudados, foi possível mensurar uma economia de 68,3 litros de água por hora, ao adotar o sistema com recirculação de água. A valorização dos resíduos da indústria citrícola é algo extremamente adequado, principalmente, para a obtenção de subprodutos. A extração do óleo essencial da casca da laranja é tecnicamente viável pois, quando o processo ocorre de forma controlada, o produto resultante apresenta ótimas características organolépticas, além de um bom rendimento. Ao comparar os dois sistemas estudados, observou-se que a hidrodestilação com recirculação com água resfriada, apresentou melhores resultados, tornando a técnica mais sustentável e viável de ser adotada quando comparada com outras consideradas verdes, como por exemplo a extração assistida por micro-ondas e a extração assistida por ultrassom.

**Palavras-Chave:** Essências. Resíduos sólidos. Extração verde. Reuso.



# QUIMIFICANDO COM A SOCIEDADE EM AÇÕES DE PRODUÇÃO E DOAÇÃO DE PRODUTOS AUXILIARES NA PREVENÇÃO À COVID-19: RELATO DE EXPERIÊNCIA

**Ellen Moreira Brandão** - euellenbrandao@gmail.com

**Samuel Ferreira de Lima** - samuellima.201489@gmail.com

**Ane Josana Dantas Fernandes** - ane.fernandes@ifpb.edu.br

**Manoel Barbosa Dantas** - manoel.dantas@ifpb.edu.br

**Liz Jully Hiluey Correia** - liz.correia@ifpb.edu.br

A pandemia da COVID-19 tornou-se rapidamente um problema de dimensão global devido à velocidade de transmissão, à falta de defesas imunológicas da população, de vacinas e medicamentos. Segundo as organizações de saúde, uma das formas de prevenção da doença está relacionada à higienização de superfícies, realizada através do uso de soluções antissépticas e de higiene pessoal. Assim, a equipe do curso Técnico em Química, com apoio da direção geral e administrativa do IFPB campus Cabedelo, e de discentes e servidores a fim de colaborar no combate à pandemia do novo coronavírus, esteve desenvolvendo de forma voluntária, de abril de 2020 a janeiro de 2021, a produção e a doação de álcool gel 70%INPM, álcool etílico 70%INPM, álcool etílico glicerinado 80°GL e sabonete líquido, uma ação do projeto Alquimgel. O objetivo do projeto foi a doação desses produtos a hospitais e unidades básicas de saúde, instituições filantrópicas e população em geral, não apenas no município de Cabedelo, mas em todo o estado da Paraíba, colaborando também com o projeto IFPB Solidário. Esse resumo traz um relato de experiência da produção que foi desenvolvida em escala semi-industrial no laboratório de Química Analítica, Orgânica e Instrumental do IFPB Campus Cabedelo, e esteve vinculada à prática profissional dos discentes voluntários, estagiários e bolsistas, proporcionando o aprimoramento de conhecimentos e habilidades de uma linha de produção, competência esta que o mercado exige. O projeto teve início a partir de doações de usinas, de servidores, do SINTEFPB-CB, da Petrobrás, da Gráfica JB, de financiamento de projetos de extensão e pesquisa, dentre outras doações, mas foi potencializado com a chegada de recursos específicos para a produção, através de um TED (Termo de Execução Descentralizado), orçamento extra ao LOA recebido pelo IFPB. A fabricação das três formulações do álcool seguiu as orientações estabelecidas pela ANVISA, tendo sido preparados conforme diretrizes estabelecidas pela 2ª Edição, Revisão 2, do Formulário Nacional da Farmacopéia Brasileira, com os devidos ajustes necessários. O sabonete líquido foi preparado a partir de uma base concentrada e sua diluição seguiu as recomendações do fabricante. A doação dos produtos foi gerenciada inicialmente pela equipe do projeto Alquimgel, mas com a chegada do recurso da LOA, a seleção de hospitais públicos e a logística de recebimento dos materiais passaram a ser realizados por meio de uma ação articulada e planejada por uma comissão criada pelo Colégio de Dirigentes. Essa comissão é integrada pelo Pró-Reitor de Administração e Finanças, pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura do IFPB, além dos diretores gerais dos Campi Cabedelo, Princesa Isabel e Picuí. Até o mês de dezembro de 2020 tinham sido produzidos 14.457 L de sabonete líquido; 6.678,5 L de álcool Gel 70% INPM; 19.884 L de álcool Glicerinado 80°GL e 442 L de álcool etílico 70% INPM; somando um total de 41.461,5 L. Os produtos foram doados a hospitais, asilos, unidades básicas de saúde, secretarias de saúde, ONGs, comunidades religiosas, diversos Campi do IFPB, dentre outros. Um projeto que representou um retorno do IFPB à sociedade paraibana nesses tempos da pandemia.

**Palavras-chave:** Novo coronavírus. Soluções antissépticas. Extensão.





# DESCRIÇÃO DE LIPÍDIOS NOS RÓTULOS DE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS

Ornella Moreira Diniz - ornellamoreira@hotmail.com

A Rotulagem refere-se às informações gerais ou nutricionais de um alimento que são direcionadas ao consumidor sobre a sua composição com a finalidade de orientação e comercialização. Os componentes de um produto são identificados, através da lista de ingredientes que deve ser inserida com as expressões “ingredientes:” ou “ingr.” que devem estar em ordem decrescente, da proporção. As gorduras refinadas, exceto a manteiga, são mencionadas como “Gorduras” associada com o termo “vegetal” ou “animal” conforme a necessidade. Pode ser divulgado como “0 gordura trans” o produto que possuir a quantidade menor ou igual a 0,2 g/porção, sendo descrito como “não significativo” no rótulo. Os óleos diferentes do azeite de oliva, a informação deve ser complementada com óleo de..., derivado de vegetal ou animal e a qualificação hidrogenado ou parcialmente hidrogenado. O objetivo desse estudo foi analisar como a indústria descreve a informação dos óleos e gorduras em seus produtos e se a informação está coerente com a legislação. Foram visitados 4 supermercados em Belo Horizonte - Minas Gerais, no período de outubro de 2020 a fevereiro de 2021. Foram fotografados os rótulos dos produtos que continham gordura ou óleo, descritos na lista de ingredientes, os produtos que fossem da mesma marca e sabor, que tivessem somente a versão do peso diferente, foram excluídos. Os dados encontrados foram inseridos em uma planilha de Excel®. Foram identificados 257 produtos, entre maionese, molho para salada, salgadinhos de milho, chocolate branco e ao leite, biscoito waffer, biscoito waffer coberto com chocolate, margarina, biscoito com e sem recheio, cookies, bolos prontos, pipoca para micro-ondas, amendoim japonês, ovinhos de amendoim, pasta de amendoim, creme de avelã, panettone, preparo para chantilly, pão de forma, pão de forma integral. Os resultados mostraram que 33% (n=86) dos produtos continham gordura, 65% (n=167) óleo e 1.5% (n=4) dos produtos continham em sua formulação gordura e óleo. As gorduras foram descritas como gordura vegetal 26% (n=67), gordura vegetal hidrogenada 2% (n=5), gordura de palma 4% (n=11), gordura de palma em pó 0.5% (n=2) e gordura vegetal de palmiste interesterificada 0.3% (n=1). Os óleos foram descritos como: óleo de Canola 0.3% (n=1), óleo vegetal 23% (n=60), óleo de palma 2% (n=5), óleo vegetal de palma 0.5% (n=2), óleo de soja vegetal 3% (n=8), óleo de girassol 2% (n=5), óleo de Colza 6% (n=16), óleo de soja 26% (n=67), óleo misto vegetal palma e soja 0.5% (n=2) e óleo vegetal de girassol 0.3% (n=1). Em 1.5% (n=4) dos produtos foram identificados óleo e gordura, margarina vegetal (canola e soja) e gordura vegetal 0.3% (n=1) e óleo vegetal e gordura vegetal 1% (n=3). Em 68% (n=176) das amostras, o registro sobre os ingredientes óleos ou gorduras estavam incompletos. É importante um melhor acompanhamento da fiscalização sobre a qualidade e a conformidade das informações inseridas nos rótulos para melhor entendimento dos consumidores.

**Palavras-Chave:** Alimentos. Gorduras. Ingredientes. Óleos. Rótulos.



# SENSOR DE AGAROSE RESPONSIVO A ÁCIDO LÁTICO

**Samiris Cocco Teixeira** - samiristeixeira@gmail.com

**Nilda de Fátima Ferreira Soares** - nfsoares10@gmail.com

O desenvolvimento de sensores químicos, para a área de alimentos, proporciona grande circulação produtos alimentares, aumentando o retorno sobre investimento de recursos que são utilizados em sua produção. Essas tecnologias, também são úteis para promover a logística e gestão da produção e distribuição de forma eficaz. Os sensores são ferramentas, que têm se destacado pela simplicidade e facilidade de comunicação com o consumidor. Diante disso, objetivou-se verificar a capacidade responsiva de sensores de agarose sobre o ácido lático, produzido em muitos alimentos quando há a degradação, para verificar estágios de frescor ou deterioração, evitando danos à saúde de consumidores. No presente estudo, antocianinas de açaí, foram utilizadas para o desenvolvimento de um novo sensor, para detecção de frescor alimentos, por meio da mudança colorimétrica visual, através da concentração de ácido lático. Foram utilizados frutos de açaí (*Euterpe oleraceae* Mart.) colhidos em três localidades do Estado do Pará, Brasil, sendo elas Abaetetuba (Latitude: 1° 43' 42,1" S e Longitude: 48° 52' 11,5" O), Ilha das Onças (Latitude: 1° 26' 34,4" S e Longitude: 48° 33' 10,5" O) e Cametá (Latitude: 2° 14' 21,8" S e Longitude: 49° 29' 54,3" O). O extrato fenólico concentrado foi obtido através do evaporador rotativo, e posteriormente foi determinado o teor de antocianinas totais (mg/100g de polpa). Os sensores fabricados com antocianinas de açaí, na matriz polimérica de agarose, foram analisados por meio da mudança colorimétrica digital. Os indicadores com antocianina foram então submersos em 5 mL da solução de diferentes concentrações de ácido lático, simulando alimentos frescos e deteriorados. Após 15 minutos, os materiais foram removidos e fotografados para análise colorimétrica digital. Os resultados indicam que há diferenciação de cor entre as amostras frescas e deterioradas, logo, um sensor de antocianina é apontado como o material ideal para detecção. Foi desenvolvido um novo método para identificar a mudança de cor com a utilização de indicadores de antocianinas ao qual fornecerão uma indicação em tempo real da qualidade real de alimentos.

**Palavras-Chave:** Sensor. Ácido Lático. Antocianina. Indicadores colorimétricos.



# HIGIENE NA MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS EM TEMPOS DE COVID-19

**Luciana Trigueiro de Andrade** - luciana.andrade@ifpb.edu.br

**Walter Lúcio Dias** - walter.luciodias@hotmail.com

**Juliana Teófilo dos Santos Pereira** - julianatp@hotmail.com

**Marinalva das Neves Loureiro** - marinalva.loureiro@ifpb.edu.br

**Janaina Sales Holanda** - janaina.holanda@ifpb.edu.br

A pandemia da COVID-19 levou a população a uma corrida por informações sobre suas formas de contágio e, infelizmente, surgem diversas fontes, sem nenhuma base científica, que vinculam os alimentos como um possível vetor de transmissão do Sars-CoV-2. O combate à pandemia, por sua vez, impulsionou grandes avanços na pesquisa científica, e manter-se atualizado sobre os novos conhecimentos é um desafio enorme para todos. Por essa razão, este trabalho, preparado com base na literatura científica disponível, tem por objetivo a elaboração de cartilhas e cartazes como material de divulgação que possa levar informações verdadeiras e confiáveis acerca da higiene na manipulação dos alimentos em tempo de pandemia. Para isso, este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do IFPB sob número CAAE: 36104220.9.0000.5185, sendo apresentado aos discentes do 2º período do curso técnico subsequente em Química, como parte da disciplina Microbiologia Industrial, dentro da sala de aula virtual da turma, usando-se, para isso, a plataforma Google sala de aula. Em seguida, o conteúdo relacionado à elaboração do material informativo foi ministrado de forma totalmente *online*, sendo os discentes divididos em equipes para a elaboração dos materiais abordando os seguintes temas: Higiene no preparo de alimentos; Higiene de frutas e hortaliças; Higiene de equipamentos e utensílios para uso em alimentos; Higiene de alimentos processados; Cuidados na compra e na venda de alimentos durante a pandemia da Covid-19. Após a elaboração dos materiais informativos, os mesmos foram publicados nas redes sociais do núcleo de extensão De Mãos Dadas com a Comunidade (DEMADC) e repostado pelas redes sociais do IFPB Campus Cabedelo e da Pró-reitoria de Extensão e Cultura do IFPB, sendo, também, disponibilizados para todos os parceiros do núcleo supracitado. Dessa forma, espera-se ampliar a divulgação de medidas confiáveis sobre as boas práticas de higiene na manipulação e preparo de alimentos, prevenindo-se, assim, uma maior disseminação do vírus responsável por essa pandemia.

**Palavras-Chave:** Informação. Ciência. Boas Práticas de Fabricação. Segurança alimentar.



# COSMÉTICOS: O ESTUDO DAS FUNÇÕES ORGÂNICAS UTILIZANDO TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

**Sidne Rodrigues Da Silva** - sidnerodrigues941@gmail.com

**Nayra Salazar Rocha** - nayrarocha0012@gmail.com

Para um bom exercício da cidadania é essencial, na formação do indivíduo, a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos envolvidos em questões ambientais, políticas e socio-econômicas, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina. Desta maneira, o ensino de Química não é exclusivamente direcionado à apropriação de um conhecimento científico, mas possibilitar ao cidadão a interação e compreensão do mundo. Portanto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver inovações no ensino de química, estabelecendo a formação integral do cidadão. Nesse sentido, abordar conteúdos curriculares a partir da perspectiva do cotidiano do discente tem mostrado resultados positivos no processo de alfabetização científica. Nessa perspectiva, optou-se por trabalhar o conteúdo químico Funções Orgânicas partindo do tema gerador: Produtos de Higiene Pessoal e Cosméticos, tendo em vista o acentuado crescimento econômico que esse setor tem apresentado. Este trabalho foi desenvolvido com 25 alunos da 3ª série do Ensino Médio do Instituto Federal do Maranhão – Campus Codó. Os procedimentos metodológicos foram desenvolvidos em etapas, utilizando inicialmente a Metodologia Moldura de Associações, uma ferramenta pedagógica que visa o diagnóstico dos conhecimentos prévios ao associar esses itens de uso diário ao conhecimento químico do aluno. Partindo-se das palavras geradas pôde-se trabalhar conceitos químicos como composição dos produtos, pH, solubilidade, ligações, reatividade e aplicações práticas. Durante a aula os discentes fizeram a leitura do texto de divulgação científica - TDC previamente selecionado da revista ciência hoje, intitulado “Segredo da Beleza e dos Aromas, um passeio pela química dos cosméticos e dos perfumes”. No segundo momento, com o auxílio do professor da disciplina foram organizados grupos para o estudo de um debate em sala de aula denominado Polêmica Construtiva, metodologia baseada em conflito intelectual e motivador da aprendizagem que abrange competências indispensáveis para a formação de um cidadão ativo/democrático, que possui capacidade de argumentação, opinião formada e sustentada, tomada e comprometimento de decisões. Os temas que persuadiram o debate foram: Aplicabilidade e obtenção dos álcoois, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas e éster nos produtos, fatores industriais que comprometem o bem estar da sociedade e a preservação do meio ambiente, problemas ocasionados pelo uso dos produtos/cosméticos, benefícios da composição química dos produtos para supostos tratamentos. No terceiro e último momento, realizou-se o debate e para análise da eficiência da proposta foi aplicado um questionário com cinco perguntas subjetivas e 5 objetivas no modelo de escala Likert. A partir das respostas analisadas observou-se que a proposta desenvolvida com temas do cotidiano, auxiliou e motivou a aprendizagem dos conteúdos, aproximado: os conhecimentos científicos da realidade dos discentes, alcançando os objetivos almejados. Dessa forma conclui-se que a metodologia desenvolvida é eficiente e pode ser aplicada em outros conteúdos.

**Palavras-Chave:** Ensino de Química. Funções Orgânicas. TDC.



# CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E BACTERIOLÓGICA DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DO RIO CODOZINHO NO PERÍMETRO URBANO DA CIDADE DE CODÓ-MA NAS DIMENSÕES HUMANA E ECONÔMICA DO PLANO NACIONAL DE SEGURANÇA HÍDRICA

**Nayra Salazar Rocha** - nayrarocha0012@gmail.com

**Sidne Rodrigues da Silva** - sidnerodrigues941@gmail.com

**Giovanna da Silva Carvalho Teixeira** - giovanna03gio@gmail.com

**Alvaro Itaúna Schalcher Pereira** - alvaro.pereira@ifma.edu

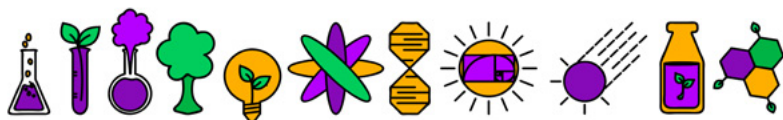
**Francisco Adelson Alves Ribeiro** - adelton@ifma.edu.br

Ao retratar as Tecnologias para a Qualidade de Vida no setor da Segurança Hídrica, observou-se a necessidade de monitorar a qualidade das águas do Rio Codozinho nas dimensões Humana e Econômica no perímetro da zona urbana da Cidade de Codó-MA, por meio de parâmetros físico-químicos e bacteriológicos gerando subsídios para o fortalecimento do Índice de Segurança Hídrica (ISH) encontrado no Plano Nacional de Segurança Hídrica. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivos: realizar um diagnóstico da atual situação de abastecimento, tratamento de água e esgoto na zona urbana da Cidade de Codó-MA considerando critérios da dimensão Humana estabelecidos no Plano Nacional de Segurança Hídrica; enquadrar os pontos (três) de coleta de água da área de estudo de acordo com o grau de potabilidade e respectivos usos conforme a legislação vigente considerando critérios das dimensões Humana e Econômica estabelecidos no Plano Nacional de Segurança Hídrica, além de, colaborar na prevenção e defesa do uso inadequado dos recursos hídricos contra eventos hidrológicos de origem natural ou decorrente. A metodologia utilizada pelos pesquisadores possuiu caráter qualitativo seguindo três etapas sequencialmente: pesquisa documental e bibliográfica (realizada para o levantamento de dados pertinentes a área de estudos e artigos na literatura); pesquisa de campo para aplicação de questionários semiestruturados (teve como papel principal a construção do diagnóstico de gerenciamento de água na zona urbana da cidade de Codó-MA ao que tange os aspectos de abastecimento, coleta e tratamento de esgotos) e a pesquisa aplicada mediante a coleta e as análises físico-químicas e bacteriológicas das amostras de acordo com a metodologia adaptada do Standard Methods for the examination of water and Wastewater, com o apoio da equipe técnica do laboratório de análises físico-químicas e bacteriológicas do Serviço Autônomo de Água e Esgoto da Cidade de Codó-MA. Vale ressaltar que tal pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Plataforma Brasil com CAAE: 39161120.5.0000.5087. Os resultados das análises bacteriológicas revelaram que todos os três pontos de coleta ao longo do Rio possuem a presença de coliformes, para análise de Coliformes Totais e Termotolerantes, demonstrando que as águas do Rio estão impróprias para o consumo humano. Quanto aos parâmetros físicos e químicos a dureza total nos três postos de coleta variou entre 490-502 mg/L; o gás carbônico entre 6-8 mg/L e o cloro residual livre entre 5-6 mg/L, por tanto, segundo a legislação vigente tais valores encontram-se alterados, sendo que, a cor aparente e a turbidez encontram-se dentro dos padrões da normalidade entre 5 e 7uT. Vale ressaltar que as doenças que mais acometem a população são as doenças de veiculação hídrica e apenas 13% dos esgotos produzidos são tratados pela Cidade. Com essa pesquisa é possível direcionar o leitor para as possíveis discussões a respeito do fortalecimento do conceito de Segurança Hídrica no que diz respeito ao conhecimento da qualidade das águas presente no Rio de estudo. Alternativas sustentáveis como o Reator UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket) devido suas características físicas e operacionais é viável para resolver grande parte dos problemas relacionados a poluição hídrica.

**Palavras-Chave:** Índice de Segurança Hídrica. Parâmetros bacteriológicos. Parâmetros físico-químicos. Tecnologias para a Qualidade de Vida.



# ÁREA TEMÁTICA EDUCAÇÃO AMBIENTAL



# PROJETO CONDUTA CONSCIENTE NO PARQUE ESTADUAL MARINHO DE AREIA VERMELHA

**Willy Matheus Guimaraes Sousa** - willymatheus@gmail.com

**Natália Valentim Farias** - natalia-valentim1@hotmail.com

**Carmen Lúcia** - carmen\_crs@hotmail.com

**Thiago Leite de Melo Ruffo** - thiago.ruffo@ifpb.edu.br

O Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha está localizado no município de Cabedelo/PB e foi criado pelo Decreto Estadual nº 21.263, de 28 de agosto de 2000. A área de 230,91 hectares é formada por recifes de corais (um dos poucos ecossistemas recifais do Atlântico Sul) e abriga grande biodiversidade marinha. O banco de areia é um dos locais mais procurados pelos visitantes durante o verão, pois o parque é de extrema beleza natural e de variável e imensa vida marinha. Por ser bastante frequentado por muitos turistas e moradores da própria cidade, o parque acaba sofrendo com as ações antrópicas, que contribuem com a degradação da ilha. De acordo com legislação ambiental específica, algumas atividades são proibidas no parque, tais como: práticas que venham a causar danos, poluição e degradação do ecossistema; lançamento de resíduos e detritos de qualquer natureza, passíveis de provocar deterioração à área; exercício de atividades de captura, pesca, extrativismo e degradação dos recifes; e uso de equipamentos náuticos não autorizados. Porém, através de observações e pesquisas foi possível constatar que há turistas e até visitantes da própria região que descumprem as leis. Ademais, não havia até então, fiscalização para sensibilizar os visitantes do parque, o que justifica a necessidade de desenvolver ações educativas em áreas naturais como o Parque de Areia Vermelha. Diante do exposto, foi realizado em 2012 o projeto de extensão “Conduta consciente”, que teve como objetivo desenvolver ações educativas para diminuir os impactos ambientais no Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha, considerando o grau de degradação da ilha e o crescente turismo na área metropolitana de João Pessoa. O projeto contou com pesquisadores de diversas instituições, agentes ambientais, estagiários da Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA), da polícia ambiental, além de estudantes de Ciências Biológicas da UEPB, dos cursos técnicos em Meio Ambiente e Pesca do IFPB e de Engenharia Ambiental da UFPB. Algumas ações do projeto foram palestras, aulas de manejo e uso de embarcações, além de ações informativas com turistas e trabalhadores do local. Com o slogan “Não deixe nossa praia vermelha de vergonha”, o projeto “Conduta Consciente” iniciou-se no Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha, viabilizando o turismo sustentável e amenizando os impactos ambientais que atingiam a região. Agentes ambientais orientaram sobre o uso da região e distribuíram materiais informativos, com dicas de preservação da vida no parque marinho. O material era ilustrado com um mapa que mostrava cada ponto disponível para uso, locais de embarque, de banho e mergulho, corais e estacionamento de embarcações, além da localização de agentes e polícia ambientais. O projeto beneficiou as pessoas que estavam interessadas em manter a área preservada, porém, ainda há pessoas mal informadas e/ou que pouco valorizam lugares como Areia Vermelha e que continuam a ignorar os cuidados de preservação. O desenvolvimento de projetos ambientais permanentes voltados para a conservação do ecossistema existente é de extrema importância para preservar nossos atrativos naturais.

**Palavras-Chave:** Educação Ambiental. Corais. Conservação. Cabedelo.



# RELATO DE EXPERIÊNCIA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INCENTIVO ÀS PRÁTICAS ECOLÓGICAS EM TURMAS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II DA EMEF MARIA FERNANDES, TUCURUI/PA

**Dion Leno Benchimol da Silva** - d.benchimol01@gmail.com

**Jacyra Pereira Oliveira** - teclog.jacyra@gmail.com

**Rodrigo de Souza Magalhães** - rodrigork5@hotmail.com

**Ana Júlia Costa Vieira** - juliavieira@gmail.com

**Carla da Costa Correa** - carlinhacorrea38@gmail.com

A educação ambiental (EA) está inserida no ensino de ciências de forma transversal. As práticas educativas ecológicas, através de metodologias ativas atribuem ao processo de ensino e aprendizagem dinâmica e reflexão. A humanidade com o desenvolvimento tecnológico distanciou-se da natureza e passou a vê-la apenas como recursos infinitos, o que não é a realidade, os recursos naturais em sua maioria não são renováveis ou demoram muito tempo para se renovar criando assim as crises ambientais e sociais. O objetivo deste trabalho foi incentivar os alunos a atuar como agentes transformadores, apresentando a eles conceitos sobre reutilização e reciclagem através de uma oficina ecológica mobilizando os alunos para que participem diretamente da execução do projeto, incentivando o trabalho em equipe difundindo os conceitos de meio ambiente, educação ambiental, a importância do descarte adequado de lixo doméstico. A metodologia aplicada no projeto consistiu em uma oficina, com duração de 05 horas. O projeto foi apresentado para um total de 55 alunos, em 02 turmas do 6.º ano do ensino fundamental II da Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Fernandes, localizada no município de Tucuruí - PA, em 29 de março de 2019. O projeto desenvolveu-se em 03 momentos, iniciando pela apresentação dos conceitos a partir de uma aula teórica, onde foram abordados os temas: resíduos sólidos, reciclagem e reutilização, coleta seletiva e descarte consciente com a conscientização sobre o descarte correto dos resíduos, importância dos 3R's, reduzir, reutilizar e reciclar. Posteriormente desenvolveu-se a prática por meio da oficina ecológica, em que os alunos aprenderam a reutilizar materiais como: garrafas PET, pneus, tesoura, fita adesiva, cola, papel, caixas de papelão, pincel, quadro, branco e balde plástico, criando cestos de lixo, vasos para plantas, porta canetas e brinquedos artesanais. Por fim realizou-se uma atividade oral com questionamentos sobre o tema previamente apresentado onde se observou que os alunos foram participativos e apresentaram curiosidade sobre os conceitos ecológicos de preservação, reciclagem, reutilização e destacaram em suas falas a importância de manter um meio ambiente equilibrado para que o ser humano e os animais pudessem viver em harmonia. A educação ambiental é um processo pelo qual o educando começa a obter conhecimentos acerca das questões ambientais, onde ele passa a ter uma nova visão sobre o meio ambiente, sendo um agente transformador em relação à conservação ambiental. Dessa forma a EA é essencial em todos os níveis dos processos educativos e em especial nos anos iniciais da escolarização, já que é mais fácil conscientizar as crianças sobre as questões ambientais do que os adultos. A educação ambiental nas escolas contribui para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade. Dessa forma a EA nas instituições de ensino pode ser determinante para a amenização dos problemas que, há anos, vêm sendo causados ao meio ambiente pela ação do homem. Práticas educativas focadas em ecologias devem ser incentivadas principalmente as permitem ao aluno atuar de forma autônoma.

**Palavras-Chave:** Educação ambiental. Ensino. Reutilização. Reciclagem.





# CONSCIENTIZANDO OS BANHISTAS DA ORLA DE JOÃO PESSOA: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE MUDANÇA DE ATITUDES

**Naara Ferraz dos Santos** - narinah13@gmail.com

**Sergio Romero da Silva Xavier** - xaviersergio@yahoo.com.br

Ao longo dos séculos, a humanidade modificou a natureza para melhor aproveitá-la, de forma que surgiram novas necessidades e os homens foram criando novas técnicas para suprirem essas necessidades, muitas delas decorrentes do consumo e da produção. Inúmeros estudos mostram a crescente degradação de ecossistemas costeiros motivada pela expansão urbana. Visando a conscientização da sociedade foi implantado o Projeto Praia Limpa que teve como principal objetivo minimizar os impactos provocados ao ambiente costeiro na cidade de João Pessoa. O Projeto atua nas praias do Cabo Branco, Tambaú e Bessa por serem praias caracterizadas pelo fluxo de banhistas em João Pessoa. O trabalho começou a ser realizado no ano de 2018, onde até o final de 2019 foram executadas entregas de 880 sacolas plásticas e 873 folhetos informativos, por meio de visitas quinzenais no verão/primavera (setembro/dezembro) e mensais no outono/inverno (maio/agosto), resultando em dez visitas da equipe ao longo do ano, sendo três à praia do Cabo Branco, três à praia de Tambaú, e quatro à praia do Bessa. Além da divulgação do trabalho através de uma página nas redes sociais, a qual continua com grande fluxo de seguidores, ultrapassando 230 pessoas. Foram elaborados folhetos informativos fundamentados em um enfoque humanista, visando mostrar a importância da limpeza das praias para a qualidade de vida humana, objetivavam também apresentar a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural e o ser humano. Os assuntos abordados nos folhetos foram: identificação da proposta, a função e importância de preservação das praias, consequências ambientais das atividades impactantes dos banhistas em praias, atitudes simples que podem ser incorporadas pelos banhistas para contribuir na conservação desses ecossistemas. Foi percebido grande aceitação do Projeto por meio dos banhistas, de forma que foi observado que o material que foi entregue atingiu seu objetivo de conscientização ambiental. Desde 2020, o projeto está paralisado diante do COVID-19.

**Palavras-Chave:** Conscientização. Lixo. Meio Ambiente. Praia.



# COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS: UMA ALTERNATIVA PARA REDUZIR A PROLIFERAÇÃO DE VETORES DE DOENÇAS

**Alex Nazario da Silva** - alex.silva@academico.ifpb.edu.br

**Alexandra Rafaela da Silva Freire** - alexandra.freire@ifpb.edu.br

**Silvana Alves Santos** - silvanaalves\_@hotmail.com

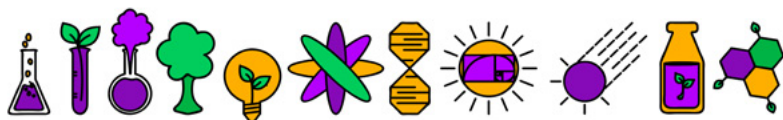
**Glória Cristina Cornélio do Nascimento** - gccornelio@gmail.com

A Aldeia Silva não dispõe de coleta de resíduos sólidos. Estes são depositados em “buracos” no solo, nos quintais das residências, atraindo vetores de doenças e gerando o ambiente propício à sua proliferação. O mosquito palha (*Lutzomyia longipalpis*), transmissor do protozoário *Leishmania chagasi*, apresenta hábito peridoméstico e intradomiciliar e faz seu ciclo larval na matéria orgânica úmida, inclusive resíduos domiciliares (“lixo”), o que dificulta o seu controle. Além da falta de saneamento, a presença de abrigos de animais domésticos (galinheiros, chiqueiros e currais) na Aldeia favorecem o seu ciclo biológico, pois as fêmeas necessitam do sangue dos animais vertebrados para que ocorra a maturação dos seus ovos. A redução dos fatores de risco ambiental da transmissão e o controle social são objetivos do controle de vetores em Saúde Pública. A educação em saúde leva à sociedade o conhecimento dos possíveis locais de procriação do vetor. Os objetivos deste trabalho foram realizar atividades educacionais em uma escola pública da Aldeia Silva (Baía da Traição), com foco na preservação do meio ambiente e a promoção à saúde. A metodologia adotada foi o Aprendizado Baseado em Problemas. O público alvo foram os docentes e crianças (8-10 anos) da E. M. E. F. Manoel Ferreira Padilha da Aldeia Silva. Todos participaram de rodas de conversas e dinâmicas sobre os fatores que favorecem a reprodução dos mosquitos e as formas de controle da população desses insetos. Foram realizadas caminhadas ecológicas próximo à vegetação da aldeia, abordando a importância da conservação das florestas e as consequências do desmatamento. Em setembro de 2019 foram realizadas as primeiras oficinas para a elaboração e manejo da composteira, com a participação da servidora pública Silvana Alves dos Santos da EMPASA. Posteriormente, realizou-se uma oficina de compostagem no balde, ocorrida no pavilhão comunitário da Aldeia. Os resultados foram satisfatórios, com participação ativa dos estudantes, dos pais, professores e equipe de apoio escolar. O adubo orgânico, produto da composteira elaborada, passou a ser aplicado no Balcão de Cultivo de hortaliças da escola, servindo de fonte de nutrientes para o coentro e as ervas medicinais usadas pelos indígenas da comunidade - capim santo, hortelã, mastruz etc. Além disso, foi usado para produzir cerca de 150 mudas de Pau Brasil (*Caesalpinia echinata*), distribuídas entre a população no centro urbano do município de Baía da Traição em março de 2020. Conclui-se que a educação em saúde envolvendo diferentes setores sociais junto às comunidades é um caminho para estimular habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente, à valorização dos conhecimentos tradicionais, à melhoria da saúde e qualidade de vida.

**Palavras-Chave:** Resíduos Sólidos. Saúde Indígena. Controle Ambiental. Índios Potiguaras.



# ÁREA TEMÁTICA ENSINO DE CIÊNCIAS



# RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UM PROJETO DE INTERVENÇÃO: CONSCIENTIZAR PARA PRESERVAR

**Dion Leno Benchimol da Silva** - d.benchimol01@gmail.com

O ensino de Biologia está associado ao estudo da vida e a entender seus processos, sejam eles evolutivos ou comportamentais, podendo ainda ser relacionado à educação ambiental de forma interdisciplinar. O biólogo deve desenvolver metodologias para conscientizar a comunidade, apresentando conhecimentos que os auxiliem na compreensão acerca da preservação ambiental. O consumismo desenfreado aumenta o nível descarte de resíduos sólidos, o que pode causar poluição ambiental. Na região do lago artificial da usina hidrelétrica de Tucuruí – PA, percebe-se a falta de destinação sustentável dos resíduos sólidos, havendo a necessidade de conscientização da comunidade para incentivar uma cultura sustentável. Diante do exposto, este projeto teve o objetivo de conscientizar a população local sobre os riscos ao meio ambiente, bem como incentivar a preservação, apresentando formas sustentáveis de minimizar os impactos ambientais e sociais por meio da educação ambiental. Esta é, sem dúvida, uma ferramenta apropriada para trabalhar de forma positiva a problemática dos resíduos sólidos, possibilitando que os indivíduos passem a ser consumidores responsáveis e utilizem métodos sustentáveis como reciclagem e reutilização de resíduos sólidos. Neste projeto, seis discentes do Curso de Ciências Biológicas da Turma T85-NF do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará foram incentivados e direcionados a elaborar vídeos educativos que estimulassem o pensamento crítico sobre o consumismo, para causar assim uma reflexão sobre a temática. Os vídeos produzidos foram apresentados a três Turmas de 6º ano (total de 90 alunos) da Escola Municipal de Ensino Fundamental Ângelo Lima Amorim, em Novo Repartimento – PA, logo após uma aula introdutória de 90 minutos sobre o tema “preservar é preciso”. Os vídeos produzidos foram disponibilizados no canal Biologia T85-4NF na plataforma do YouTube. Para o desenvolvimento do projeto os professores de ciências da EMEF Ângelo Lima Amorim apoiaram a realização do mesmo participando das aulas introdutórias e observando atentamente as apresentações dos vídeos. Posteriormente ao término dos protocolos de saúde pública que estabelecem o distanciamento social o projeto será retomado e a videooteca será ampliada. A relevância de direcionar trabalho deste tipo para as crianças que ainda estão em fase de desenvolvimento, a qual é a melhor idade para se aprender, o que se torna mais fácil moldar novos conhecimentos ao contrário dos adultos, que já possuem hábitos e comportamentos consolidados e de difícil reorientação. Na execução do projeto “conscientizar e preservar” observou-se nos alunos curiosidade e preocupação sobre a necessidade de preservação ambiental e proteção da fauna e flora. Os professores podem utilizar em suas aulas metodologias ativas de ensino para incentivar atitudes sustentáveis e ecológicas em seus discentes e na comunidade ao entorno da escola. O educador pode utilizar plataformas virtuais, como o YouTube, para construir aulas nas modalidades síncronas, assíncronas ou em ambas, permitindo que o conteúdo sobre as práticas ecológicas, descarte de resíduos e proteção ambiental possam ser visualizados por um número maior de pessoas, ampliando assim a conscientização ambiental.

**Palavras-Chave:** Resíduos sólidos. Preservação. Vídeos.



# O ENSINO DE CATALISADOR A PARTIR DA EXPERIMENTAÇÃO DE BAIXO CUSTO

Ellen dos Santos Silva Barros - ellen.barros231218@gmail.com

Denize Silva de Freitas - denizefreitas97@gmail.com

A Química foi fundamentada com base nas realizações de experimentos e seus respectivos resultados, sendo considerada assim uma ciência experimental que estuda a propriedade da matéria, composição, alteração e a sua relação com a energia. Uma das esferas explorada por essa ciência é Cinética Química que trabalha a velocidade das reações químicas e os parâmetros que a influenciam, entre eles: concentração de Reagentes, superfície de contato, pressão, temperatura e catalisador. Explorando, exclusivamente, o catalisador este é definido como uma substância que aumenta a velocidade da reação sem participar da mesma, em outras palavras, esse diminui a energia de ativação do sistema, sem ser consumido. Assim, o objetivo do presente trabalho consiste estimular a formação do conceito de catalisador por intermédio da realização do experimento comumente denominado “Pasta de Elefante” com materiais de baixo custo, além de diferenciar a participação de um catalisador na reação e um reagente com participação direta na reação. A execução do trabalho foi realizada quatro vezes utilizando materiais distintos para reagir com o Peróxido de Hidrogênio, sendo eles: o permanganato de potássio, a água sanitária, o fermento biológico e o fígado bovino. Utilizando dois primeiros materiais, esses serviram como reagentes participando efetivamente da reação sendo consumido durante o mecanismo reacional. As duas últimas substâncias são consideradas catalisadores biológicos, conhecidos comumente como enzima, mas especificamente enzima catalase. Com a realização do experimento com materiais distintos, os estudantes exploram a diferenciação entre catalisador químico e biológico, os conceitos de catalisador e energia de ativação, além disso, foi possível relembrar os diferentes tipos de reações a partir do gás oxigênio, entre elas: dupla troca e decomposição. Ainda houve a contextualização do ensino através da relação estabelecida da Enzima Catalase com a digestão. Constatou-se que o peróxido de hidrogênio é um composto instável, pois apresenta mais oxigênio e este por sua vez tende a ser eliminado com uma maior predisposição. A utilização do fermento biológico e do fígado bovino serve como um catalisador biológico para acelerar a reação que está sendo efetuada. Comprovou-se também que a adição do detergente auxilia na formação das bolhas de oxigênio visíveis e de espuma. Além disso, a espuma formada é uma espécie de coloide que ficou dispersiva na solução que continha o gás oxigênio, principalmente, na superfície onde se encontrava o maior número de bolhas do gás onde ficou separada pela película da solução.

**Palavras-Chave:** Catalisadores. Química. Ensino.



# CARTILHA DIGITAL ATUALIZADA DE PRÁTICAS EXPERIMENTAIS CONTEXTUALIZADAS NA DISCIPLINA DE QUÍMICA GERAL

**José Weliton Aguiar Dutra** - jose.weliton@acad.ifma.edu.br

**Francisco José Correia** - ziocesco@hotmail.com

**Francisco Adelson Alves Ribeiro** - adelson@ifma.edu.br

**Álvaro Itauna Schalcher Pereira** - alvaro.pereira@ifma.edu.br

A Química apresenta várias interfaces em várias áreas do conhecimento e, por esse motivo, apresenta-se como uma abordagem no entendimento da ciência da Natureza. Entretanto, em relação ao seu ensino na Educação Básica, essa ciência, como disciplina, é considerada como sendo complexa e desinteressante, contribuindo para essa realidade, a disposição dos seus conteúdos de ensino nos currículos escolares e a sua aplicação seguindo uma proposta tradicionalista e padronizada, destacando a falta de vinculação com o cotidiano do discente e descontextualização com as demais disciplinas numa abordagem interdisciplinar. Por esse motivo, muitas pesquisas na área do ensino, buscam novas abordagens para o ensino de conceitos químicos, destacando a experimentação contextualizada aliada ao uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC's). A visão dos conteúdos por meio da estratégia de contextualização já vem sendo justificada desde a inclusão dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), sendo reiterada justamente pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's), portanto, pelas Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM's), destacando a realização de práticas experimentais. Por outro lado, ressalta-se a grande relevância do uso das TDIC's como meios alternativos da era moderna para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, em especial nas aulas de química, como forma de possibilitar o acesso ao material didático. Nesse sentido, o presente resumo tem como finalidade apresentar os resultados parciais de uma pesquisa em andamento que objetiva a atualização de uma Cartilha Digital de Práticas Experimentais Contextualizadas na Disciplina de Química Geral, apresentando o passo a passo de práticas experimentais contextualizadas ao cotidiano na disciplina da Química Geral do 1º (primeiro) ano do Ensino Médio, levando em consideração os princípios da Educação Ambiental, Saúde Pública e usando materiais acessíveis e de baixo custo. A partir da pesquisa e seleção de práticas experimentais, preparou-se um novo e-book preliminar, apresentando as sugestões de práticas experimentais. A partir daí, o projeto seguirá com a busca de aplicação com os discentes das turmas do 1º (primeiro) ano do Ensino Médio do Instituto Federal do Maranhão (IFMA) - Campus Codó para avaliação da realização das práticas e produção e disponibilização gratuita da cartilha também na loja de aplicativos Play Store® no formato de aplicativo. Espera-se que, por discussões a respeito do papel do docente de Química no desenvolvimento dos conteúdos da disciplina, bem como a necessidade de inserir novas tecnologias, atentando para uma atualização no ensino frente às transformações que vêm ocorrendo na sociedade. Com o Produto Educacional, portanto, almeja-se despertar o interesse científico nos discentes, desmistificar o grau estigmatização pelos leigos em relação aos conteúdos de Química e otimizar a compreensão dos conteúdos de Química de uma maneira prática e facilitadora.

**Palavras-Chave:** Química. TDIC's. Experimentação. Contextualização. Aprendizagem.



# O PERFUME COMO TEMA GERADOR NO ENSINO DE QUÍMICA

Ellen dos Santos Silva Barros - ellen.barros231218@gmail.com

Denize Silva de Freitas - denizefreitas97@gmail.com

A química é uma ciência que está diretamente relacionada com o cotidiano da sociedade, principalmente, nos últimos anos com o desenvolvimento industrial de setores farmacêuticos, tecnológicos, energética, produção de cosméticos, entre outras que necessitam do discernimento dessa matéria. Quando analisamos mais de perto essa ciência percebe-se que, o ensino de tal disciplina é realizado de forma complexa e altamente tradicionalista, ou seja, ela em sua generalidade não estabelece uma conexão dos conteúdos com a vivência dos estudantes, visando somente a explanação teórica. Dessa forma, torna-se fundamental trabalhar a química com metodologias incentivadoras para o processo de ensino-aprendizagem como é o caso de temáticas que abordem problematizações. Temáticas geradoras são vistas por muitos pesquisadores e professores como um contexto relevante para a construção da aprendizagem por meio conhecimento popular, isto é, converter o saber comum em saber científico. À vista disso, o presente trabalho tem como finalidade analisar e testar as concepções científicas da química que são abordadas em sala de aula no ensino médio através da produção de perfumes, visando que os educandos despertem um olhar crítico e empreendedor por meio da comercialização do produto. A metodologia foi empregue em uma turma do 3º ano do ensino médio, onde auxiliou como uma ferramenta de complemento para os conteúdos aprendidos no decorrer de todo o ensino médio, como por exemplo: soluções, separação de mistura, grupos funcionais, isomeria entre outras. A aplicação do procedimento foi realizada em três etapas básicas, sendo a primeira a revisão de conceitos químicos, em segundo as confecções dos perfumes e por último a comercialização do produto durante a feira de ciência na escola. Durante a primeira parte do processo observou-se que os educandos possuíam problemas para relacionar seu cotidiano com as teorias desenvolvidas dentro da instituição de ensino, devido a diversificadas circunstâncias. Logo após a execução do projeto, apurou que as resoluções das atividades relacionadas com os conteúdos revisados foram desempenhadas de uma forma mais efetiva e significativa para os discentes, e a maior constatação foi a minimização dos erros conceituais e o aumento do entendimento da teoria-prática. Portanto, o aproveitamento dessa metodologia possibilitou que o aluno fosse sujeito ativo da sua aprendizagem através dessa investigação. Conclui-se que o emprego de uma técnica diferenciada voltada para o ensino de química, e que aborde temas geradores de questionamento, como o caso do perfume, permite que os indivíduos argumentem e desenvolvam um pensamento mais claro, reflexivo e crítico sobre os assuntos.

**Palavras-Chave:** Perfume. Ensino. Química. Aprendizagem.



