



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIENCIAS E TECNOLOGIA - CCT
DEPARTAMENTO DE QUIMICA - DQ
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

GLAUBER NUNES DE ALMEIDA

**Jornal COMCiência: propondo o Cálculo do Índice de Conscientização
Ecológica (ICE)**

CAMPINA GRANDE

2021

Glauber Nunes de Almeida

**Jornal COMCiência: propondo o Cálculo do Índice de Conscientização
Ecológica (ICE)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química na Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Dr. Ilauro de Souza Lima

Co-orientador: Prof. Me. Francisco Anderson Mariano da Silva

CAMPINA GRANDE

2021

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A447] Almeida, Glauber Nunes de.
Jornal COMCiência [manuscrito] : propondo o Cálculo do Índice de Conscientização Ecológica (ICE) / Glauber Nunes de Almeida. - 2021.
44 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2021.
"Orientação : Prof. Dr. Ilauro de Souza Lima, Departamento de Química - CCT."
1. Ecologia. 2. Ecossistema. 3. Índice de Conscientização Ecológica - ICE. 4. Consciência ambiental. I. Título

21. ed. CDD 372.8

GLAUBER NUNES DE ALMEIDA

Jornal COMCiência: propondo o Cálculo do Índice de Conscientização
Ecológica (ICE)

Trabalho de Conclusão de Curso
(TCC) apresentado ao Curso de
Química na Universidade Estadual
da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Licenciado
em Química.


Área de concentração: Educação
Química.

Aprovado em: 25/05/2021.

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Ilauro de Souza Lima (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho (Membro)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. M^c. Alane Silva Farias de Albuquerque (Membro)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

AGRADECIMENTO

Agradeço aos meus pais por me aguentar e me apoiar todo esse tempo, minha namorada Mariana que há quase seis anos me apoia nas decisões e me encoraja a ser uma pessoa melhor, ao meu orientador professor Ilauro que me ajudou bastante, ao professor Anderson e aos meus amigos que em algum momento me ajudaram nessa caminhada, por todo apoio, Thamires, Hemmily, Hugo, Nathan, Paulo, Leandro, Ulisses, Ed, Diego, kelvin e Bruna, Leonardo e os demais, juro que não foram esquecidos, apenas não foram lembrados nesse momento, mas guardo na memória cada um de vocês.

“O animal é tão ou mais sábio que o homem:
conhece a medida da sua necessidade enquanto
o homem a ignora”.

Demócrito.

RESUMO

Neste trabalho de conclusão de curso é proposto o cálculo do Índice de Conscientização Ecológica (ICE), aprimorado pela ferramenta *google forms* ou *google formulário*, para medir o nível de conscientização e de adaptação do indivíduo ao seu habitat. Metodologicamente, esta pesquisa bibliográfica é uma pesquisa prática, realizada de forma descritiva. Ela relata a minha participação em projetos de extensão desenvolvidos no Departamento de Química que tinham como objetivos a produção de sabão e detergente caseiros biodegradáveis e do jornal COMCiência, que divulgou vídeos produzidos em redes sociais e à luz de olhar mais crítico sobre o fato de estarmos inseridos no meio ambiente e a degeneração resultante dessa sincronia, resultou na vontade de promover o meio ambiente com visão cidadã. Assim, surge a proposta do cálculo do ICE e elaboração do questionário socioambiental. Desse modo, a partir de pesquisas sobre o sabão e detergente comum, educação ambiental e estágio atual do desenvolvimento sustentável, foi proposto um questionário socioambiental que permitiu o cálculo do ICE e em seguida o referido questionário que é aprimorado com o uso da ferramenta *google formulário*. Os resultados indicam que o ICE conseguiu medir o nível de conscientização ecológica a partir de análise qualitativa baseada em *scores e sub-scores* e propor o cálculo quantitativo baseado na ferramenta *google formulário*.

Palavras-chave: Ecologia. Ecossistema. Índice de Conscientização Ecológica - ICE. Consciência Ambiental.

ABSTRACT

This course completion work proposes the calculation of the Ecological Awareness Index (ICE), improved by the google forms or google forms tool, to measure the level of awareness and adaptation of the individual to their habitat. Methodologically, this bibliographical research is a practical research, carried out in a descriptive way. She reports my participation in extension projects developed in the Department of Chemistry that aimed to produce biodegradable homemade soap and detergent and the newspaper COMCiência, which published videos produced on social networks and in light of a more critical look at the fact that we are inserted in the environment and the resulting degeneration of this synchrony, resulted in the desire to promote the environment with a citizen vision. Thus, the proposal for calculating the ICE and preparing the socio-environmental questionnaire arises. Thus, based on research on common soap and detergent, environmental education and the current stage of sustainable development, a socio-environmental questionnaire was proposed that allowed the calculation of the ICE and then the aforementioned questionnaire, which is improved using the google form tool. The results indicate that ICE was able to measure the level of ecological awareness from qualitative analysis based on *scores* and *sub-scores* and propose a quantitative calculation based on the *google form* tool.

Key-words: Ecology. Ecosystem. Ecological Awareness Index - ICE. Environmental Awareness.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Reação de saponificação.....	13
Figura 2 –	Situação do esgotamento sanitário de Campina Grande-PB em um de seus bairros.....	17
Figura 3 –	Produção de sabão caseiro biodegradável.....	28
Figura 4 –	Produção de detergente caseiro biodegradável.....	28
Figura 5 –	Primeira Edição do Jornal COMCiência.....	29
Figura 6 –	Segunda Edição do Jornal COMCiência	29
Figura 8 –	Entrada no formulário do google a partir de imagem em branco.....	34
Figura 9 –	Digitação do cabeçalho do questionário.....	34
Figura 10 –	Digitação das perguntas nas abas disponibilizadas.....	35
Figura 11–	Envio do questionário.....	35
Figura 12–	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Etapas e procedimentos para a fabricação do sabão comum.....	15
Quadro 2 –	Visão geral dos protocolos ambientais.....	18
Quadro 3 –	Cronologia da gestão ambiental a nível global.....	20
Quadro 4 –	Características da Pesquisa-ação.....	24
Quadro 5 –	Sabão caseiro biodegradável versus sabão convencional.....	25
Quadro 6 –	Comparativo de fabricação entre o detergente convencional e o detergente biodegradável.....	26
Quadro 7 –	Exemplo de medida qualitativa de respostas.....	30
Quadro 8 –	Índice de Conscientização Ecológica para indivíduos.....	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CFCs	Clorofluorcarbonos
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
C & T	Ciência e Tecnologia
EA	Educação Ambiental
ICE	Índice de Conscientização Ecológica
ONU	Organizações das Nações Unidas
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 Sabão.....	13
2.1.1 História do Sabão.....	14
2.1.2 Produção do sabão.....	14
2.2 Detergente.....	15
2.2.1 Produção de detergentes.....	16
2.3 Consequências do óleo de frituras ao Meio Ambiente na ausência de Saneamento Básico.....	16
2.4 Protocolos e acordos ambientais.....	18
2.5 Civilização Versus Ensino Descontextualizado.....	19
2.6 Popularização da Ciência e Índice de conscientização ecológica (ICE).....	21
2.7 Estamos vivendo uma crise ambiental ou civilizatória?.....	22
3. PERCURSO METODOLÓGICO.....	23
3.1 Tipo de pesquisa.....	23
3.2 Características da pesquisa-ação.....	24
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
4.1 Preparação do sabão e detergente caseiros biodegradáveis.....	25
4.2 Divulgação no Jornal COMCIÊNCIA dos produtos caseiros biodegradáveis e do questionário sócio ambiental.....	27
4.3 Aprimoramento do Questionário Socioambiental e do Cálculo do Índice de Conscientização Ecológica (ICE).....	33
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS.....	38
Apêndice A.....	43
Apêndice B.....	44

1 INTRODUÇÃO

O reconhecimento do papel transformador e emancipatório da Educação Ambiental (EA) no atual contexto nacional e mundial em que a preocupação com as mudanças climáticas, a degradação da natureza, a redução da biodiversidade, os riscos socioambientais locais e globais, as necessidades planetárias, é mais visível e evidenciado na prática social.

Segundo Perrenoud:

Se o aprendizado não for associado a uma ou mais práticas sociais, suscetível de ter um sentido para os alunos, será rapidamente esquecido, considerado como um dos obstáculos a serem vencidos para conseguir um diploma, e não como uma competência a ser assimilada para dominar situações da vida (PERRENOUD,1999).

Adicionalmente, a EA contribui para a consolidação desses conhecimentos junto ao aluno e para a formação cidadã, imprescindível ao indivíduo neste mundo moderno.

A inserção do conteúdo de EA passa, necessariamente, num primeiro momento, pela análise dos princípios fundamentais da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNs) e (PCNs + 1), e ainda, por contribuições do Conselho Nacional de Educação, no qual define que, a educação para a cidadania compreende a dimensão política do cuidado com o meio ambiente local, regional e global. O atributo “ambiental” na tradição da Educação Ambiental Brasileira e latino-americana não é empregado para especificar um tipo de educação, mas se constitui em elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores sociais, comprometidos com a prática político-pedagógica, transformadora e emancipatória, que seja capaz de promover a ética e a cidadania ambiental (PARECER CNE, D.O.U., 2012, p.70).

Assim, propõe-se a valorização do tema transversal EA no meio escolar, a partir do ensino, pesquisa e extensão para que integrem a perspectiva de formação cidadã e apropriação de conhecimento no enfrentamento dos desafios na obtenção de uma sociedade sustentável ecologicamente. A academia deve buscar práticas pedagógicas que proporcionem metodologias de ensino de ciências naturais – como química e biologia – que favoreçam a questão ambiental e a cidadania (BAIRD, 2002; BUFFA, 2007; SILVA, 2001; SOUZA, 2007).

É dever do ser humano responsabilizar-se deste fardo, pois é o único ser existente no planeta que pode e causa impactos na natureza para garantir a sua sobrevivência, destruindo para “progredir”. Mas como fazer para que o ser humano passe a conservar a natureza, mudando seus hábitos de destruição e predação? Apenas usufruindo de uma forma consciente, preservando e promovendo uma conscientização ambiental coletiva e para isso é necessário que haja um estímulo para educar ambientalmente as novas gerações, formando cidadãos com uma consciência crítica neste quesito, garantindo então um desenvolvimento possível.

A educação ambiental vai formar e preparar cidadãos para a reflexão crítica e para uma ação social corretiva, ou transformadora do sistema, de forma a tornar viável o desenvolvimento integral dos seres humanos (PHILIPPI, PELICIONI, 2014, p.3).

Para que, se busque não apenas conscientização, mas também compreensão e lógica das ações que são propostas pela mídia, campanhas políticas, escolas e universidades á respeito dos problemas ambientais, é necessário que seja repassado ao cidadão a educação ambiental, juntamente com a percepção ambiental, que se tornam uma ferramenta eficaz para diagnosticar causas de problemas e também encontrar soluções para que a sociedade adquira práticas e hábitos mais sustentáveis sem agredir o meio ambiente (CRUZ E BARREIRO, 2013).

A ideia da conservação ambiental é a maneira mais inteligente e econômica de garantirmos que as nossas futuras gerações possam usufruir do nosso mundo. Além de uma boa forma de nos mantermos mais tempo no planeta, assegurando que não haja escassez de recursos naturais nem a destruição das espécies da fauna e flora que compõe o nosso ecossistema.

Assim, considerando os aspectos relativos à conservação e Educação Ambiental descrito anteriormente, alguns objetivos nortearam esta pesquisa, a saber: objetivo geral: propor o Índice de Conscientização Ecológica (ICE) a partir de questionário socioambiental, também com o uso da ferramenta *google forms*. Tendo como objetivos específicos: a) resgatar considerações de projeto de extensão onde despertou o uso consciente de detergente e sabão, bem como pelo não despejo de óleo de frituras nos ralos de pias, bem como, racionar o uso do sabão e detergente comuns; b) resgatar considerações do projeto jornal COMCiência onde difundiu em escolas públicas e outros locais em geral o respeito e a promoção do meio ambiente e da cidadania; c) relatar as principais considerações no jornal COMCiência para a divulgação produção e uso do sabão e detergente caseiros biodegradáveis.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Sabão

Originado de uma reação de saponificação, o sabão é um tipo de sal derivado de ácidos carboxílicos, possuindo cadeia longa – 12 átomos de carbono ou mais – são produzidos a partir de óleo ou gordura mais uma base, originando o sabão mais glicerol, conforme Figura 1.

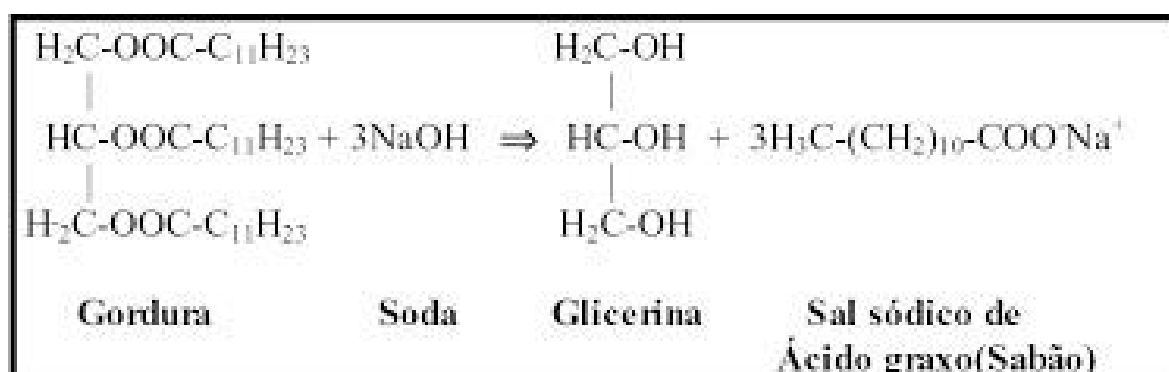


Figura 1 – reação de saponificação

O processo de saponificação consiste em:

Saponificação é a reação química que ocorre através da mistura de um ácido graxo existente em óleos ou gorduras com uma base com forte aquecimento. O sabão é um sal de ácido carboxílico e por possuir uma longa cadeia carbônica em sua estrutura molecular é capaz de se solubilizar tanto em meios polares quanto em meios apolares. A extremidade polar do sabão é solúvel em água; a cadeia longa é apolar e solúvel em óleos; quando uma gota de óleo é atingida pelo sabão, o mesmo penetra, assim tornando solúvel em água (ALLINGER, 1976).

O sabão é um grande aliado na remoção de gorduras, ou até mesmo para manter o ambiente limpo e com odor agradável. Ele possui essa qualidade devido a sua grande cadeia carbônica possuir uma extremidade polar e outra extremidade apolar, ou seja, uma hidrofóbica que tem aversão à água e ao mesmo tempo lipofílica que interagem com a gordura capturando-as dentro de micelas, ao qual chamamos de emulsificação, enquanto a outra extremidade hidrofílica interage com a água podendo assim retirar toda a gordura e oleosidade. Entretanto, se não for usado de forma racional é danoso ao ecossistema.

2.1.1 História do sabão

Há relatos desde a antiguidade do uso do sabão, mas, não se sabe exatamente o seu criador. Acredita-se que os autores dessa descoberta tenham vindo dos fenícios a 600 a.C. onde estes utilizavam gordura animal fervida com cinzas de madeira, obtendo uma massa cremosa. Há também uma lenda romana ao qual dizia que o sabão se originou de atos de sacrifícios com animais em altares romanos na qual a gordura que escorria das carcaças queimadas iam para os rios onde ocorria um processo de saponificação, e então dava mais facilidade às lavadeiras de roupas que observavam o fenômeno. As mulheres que faziam esse tipo de trabalho provavelmente também perceberam que os recipientes ficavam mais limpos ou pelo menos que suas mãos ficavam mais limpas (REIS, 2008).

No século VII o processo de saponificação fora descoberto pelos árabes que misturaram óleos e gorduras com soda cáustica o que originou um produto endurecido e assim teríamos o sabão em barras. Os espanhóis acrescentavam o azeite de oliva e obtendo um cheiro agradável, e assim, eles também contribuíram para a edificação do sabão. A cada nação, uma contribuição, tendo sua produção aprimorada em cidades europeias até ser cotidianamente empregado na limpeza e banhos. E assim, em 1978 o sabão moderno foi finalmente inventado. Quando posteriormente recebeu novas fragrâncias e aperfeiçoamento de processos das indústrias farmacêuticas.

Segundo Drashirley (2003 apud BALDASSO, 2010),

O sabão foi inventado no ano de 600 a.C. pelos fenícios que usavam terra argilosa contendo calcário ou cinzas de madeira. Usado em Roma no século IV, apenas para lavar os cabelos. O sabão sólido apareceu no século XIII, quando os árabes descobriram o processo de saponificação com a mistura de óleos naturais, gordura animal. Os espanhóis, tendo aprendido a lição com os árabes, acrescentaram-lhe óleo de oliva, para dar ao sabão um cheiro mais suave. [].... Acidentalmente ou não, o sabão sempre fez parte da história da humanidade, não se sabe ao certo qual foi o primeiro indício do uso, pois não há registros escritos e datados em algum cartório da idade média. Apenas uma série de evidencias de diversos povos que contribuíram para a edificação deste.

2.1.2 Produção do sabão

Arcaicamente podendo ser produzido por meio de gordura animal ou óleo vegetal fervidas com cinzas de madeira o sabão é bem mais que uma mistura de reagentes para gerar

uma substância, a produção do sabão se dá por meio de uma reação de saponificação onde a os produtos mais utilizados são o hidróxido de sódio NaOH ou hidróxido de potássio KOH combinados com óleo ou gorduras vegetais ou animais. Para se produzir o sabão são necessários os seguintes os seguintes passos, conforme Quadro 1.

Quadro 1 - Etapas e procedimentos para a fabricação do sabão comum

Etapas	Procedimentos
Etapa 1	Aquecer em um recipiente a 150 °C a água, soda caustica (NaOH), gordura ou óleo escolhido por cerca de 30 minutos
Etapa 2	Após 30 minutos adicionar sal NaCl para auxiliar na separação da mistura em duas fases
Etapa 3	A solução está em duas fases, uma fase apolar em cima contendo o sabão e outra fase polar logo abaixo contendo a glicerina e demais impurezas
Etapa 4	Após a separação total das fases, deve-se eliminar a parte de baixo para que a saponificação seja totalmente realizada
Etapa 5	Adicionar mais água e soda caustica quantas vezes forem necessárias

Fonte: grifo nosso.

2.2 Detergentes

Detergente é um produto comercial que contém tensoativos ou surfactantes que diminui a tensão superficial da água, possibilitando a interação dessa com a sujeira, ao contrário do sabão que são afetados por sais de cálcio e magnésio, presentes na água de torneira (FIGUEIREDO, 2021).

Sendo um derivado do petróleo, os detergentes convencionais são produtos sintéticos que apresentam em sua estrutura uma extremidade lipofílica e a outra extremidade hidrofílica, organizando-se em solução sendo capaz de formar estruturas chamadas micelas. A capacidade de formar micela está intimamente relacionado ao poder de detergência.

Segundo DALTIN (2014),

O efeito de detergência acontece pelo mesmo mecanismo em qualquer superfície suja durante o processo de lavagem com um tensoativo, seja um tecido, um prato, ou outro qualquer. Tomemos, por exemplo, um substrato que apresenta sujidade oleosa e que necessita ser lavado. Essa sujidade oleosa está situada sobre substrato e, quando é imerso em solução aquosa de tensoativo (normalmente aniônico) que esteja acima de sua concentração micelar crítica, ocorre o mesmo efeito visto na formação de uma emulsão. As moléculas do tensoativo em micelas rapidamente ocupam as superfícies do óleo com a água e do substrato com a água. Assim que todas essas superfícies forem ocupadas por moléculas de tensoativo, caso ainda haja micelas em quantidade suficiente, haverá uma tendência para moléculas de tensoativo dessas micelas ainda procurarem se posicionar nessas superfícies.

Essa tendência gera uma força que busca aumentar o tamanho das superfícies para permitir que mais moléculas de tensoativo possam se estabilizar. Assim sendo, a sujidade oleosa vai se deformando e sendo expulsa da superfície do substrato, pois isso aumenta a superfície de estabilização de moléculas do tensoativo disponíveis.

2.2.1 Produção de detergentes

A Universidade Estadual da Paraíba ao longo da década passada tem proposto, a partir de projetos de extensão, sempre desenvolvidos no LETEQ (Laboratório de Extensão de Tecnologia Química) do Departamento de Química no Campus de Campina Grande-PB, onde ocorre grande produção de produtos domissanitários, com a fabricação de sabão líquido, desinfetantes, detergentes. Segundo um desses projetos, que gerou o trabalho de conclusão de curso de NEVES, 2015, um detergente comercial conterá principalmente os seguintes produtos: água destilada, cloreto de sódio, hidróxido de sódio, ácido sulfônico, corante e essência. Industrialmente, para 1 litro de detergente é necessário: 600 mL de água destilada, 100 mL de ácido sulfônico, 10 mL de amida, 5 mL de Lauril sulfato de sódio, 1g de soda cáustica, 1 mL de formol, 5 mL de essência. 10 mg de cloreto de sódio e corante.

2.3 Consequências do Óleo de Frituras ao Meio Ambiente na Ausência de Saneamento Básico

O óleo de fritura usado tem grandes impactos negativos e é por falta de informação e até mesmo de conscientização da população que lança esse resíduo ao meio ambiente sem nenhuma preocupação. Como consequências geram entupimentos de canos, poluição da água e do solo. Uma solução factível seria a coleta e o tratamento dos óleos de fritura por empresas licenciadas, há uma grande redução de descarte incorreto deste tipo de resíduo.

Cada litro de óleo despejado no esgoto urbano tem potencial para poluir cerca de um milhão de litros de água, o que equivale à quantidade que uma pessoa consome ao longo de quatorze anos de vida. (BARBOSA e PASQUALETTO, 2008). Desta forma, realizando a coleta do óleo de fritura usado contribuir-se-á para a elaboração de alternativas sustentáveis, como o reaproveitamento do mesmo para fabricação de biodiesel, sabão, tintas, etc., além de evitar transtorno ao meio ambiente decorrente do seu uso. Cumpre-se assim, o papel de evitar

gastos escassos, voltados aos setores ambientais, humanos, econômicos e financeiros e promover a conscientização e educação ambiental da população.

A lei do saneamento básico (Lei 7.361/06) sancionada em 2008 assegura os direitos do consumidor, prevendo controle social sobre a prestação de serviços e garantindo investimentos feitos por concessionárias (BRASIL, 2008). Além disso, o projeto define o que é saneamento básico e possibilita planejamento do setor, estabelecendo critérios aos municípios e estados para acessar recursos do governo federal ou geridos por ele, como a necessidade de constituir conselhos formados por representantes da sociedade civil. Apesar de tudo, na Paraíba, várias cidades sofrem com o descaso das autoridades e a lei do saneamento básico acaba por não ser totalmente cumprida.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o saneamento básico não se restringe somente ao abastecimento de água e à rede coletora de esgoto, mas inclui também a limpeza pública e coleta de lixo (PHILIPPI JR e MALHEIROS, 2005). Nesse âmbito, um problema muito grave que acomete Patos, uma cidade paraibana, é que todo o lixo coletado se destina à vazadouro a céu aberto (lixão), além de não dispor de esgotamento sanitário, pois as redes de esgotos são conectadas às redes pluviais, sendo apenas 4% do esgoto tratado pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba - CAGEPA (GOMES, 2007), isso quando há rede coletora. Em bairros mais afastados de Campina Grande (Figura 2), o esgoto corre a céu aberto, revelando uma situação característica do interior paraibano.



Figura 2 – Situação do esgotamento sanitário de Campina Grande-PB em um de seus bairros

Atualmente o governo do estado tem propostas para o problema do esgotamento sanitário, mas até o momento deste trabalho o quadro não mudou. Assim, é importante conscientizar a população para não jogar lixo nos rios, córregos, tubulações de esgoto, principalmente evitar o despejo de óleo de frituras nos encanamentos, e principalmente utilizar o sabão comum de forma racional, pois este contribui, junto com o óleo de fritura, para provocar entupimentos e os produtos químicos utilizados na confecção do detergente comercial contribui para aumentar a contaminação do rio Paraíba, principal rio que cruza o município.

2.4 Protocolos e acordos ambientais

Com o passar dos anos, tendo em vista o consumo exagerado dos recursos naturais, a poluição acelerada e sem controle, destruição da camada de ozônio, possível extinção de espécies da fauna e flora e deterioração do meio ambiente e a possibilidade de escassez dos recursos naturais à humanidade percebeu a necessidade de organizar conferências ambientais para discutir sobre o verdadeiro papel da humanidade no meio ambiente, de não só extrair mas preservar e realizar ações que promovam a conservação do meio em que ela mesma está inserida. Houve vários tratados para estes fins, sendo os seguintes mais importantes: protocolo de Montreal, protocolo de Kyoto e o acordo de Paris.

Quadro 2 – Visão geral dos protocolos ambientais

Protocolos	Objetivos ou Metas
Montreal	Reduzir a emissão de CFCs em 80%
	Os países desenvolvidos devem reduzir o uso de CFCs em 75% e em 99,5% até 2010
	Reduzir os níveis em 50%
	Eliminar a fabricação e o uso dos CFCs
	Plena recuperação da camada de ozônio
	Eliminar a fabricação e o uso dos tetracloretos de carbono tricloroetano, hidrofluorcarbonetos ou HFC, hidroclorofluorcarbonos ou HCFC, hidrobromofluorcarbonetos e o brometo de metila
Kyoto	Aumento da eficiência energética em setores relevantes da economia;
	Proteção e aumento de sumidouros e reservatórios de gases do efeito estufa sobre o meio ambiente, como as florestas;
	aderir a práticas sustentáveis, além da preservação e promoção das matas e florestas;
	Aderir praticas mais sustentáveis na agricultura;
	Investir na pesquisa e tecnologia para captação do

	CO ₂ ;
	Reduzir gradualmente ou eliminar isenção fiscal e tributárias para práticas que contribuam com as emissões dos gases do efeito estufa;
	Desenvolver e aplicar junto ao mercado instrumentos que reduzam as emissões dos gases poluentes
Acordo de Paris	Países devem fazer um esforço para limitar o aumento da temperatura em 1,5°C,
	Recomendações quanto à adaptação dos países signatários às mudanças climáticas, em especial para os países menos desenvolvidos, de modo a reduzir a vulnerabilidade a eventos climáticos extremos;
	Os países desenvolvidos devem estimular o suporte financeiro e tecnológico a fim de ampliar as ações para atingir das metas para 2020 dos países menos desenvolvidos;
	Promover o desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia e capacitação para adaptação às mudanças climáticas;
	Proporcionar a cooperação entre a sociedade civil, o setor privado, instituições financeiras, cidades, comunidades e povos indígenas para ampliar e fortalecer ações de mitigação do aquecimento global.

Fonte: adaptado do Wikipédia, 2021: Allan, Jen Iris. 2018; *História da Paz*. São Paulo: Editora Contexto, 2008. 448p; O protocolo de Montreal <http://www.tierramerica.net/2002/0922/pconectate.shtml>. Silva, Darly Henriques da. Protocolos de Montreal e Kyoto: pontos em comum e diferenças fundamentais.

Um dos acontecimentos recentes mais marcantes foi a saída dos Estados Unidos da América do acordo de Paris em 2017, logo ele que é o país que mais possui emissões de poluentes.

2.5 Civilização Versus Ensino Descontextualizado

Vamos nos abster da abordagem da dimensão “formação continuada de Professores e condições de trabalho”, pois foge ao escopo deste manuscrito, além de conduzir a uma ampla e longa discussão. No entanto, somente o ensino contextualizado produz frutos para o aprendizado mais eficazes do que a nossa política educacional nos últimos 20 anos, apesar da existência da Lei de Diretrizes e Bases, dos Parâmetros Curriculares Nacionais e da Base Curricular Comum. Nossa área é contaminada por tecnocratas e Professores inaptos para o ensino. Como imaginar a existência do aprendizado sem metas definidas e pensadas previamente, sem contexto, sem vínculo com a realidade? E nossa realidade é lidar com a tecnologia e com o meio ambiente, principalmente no ensino da disciplina Química, que é uma Ciência experimental e natural.

A preocupação mundial com o meio ambiente tem motivado a realização de pesquisa nesta área buscando alternativas e soluções para o problema (ABREU, 2008). A preocupação ambiental hoje perpassa os vários setores da sociedade e se reflete no ensino e na escola, e necessariamente, não encontra respostas apenas na escola. Pedagogicamente, os conteúdos das ciências podem ser articulados com questões ambientais como alternativa didático-pedagógica, possibilitando a reflexão acerca de problemas ambientais futuros. Por outro lado, não menos importante é destinar um olhar crítico para a gestão ambiental a nível global, conforme Quadro 3, ao qual pode ser resumida a seguir.

Quadro 3 – Cronologia da gestão ambiental a nível global

Data	Acontecimento/Identificação	Caracterização
Antes de 1960	Ausência de gestão ambiental global	Insensibilidade para a preservação e promoção do meio ambiente
1960	Noção equivocada de mercados e recursos ilimitados	Crescimento da consciência ecológica nas sociedades, governos e nas empresas
1970 – 1980	Crescimento ambiental e irritação popular	Desastres ecológicos na Europa (Seveso, Bhopal, Chernobyl, Besel) e vazamento de petróleo nos E.U.A.
1980	Consciência de que os danos cotidianos ao ambiente poderiam ser substancialmente reduzidos	Aceleração da globalização devido a queda de preço do petróleo e das commodities.
1990	Ocorre em 03/07/92 a ECO-92	Primeira vez que 114 Chefes de Estado, 10.000 jornalistas e um público de 500.000 pessoas se reuniram para discutir o futuro do planeta.
A partir de 1997	Surge o conceito de desenvolvimento sustentável; Acontece o Rio + 20 (Eco-20)	Empresas começaram a aceitar e bem conduzir suas responsabilidades ambientais, preservando seu lucro e valorizando o desenvolvimento sustentável.
2021	O mundo sofre com a pandemia do SARS-COV-2 (Corona Vírus), que surge em novembro de 2019 na China.	Alguns países enfrentam a pandemia com lockdowns e com a vacinação. No Brasil há incertezas e descompassos com a vacinação, uso de máscaras e afastamento social.

Fonte: adaptado de Estudo & Debate, pág. 7-22, 2001.

Diante da atual gestão ambiental global, alguns grandes desafios são sugestionados à gestão ambiental brasileira, quais sejam: 1) mitigação de gases do efeito estufa ou monitoramento dessas emissões; 2) capacitação básica sobre mitigação e adaptação a mudança climática; 3) inclusão da estratégia educação ambiental no Plano Nacional sobre

Mudança do Clima; 4) instituir e implementar o SISNEA (Sistema Nacional de Educação Ambiental) para articular a gestão compartilhada da educação ambiental, criando instrumento de fomento para este sistema, para o cumprimento das ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas; 5) garantir o cumprimento da lei 9.795/99 que inclui a educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino; 6) incentivar as universidades a serem exemplos de sustentabilidade.

O meio ambiente é, sobretudo, um espaço de relações, é um campo de interações culturais, sociais e naturais. A lei n. 9.795 de 27 de abril de 1999 é a lei de Educação Ambiental, que estimula a formação de sociedades justas e ecologicamente equilibradas, mas que necessita da responsabilidade individual e coletiva em nível local, nacional e planetário (SOUZA, 2011). E necessariamente passa pela universidade.

Metodologicamente pode-se promover o meio ambiente com o combate as problemáticas oriundas das práticas de educação ambiental, que segundo a UNESCO tal combate fundamenta-se nos seguintes itens: consciência, conhecimento, atividades, competências e participação (SOUZA, 2011) O tema educação ambiental deve ser tratado sob a ótica da UNESCO e que o ensino de ciências auxilia sobremaneira no entendimento e propagação da ciência e da tecnologia na sociedade.

Assim, a valorização do tema transversal educação ambiental no meio acadêmico, com ensino, pesquisa e extensão, que integrem na perspectiva de formação cidadã e apropriação de conhecimento e no enfrentamento dos desafios para obtenção de uma sociedade sustentável ecologicamente. Buscar práticas pedagógicas que proporcionem metodologias de ensino de ciências naturais e experimentais – como química e biologia – que favoreçam a questão ambiental.

2.6 Popularização da Ciência e Índice de Conscientização Ecológica (ICE)

Partindo da divulgação do sabão e detergente caseiros biodegradáveis, em substituição ao sabão e detergente comuns, ou o uso racional destes, o projeto de extensão Jornal COMCiência promove a Ciência e o meio ambiente por meio da popularização da C & T, que segundo Lima (2010) et al:

[...] quando direcionadas para ampliar o entendimento do cidadão e contribuir para a inclusão de interesses de grupos sociais tradicionalmente deixados à margem de benefícios que o desenvolvimento científico e tecnológico – podem proporcionar um incremento da participação pública e o

atendimento a demandas sociais negligenciadas. Nesse sentido, as ações para promover a popularização da ciência podem ser entendidas também como uma das dimensões estratégicas para impulsionar processos de inclusão social (LIMA et al, 2010, p.247)

E ainda, através do questionário socioambiental foi possível propor o Índice de Conscientização Ecológica (ICE) para avaliação do nível de conscientização do cidadão. Sendo que esta conscientização adequada dos cidadãos é uma pequena parcela dos frutos do entendimento oriundos da conservação ambiental e desenvolvimento sustentável, com argumentos a favor nos diversos tratados, convenções internacionais e discursos. Por outro lado, a Educação Ambiental se insere como sistema aglutinante, que segundo a Agenda Ambiental na Administração pública são:

processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 2009).

Assim, a dimensão socioambiental não engloba de forma sistêmica todas as suas dimensões: social, econômica, ambiental, política e cultural. Resta, pois, compreender as relações do cidadão com o ecossistema e demais indivíduos a partir de seus hábitos do cotidiano e de sua leitura de mundo.

2.7 Estamos vivendo uma crise ambiental ou civilizatória?

As tensões e os conflitos mundiais crescem e são imperceptíveis a olhos desatentos. Somente uma análise da situação geopolítica sob a ótica ambiental para comprovar que estamos numa crise ambiental ou civilizatória. Ultimamente, um modelo de civilização se impôs, trazendo a industrialização, em sua forma de produção e organização do trabalho, como também a mecanização da agricultura, que inclui o uso intenso de agrotóxicos, além da urbanização, conduzindo a um processo de concentração populacional nas cidades.

Confiar que a comunidade científica resolverá as questões ambientais oriundas do modelo desenvolvimentista, da economia e da sociedade é a ideologia da maior parte dos governos que atualmente gerem seus Estados, buscando soluções tecnológicas e econômicas a cada etapa, em resposta a cada problema. Por outro lado, a questão ambiental representa quase

uma síntese dos impasses que o atual modelo de civilização acarreta, considerando que, aquilo que se assiste, no final do século XX, não é só uma crise ambiental, mas uma crise civilizatória (PCN, 2001).

Faz-se necessário compreender que a interdependência mundial ou globalização, tanto se dá sob a ótica econômica e desenvolvimentista, quanto sob o ponto de vista da ecologia. Ou seja, o que faz mal a um local, país, região, ultrapassa fronteiras. Portanto, é inevitável constatar que as ações de determinada nação em questões ambientais e de política externa e economia, influencia, sobremaneira, a crescimento ou resiliência de problemas ambientais, conduzindo às negociações, a legislar formas de direitos e interesses cada nação para alcançar, minimamente, o interesse comum e maior da humanidade e do planeta.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

O referido trabalho terá como percurso o relato de discussões e considerações de projetos de extensão que participei, com os seguintes conteúdos: a preparação de sabão e detergente caseiros biodegradáveis, a criação de vídeos e a criação do Jornal COMCiência para exposição em canais de mídias sociais a partir das ferramentas: WhatsApp, face book, YouTube neste momento de ensino e aprendizado remotos, em virtude da pandemia do COVID-19 que devasta a população brasileira desde março de 2020, com a ajuda do governo genocida.

3.1 Tipo de Pesquisa

A referida pesquisa, quanto ao seu objetivo, é uma pesquisa-ação ou pesquisa prática, quanto ao objeto de estudo é uma pesquisa bibliográfica e quanto à forma é uma pesquisa é descritiva. Pois, uma pesquisa pode ser classificada de acordo com os seus objetivos, o seu objeto de estudo e a sua forma (PRESTES, 2016). Quanto aos objetivos pode ser: a) teórica, b) metodológica, c) empírica e d) prática ou pesquisa-ação; quanto ao objeto pode ser: a) bibliográfica, b) experimental e c) de campo. E quanto à forma de estudo pode ser: a) exploratória, b) explicativa e c) descritiva.

Torna-se imprescindível ratificar que esta pesquisa é descritiva e não explicativa ou exploratória, baseado em Prestes, 2016:

Na pesquisa descritiva [...] o pesquisador estuda os fenômenos do mundo físico e humano, mas não os manipula. Na pesquisa explicativa [...] é complexa [...] vai além do registro, da análise, da classificação e interpretação dos fenômenos em estudo. Na pesquisa exploratória configura-se como a que acontece na fase preliminar, antes do planejamento formal do trabalho.

3.2 Características da Pesquisa-Ação

Os tipos de pesquisa-ação podem ser enumerados, segundo Andre Lévy e Jean Dubost (1987) em: a) pesquisa-ação de inspiração lewiniana ou neolewiniana; b) consulta-pesquisa de inspiração analítica ou socioanalítica; c) experimentação social e d) a ação-pesquisa. Empregaremos neste projeto de extensão este último tipo de pesquisa-ação, no qual é concebido como meio de favorecimento de mudanças intencionais. A intervenção militante do processo sob estratégia pré-definida não será imposta por nós pesquisadores, apesar de haver indução do processo sobre os atores e sobre sua situação, para se poder explorar as consequências para fins acadêmicos, tal como o tipo ação-pesquisa proposto por Barbier (2007).

Segundo David Tripp (2005), a pesquisa-ação tem as seguintes características, independentemente do tipo específico da pesquisa adotada, conforme Quadro 4 a seguir.

Quadro 4 – Características da Pesquisa-ação

ITEM	PRÁTICA ROTINEIRA	PESQUISA-AÇÃO	PESQUISA CIENTÍFICA
1	Habitual	Inovadora	Original/financiado
2	Repetida	Contínua	Ocasional
3	Reativa contingência	Pró-ativa estrategicamente	Metodologicamente conduzida
4	Individual	Participativa	Colaborativa/colegiada
5	Naturalista	Intervencionista	Experimental
6	Não questionada	Problematizada	Contratual (negociada)
7	Pragmática	Compreendida	Explicada/teorizada
8	Com base na experiência	Deliberada	Discutida
9	Não articulada	Documentada	Revisada pelos pares
10	Específica de contexto	(*)	Generalizada
11	Privada	Disseminada	Publicada

Fonte: Educação e Pesquisa, São Paulo, v.31, n.3, p. 443-466, set/dez. 2005

(*) Não há característica correspondente

A proposição de aspectos gerais de sustentabilidade socioambiental deveria ser desenvolvida nas escolas públicas, servindo de ferramenta para o ensino e aprendizagem e constituem etapas preliminares para a aplicação da modalidade pesquisa-ação prática a partir

da abordagem do CTSA. Com isso, poderemos investigar a prática em um contexto de parcerias entre professores de diversas áreas e possibilitar, assim, uma formação baseada em um maior diálogo interdisciplinar (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2013).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Preparação do Sabão e Detergente Caseiros Biodegradáveis

No ano de 2019 tive a oportunidade de participar ativamente como estudante voluntário do Projeto de Extensão Sabão e Detergente Caseiros biodegradáveis do Professor Ilauro de Souza Lima. O referido projeto previa a preparação desses materiais e suas divulgações em três escolas públicas da cidade de Campina Grande. A participação do público-alvo (estudantes do ensino médio) foi muito fraca, mas para os envolvidos no projeto, especialmente para mim, foi uma experiência rica que me despertou para a promoção do meio ambiente.

A partir do envolvimento de todos os participantes daquele projeto, foi possível após o seu término, relacionar as vantagens e desvantagens entre o sabão comum e o sabão por nós produzido, conforme Quadro 5.

Quadro 5 – Sabão caseiro biodegradável versus sabão convencional

Sabão convencional		Sabão caseiro biodegradável		Observações
Vantagens	Desvantagens	Vantagens	Desvantagens	
Apresenta resistência mecânica	Agride ao meio ambiente	Não agride ao meio ambiente	O sabão sólido não apresenta resistência mecânica	Há dois processos de fabricação do sabão: a) processo à baixa temperatura (também chamado de produção à frio), onde o insumo recebe temperatura abaixo de 50°C e b) processo à alta
Maior durabilidade	Contém glicerina, que é substância tóxica	Não contém substâncias tóxicas, a não ser a soda cáustica, que não sofre aquecimento	Pouca durabilidade	

Melhor aspecto visual	Entope canalizações	O uso de óleo de fritura e sua biodegradabilidade é benéfica para córregos	Aspecto visual inferior	temperatura quando o insumo recebe temperatura acima de 50°C.
Pode apresentar odor agradável	Possui toxicidade a partir dos corantes e essências	É de mais baixo custo	Odor pouco agradável	

Fonte: adaptado do relatório final de extensão de 2019 desenvolvido no DQ da UEPB/Campus I

Certamente, a confecção de sabão caseiro biodegradável contribuiu, em particular, para a diminuição no despejo de óleo de fritura nos ralos residenciais, não só para um público-alvo pouco participativo, mas para todos aqueles que inicialmente serão agentes promotores do meio ambiente de uma conscientização ecológica urgente e necessária.

Quadro 6 – Comparativo de fabricação entre o detergente convencional e o detergente biodegradável

Insumos para detergente convencional	Valor unitário (R\$) para fabricar 1L (volume vendido)	Insumos para detergente caseiro biodegradável	Valor unitário (R\$) para fabricar 1L	Observações
600 mL de água destilada	Fornecida pela UEPB	Base do detergente: casca de ovo pulverizada, soda cáustica, vinagre, suco de limão, amido de milho e água da torneira	Casca de 3 ovos = 1,0	(*) compra impraticável (**) os insumos podem ser adquiridos em casa
100 mL de ácido sulfônico	2,50 (x10)		1L de vinagre = 1,25	
10 mL de amida 60	1,90 (x 10)	Fase completante: sal, soda cáustica, amido de milho, essência com chá e água da torneira	Soda cáustica = 3,0 Amido de milho (produto maisena) = 2,50	Comparando os valores comerciais, o detergente caseiro biodegradável custa mais de 24 vezes mais barato.
5 mL de Lauril sulfato de sódio	1,50 (x 20)		1kg de sal de cozinha = 1,0	
11g de soda cáustica	1,00 (x 99)	de milho, essência com chá e água da torneira	Pacote de chá = 2,0	
1 mL de formol	0,18 (x 100)			
1 colher de chá de cloreto de sódio	0,24 (x100)	Mistura da	Água da torneira e	
5 mL de essência	0,19 (x100)			

			base com a fase completante + suco de limão	Suco de um limão = 0,25	O lauril sulfato de sódio, o ácido sulfônico, soda cáustica e formol são substâncias tóxicas.
1 mg de corante	2,60 (x10)		Item dispensável		
TOTAL (R\$)	10,06 (* (*)	(**) 260,00 (valor para 1L)	TOTAL	(***) 10,75 (valor necessário para 1L)	

(*) valor para produção de uma quantidade mínima, sendo industrialmente inviável

(**) valor para a produção caseira de detergente comum

(***) valor mínimo para a produção de detergente caseiro biodegradável

Fonte: adaptado do relatório final de extensão de 2019 desenvolvido no DQ da UEPB/Campus I

O Quadro 6 foi construído com valores aproximados em reais para o ano de 2019 e demonstra a importância econômica e mérito da proposta quando incentivamos o uso racional do detergente comum e a produção individualizada do detergente caseiro biodegradável para o respeito e promoção do meio ambiente.

Outro aspecto importante que deve ser destacado no referido projeto de extensão é a utilização de água da torneira, tanto na preparação do produto industrial comum quanto nos produtos caseiros biodegradáveis.

4.2 Divulgação no Jornal COMCIÊNCIA dos produtos caseiros biodegradáveis e do questionário sócio ambiental

A divulgação sob a forma de vídeos do sabão caseiro biodegradável (Figura 3) e do detergente caseiro biodegradável (Figura 4) constituiu a etapa final deste projeto onde participei como voluntário.

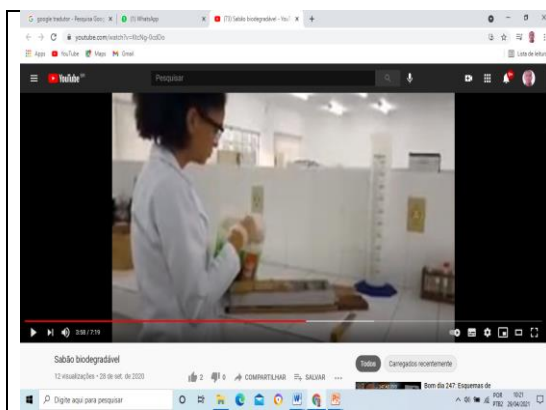


Figura 3 – Produção de sabão caseiro biodegradável

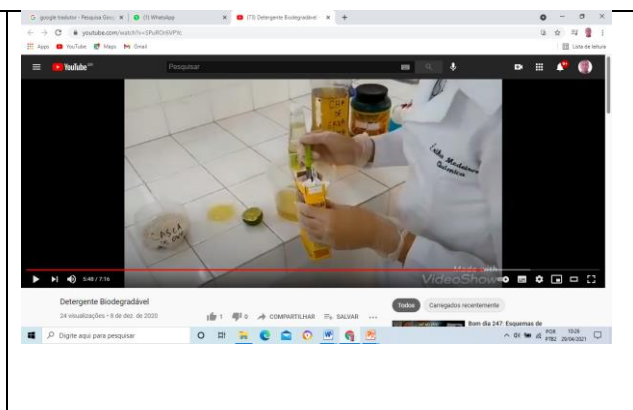



Figura 4 – Produção de detergente caseiro biodegradável

No ano de 2020 fui eu o responsável em desenvolver a segunda versão do referido projeto, em plena pandemia, ao qual constituiu na criação de um jornal que ressaltasse o valor do meio ambiente, da ciência e os resultados da pesquisa em grupos de WhatsApp e da pesquisa sobre o índice de conscientização ecológica (ICE), conforme Figuras 5 e 6 a seguir.




LICENCIATURA EM QUÍMICA
UEPB

Jornal comCIÊNCIA

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Departamento de Química - DQ
Curso de Licenciatura em Química - LQ


Ano I - 1ª Edição

Como fazer sabão caseiro Biodegradável




Sabão Caseiro Biodegradável - Youtube.com
Link: <https://youtu.be/KtcNg-0cdDo>

Curiosidades da Química



Pesquisa sócio-ambiental: Determinando o índice de Conscientização Ecológica



Questionário Sócio-ambiental dirigido aos estudantes do ensino médio – setembro/2020
(Por favor, estudante, click no link abaixo e responda. O resultado estará na próxima edição)

Link: <https://pt.surveymonkey.com/r/YQFX7DD>


Vivendo o momento da Ciência

Este espaço é para comentar o resultado das pesquisas do **Jornal comCIÊNCIA** e apresentar propostas para o avanço da Ciência.
A Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), criada em março de 1931, está entre as mais tradicionais instituições de ensino superior do Brasil. Seu Museu de Ciências e Tecnologia criou em sua página um estudo sobre a importância do uso do sabão, álcool em gel e outros tensoativos para combater bactérias e vírus, inclusive, o corona vírus. Veja o link abaixo.

Link:
<http://www.pucrs.br/mct/conhecer-quimica-uma-armas-contra-o-coronavirus/>

Coordenador: Prof. Dr. Ilauro de Souza Lima
Revisão: Prof.ª Dr.ª Sara Regina Barros / Prof.ª Dr.ª Maria Conceição Torres
Edição: Glauber N. de Almeida / José Raul da S. Domingos / Ana Raianny B. da Silva
Edição Gráfica: Juliana Felix dos Santos

Figura 5 – Primeira Edição do Jornal ComCiência




LICENCIATURA EM QUÍMICA
UEPB

Jornal *com*CIÊNCIA

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Departamento de Química - DQ
Curso de Licenciatura em Química - LQ

Ano I- 2ª Edição

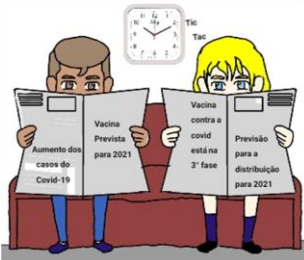
Como fazer Detergente Caseiro Biodegradável



Detergente Caseiro Biodegradável - Youtube.com
Link: <https://youtu.be/SPuROr6VPYc>

Curiosidades da Química:

A Química contribui na descoberta da vacina?



(Charge de José Raul da Silva Domingos)

Pesquisa sócio-ambiental: Determinando o índice de Conscientização Ecológica

A Pesquisa socioambiental foi aplicada a professores universitários e estudantes do ensino médio. Ela é baseada em atribuições de valores às respostas a um questionário semi estruturado dirigido aos entrevistados com a finalidade de classificar seu nível de conscientização ecológica a partir da seguinte tabela de classificação.

Amostragem	Score de Classificação (%)	Atribuição Qualitativa
A	90 – 100	Civilizado por excelência
B	70 – 89,9	Civilizado
C	50 – 69,9	Pouco Civilizado
D	20 - 49,9	Civilização precária
E	0 – 19,9	Ausência de civilização

Vivendo o momento da Ciência

Para uma amostragem de 20 professores universitários e 20 estudantes do ensino médio, foi obtido o seguinte resultado:

Tipo da amostra	Score de Classificação (%)	Conclusão
Professores Universitários	70 – 89,9	Civilizado
Estudantes do Ensino Médio	50 – 69,9	Pouco civilizado

A pesquisa será aprimorada, porque buscará alcançar outros grupos de entrevistados para assim comparar os diversos níveis de classificação obtidos. Neste primeiro momento da pesquisa, concluímos que a formação escolar é fator decisivo para uma conscientização ecológica almejada.

Coordenador: Prof. Dr. Ilairo de Souza Lima
 Revisão: Prof.ª Dr.ª Sara Regina Barros / Prof.ª Dr.ª Maria Conceição Torres
 Edição: Glauber N. de Almeida / José Raul da S. Domingos/ Ana Raiany B. da Silva
 Edição Gráfica: Juliana Felix dos Santos

Figura 6 – Segunda edição do Jornal COMCiência

O jornal COMCiência foi um Projeto de Extensão aprovado sem bolsa, sendo adaptado e desenvolvido de forma remota. Sua divulgação foi em grupos de WhatsApp, Facebook e Youtube, sendo que o questionário da pesquisa (Anexo 1) foi enviado para grupos de WhatsApp de docentes e estudantes do ensino médio.

Ao se propor o jornal COMCiência se teve a preocupação de criar um questionário sócio ambiental, que tivesse validação e que avaliasse o nível de conscientização ecológica dos participantes. Mas, também, os integrantes do projeto deveriam promover o meio ambiente nas seções do jornal.

O questionário em anexo, trouxe perguntas do cotidiano ao público alvo, que no caso foram os docentes do Departamento de Química do Campus I e estudantes de uma escola pública, envolvendo questões diretamente relacionadas ao uso de detergente, o descarte de óleo de frituras e a percepção do entorno do público alvo do ecossistema que o cerca.

Assim, a validação do ICE foi obtida a partir da seguinte proposição: 1) atribuir pesos aritméticos ao nível das respostas ao questionário sócio ambiental, colocando em colunas os seguintes escores: a) máximo de conscientização = 10, b) médio = 7, c) regular = 5, d) mínimo = 2 e péssimo = negativo. Nas linhas, as respostas também são avaliadas por subpesos, cujo gradiente de escore varia entre +4 a -4. E então, o valor que figura no resultado das colunas leva em consideração todas as respostas do questionário, pois o quantitativo de cada coluna é somado e inserido na equação 1 a seguir

$$\% \text{ ICE} = (U + Y) - (Z+W) \quad \text{Equação 1}$$

$$\text{Onde } U = X-T \quad \text{Equação 1.1}$$

A equação 1, que é genérica e com letras escolhidas aleatoriamente, é o resultado qualitativo ao nível de conscientização de um grupo de indivíduos, pois cada resposta individual entra na média do cálculo do índice final ICE. O Quadro 7 exemplifica os valores de escores nas colunas e linhas.

Quadro 7 – Exemplo de medida qualitativa de respostas

Perguntas	X Máximo (10)		Y Médio (7)	Z Regular (5)	W Mínimo (2)	T Péssimo (negativo)	Observações
1) Sim (+1) Não (zero)	10		*	*	*	*	As respostas às perguntas do questionário socio ambiental recebem valores de escores, por exemplo, na questão 1,
2) Fossa (+3) Fossa-filtro (+2) Sumidouro (+2) Galeria (+1) Rua (zero) Não sabe (-1)	10 (referente a resposta “fossa”)		7 (referente a resposta “fossa-filtro ou sumidouro”)	5 (referente a resposta “galeria”)	2 (referente a resposta “rua”)	0 (referente a “não sabe”)	
3) Sim (+1) Não (zero)	10		*	*	2	*	

							o sim vale (1) e corresponde a 10 na primeira coluna ou vale (zero), quando a resposta é não, correspondendo a escore péssimo. Na pergunta 2, o escore vai de +3 a -1, sendo +3 correspondendo ao valor máximo a constar na coluna de escore e -1 ao valor correspondente ao valor péssimo na coluna de escore. E assim por diante
4) Sim (+4) Não (+2) Não sei (-2)	10		*	5	2	*	
5) Não (+4) Sim (-2)	10		*	*	*	zero	
6) Animais (+9) Lixo (+2) Pia (+1) Esgoto (-2)	10		7	5	*	zero	
7) Mês – garrafa pequena (+4) Mês – garrafa grande (+3) Semana – garrafa pequena (+2) Semana – garrafa grande (+1)	10		7	5	2	*	
8) Não (+4) Toda semana (+1) Todo dia (- 2)	10		*	*	2	zero	
9) instrumento (+3) Água quente (+2) HCl ou NaOH (zero)	*		7	5	*	zero	

10) Ano (+4)							Total (%) (pelo uso da equação 1 e 1.1)
2 meses (+3)	10		7	5	2	zero	
Mês (+2)							
Semana (+1)							
Não sei/outro (zero)							
Somatório	90		35	30	12	0	

Fonte: grifo nosso

O Quadro 7 é exemplificativo, no sentido de indicar todas as possibilidades de respostas com os seus devidos escores. O resultado do ICE é preliminarmente individualizado, no entanto, o resultado do ICE deve ser e refletir o pensamento do grupo pesquisado, assim, a proposta deste Trabalho de Conclusão de Curso é que o resultado total do somatório ICE seja a média do pensamento do grupo pesquisado. Neste caso, especificamente, caso consideremos que o referido exemplo do Quadro 7 seja o resultado da média de todos os elementos pesquisados no grupo, o valor final foi 83%, que segundo o Quadro 8 a seguir teria como enquadramento a classe B, que classifica o indivíduo como muito civilizado.

Os vários debates sobre a criação de nível de classificação de indivíduos diante do questionário, levou a equipe do projeto de extensão do jornal digital COMCiência a criar 5 níveis de classificação (A, B, C, D e E), que atualmente é adaptada ao Quadro a seguir.

Quadro 8 – Índice de Conscientização Ecológica para indivíduos

Amostragem	Score de classificação	Atribuição qualitativa
A	90 → 100%	Civilizado por excelência
B	70 → 89,9%	Civilizado
C	50 → 69,9 %	Pouco civilizado
D	20 → 49,9 %	Civilização precária.
E	0 → 19,9%	Ausência de civilização

Fonte: grifo nosso

A Criação do Índice de Conscientização Ecológica (ICE) é fruto de um caminho traçado a partir da participação do projeto de extensão do sabão e detergente biodegradável e das divulgações de questões envolvendo a promoção do meio ambiente em jornais e mídias, que gerou um despertar para a conscientização ambiental. O Índice de Conscientização Ecológica (ICE) não é detectado na literatura e foi criado a partir do Quadro 8 com o intuito de propor uma classificação de indivíduos em scores, mediante o enquadramento da subjetividade do indivíduo frente ao questionário sócio ambiental (Anexo 1).

A classificação proposta é baseada nas respostas ao referido questionário, que levou em consideração: a) informação que o indivíduo dispõe sobre a presença de galeria de esgoto “estourada”, b) informação se paga taxa de esgoto, c) forma de proceder quanto a destinação de dejetos alimentares e óleo de fritura, d) uso de quantitativo de detergente, e) forma de proceder quanto a contaminar rios ou fontes de água e f) procedimentos acertadamente ecológicos.

4.3 Aprimoramento do Questionário Socioambiental e do Cálculo do Índice de Conscientização Ecológica (ICE)

O questionário que gerou o cálculo do Índice de Conscientização Ecológica (ICE) foi aprimorado pelo uso do google forms. Esta ferramenta é atualmente muito explorada no meio acadêmico por docentes, estudantes e gestão acadêmico-administrativa, em todos os níveis de ensino, seja dirigido aos pais de alunos, seja dirigida diretamente ao educando ou educador. Sendo que, o *google forms* ou google formulários é também amplamente utilizado na pesquisa e nos projetos de extensão.

O aprimoramento só é possível numa dada pesquisa quando os critérios que avaliam a mesma são testados a partir de uma metodologia de validação dos resultados obtidos, assim, somente depois da testagem dos resultados obtidos no questionário sócio ambiental e de uma fundamentação teórica sólida é que foi proposto o cálculo do ICE.

A fundamentação teórica deste Trabalho de Conclusão de Curso surge com os projetos de extensão sobre sabão e detergente caseiros biodegradáveis e em seguida com o projeto de criação do jornal digital COMCiência é criado o questionário sócio ambiental, para promover o meio ambiente e conhecer o nível de conscientização ecológica dos grupos alvos envolvidos.

O questionário sócio ambiental é indissociável do cálculo do ICE porque é a partir dele que é possível avaliar o grau de interesse pelo meio ambiente do indivíduo sob sua

própria visão de mundo, e fornecer um parâmetro que classifique, mesmo que de forma qualitativa, o seu atual estágio de conscientização ecológica.

O google formulário foi construído e aprimorado de acordo com a sequência das figuras a seguir:

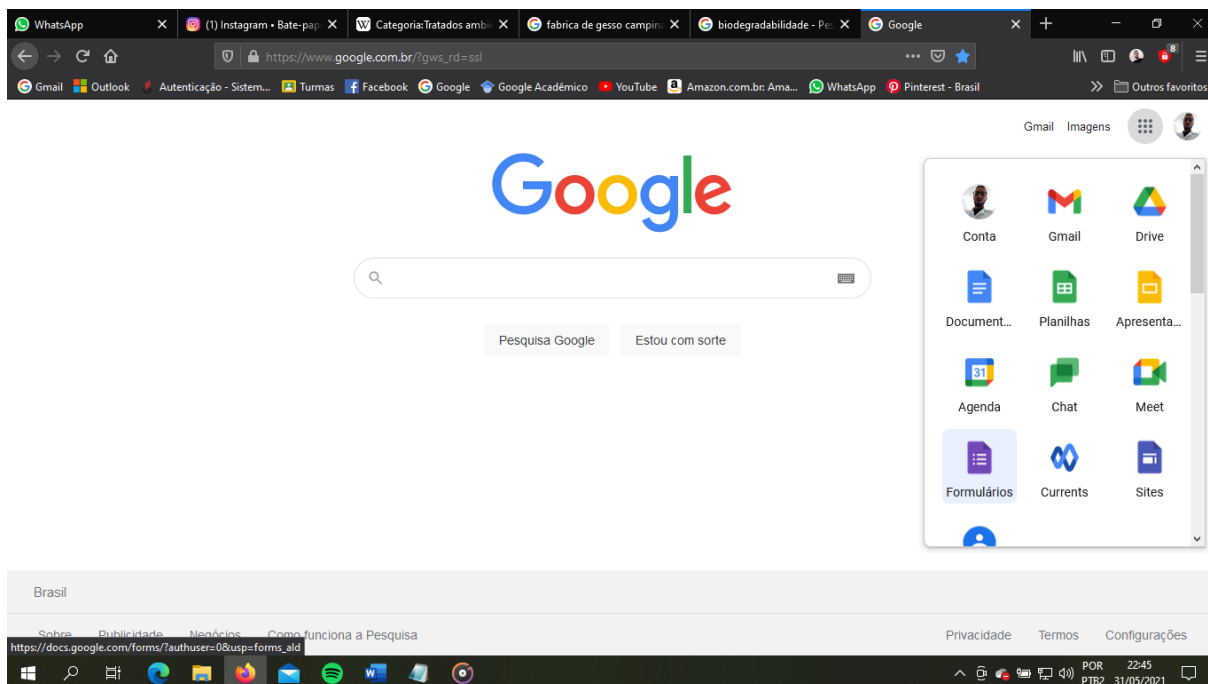


Figura 7 – Criação do questionário a partir do ambiente virtual disponibilizado pela UEPB

Este é o primeiro passo, a partir da aba google apps do Gmail na sessão de formulários foi criado o questionário. Já o início da construção do mesmo é mostrado na Figura 9, onde com um “click” no sinal “+” é possível iniciar propriamente o questionário.

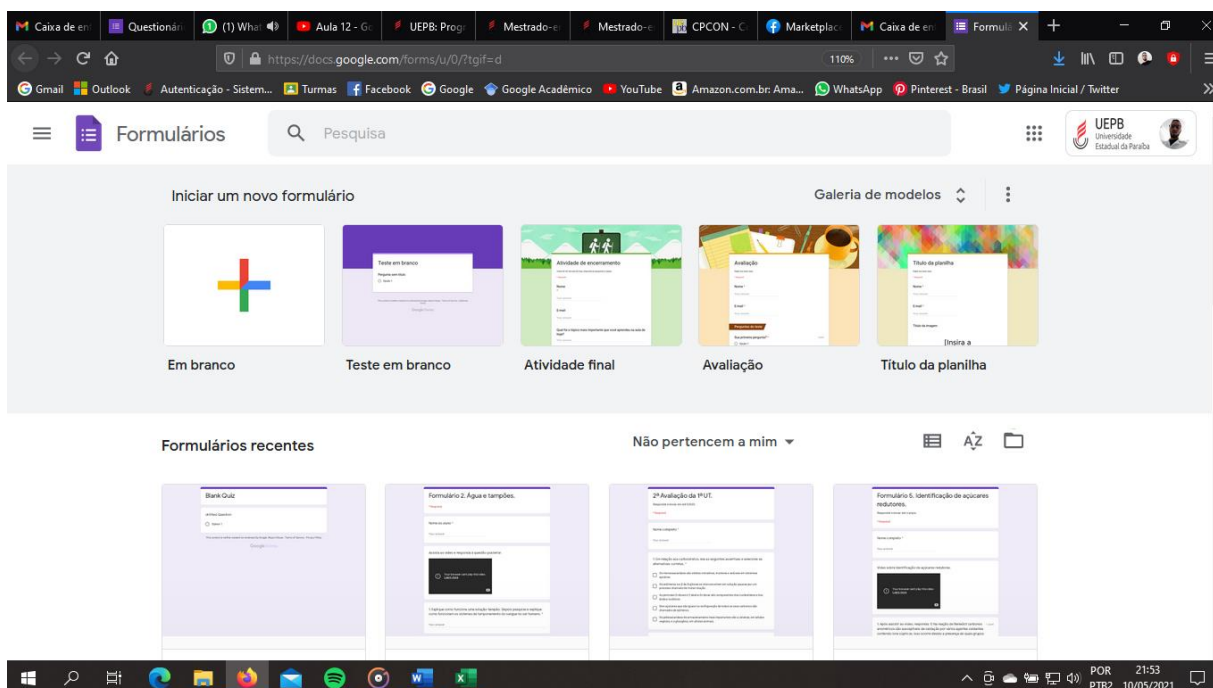


Figura 8 – Entrada no formulário do google a partir de imagem em branco

Portanto, na Figura 9, o questionário é iniciado com a digitação no cabeçalho (primeira aba) do título do questionário, que é a identidade do formulário.

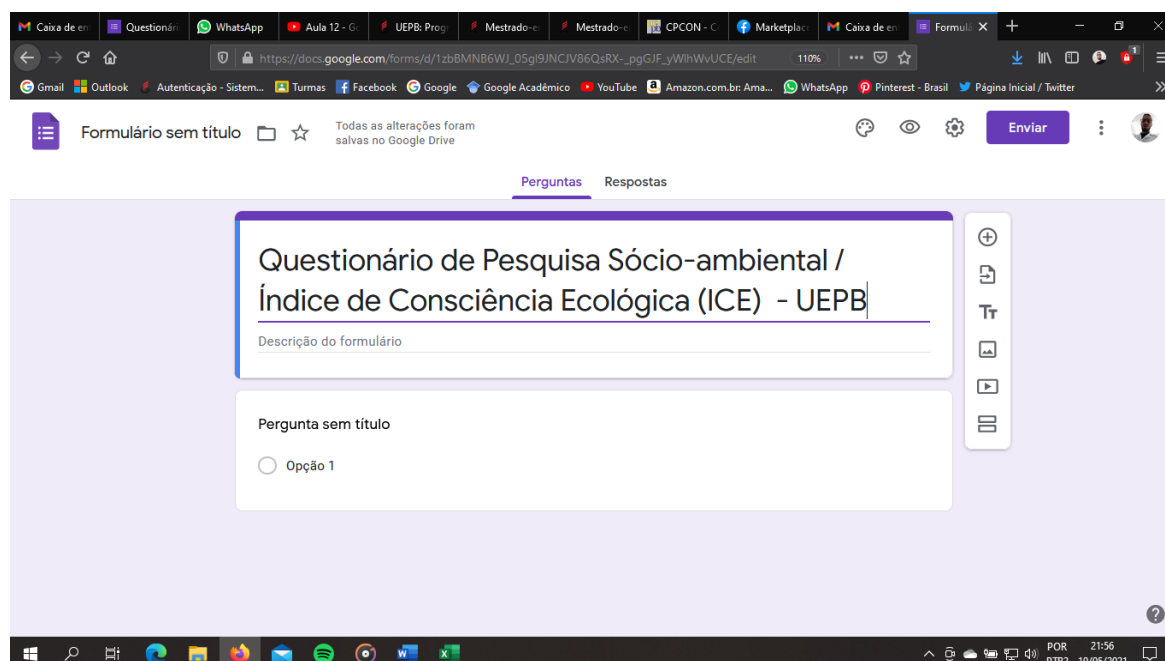


Figura 9 – Digitação do cabeçalho do questionário

Neste momento, é necessário escolher o tipo de pergunta a partir da aba lateral (múltipla escolha, resposta longa, resposta curta, etc.), digitar a pergunta e escolher se esta deve ser obrigatória.

Figura 10 – Digitação das perguntas nas abas disponibilizadas

A etapa seguinte, verificada na Figura 11, é o envio do questionário já salvo automaticamente, que será disponibilizado a partir de um link.

Figura 11 – Envio do questionário

Caso a pesquisa envolva a revelação de dados pessoais do público alvo, é necessário, ainda, criar o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), que é um documento

formal onde o público alvo (ver anexo 1) concorda com os termos da pesquisa, conforme Figura 12.

The image shows a screenshot of a Google Forms document titled "Questionário de Pesquisa Sócio-ambiental / Índice de Consciência Ecológica (ICE) - UEPB". The form is displayed in a browser window with multiple tabs open. The main content of the form is a consent form with the following text:

Questionário de Pesquisa Sócio-ambiental / Índice de Consciência Ecológica (ICE) - UEPB
 TERMO DE CONSENTIMENTO

Este questionário faz parte de um trabalho de conclusão de curso (TCC) cujo título é: *Jornal COMCiência: propondo o Cálculo do Índice de Conscientização Ecológica (ICE)*. Ele constitui um componente curricular do curso de licenciatura em química da universidade estadual da Paraíba (UEPB). O referido questionário pede respostas sinceras para produzir frutos sobre ferramentas que podem ser utilizadas para a criação de materiais didáticos, para facilitar a gestão da aula ao educador e como ferramenta de trabalho para os educandos, como também se torne um recurso muito utilizado pelos docentes para criar atividades atraentes para os educandos. Sendo que as informações prestadas terão tratamento ético adequado. Portanto, não é necessária nenhuma identificação pessoal. Eu, abaixo assinado, concordo em participar e colaborar voluntariamente da pesquisa sobre o Índice de Consciência Ecológica (ICE). Foi devidamente informado pelo pesquisador Glauber Nunes de Almeida, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido o sigilo das informações e que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Campina Grande /PB
 *Obrigatório

Concorda em participar da pesquisa? *

Sim
 Não

Figura 12 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este propôs a criação do cálculo do Índice de Conscientização Ecológica (ICE) a partir do despertar do uso consciente de detergente e sabão comercial, do não despejo de óleos de fritura nos ralos de pias, da fabricação do sabão e detergente caseiros biodegradáveis, da promoção do meio ambiente em escolas públicas e da possibilidade de avaliar o nível de cidadania e conscientização do indivíduo social em seu habitat. Além de ser uma proposta interessante para utilização do ICE para gerar novas aplicações e pesquisas

A divulgação a partir de vídeos na internet do sabão e detergente caseiros biodegradáveis não avivou a cidadania nem interesse dos estudantes das escolas públicas para substituir os produtos comerciais por esta versão, nem tão pouco, sugeriram melhorias na fabricação dos produtos ecológicos, apesar do ganho financeiro e ambiental destes. No entanto, os dois projetos de extensão que integrei despertou em mim o senso cidadão de proteger e promover o meio ambiente.

O Jornal digital COMCiência, que foi um segundo projeto na qual participei, naquele momento como responsável direto, também não conseguiu congrega, além dos voluntários, pessoas que promovessem o meio ambiente, porém, trouxe algumas questões importantes à

tona para a valorização do meio ambiente, inclusive, os debates conduziram ao questionário sócio ambiental, que permitiu avaliar *in locum* e de fato o nível de conscientização ecológica do cidadão, a partir da visão de seu grupo social.

Neste momento de pandemia, as ferramentas remotas, como o *google forms* (google formulário), é amplamente utilizado dentro e fora do meio acadêmico, sendo que já era muito utilizado no setor terciário para pesquisas junto ao consumidor. Ele permitiu que formulássemos a proposta para o cálculo quantitativo do ICE. O google formulário se adaptou a realidade acadêmica e fornece condições interessantes e práticas para o ensino, pesquisa e extensão em todos os níveis de ensino.

Portanto, o objetivo geral foi atingido, quando foi proposto o cálculo do ICE, tanto de forma qualitativa, utilizando o conceito de score da estatística descritiva, quanto de forma quantitativa, aprimorando por meio da ferramenta google formulário. Também os objetivos específicos foram alcançados mediante aos debates da equipe daqueles projetos, aos quais foram sintetizados neste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. F. **Do Lixo à Cidadania: estratégias para a ação**. Brasília: Caixa Econômica Federal e Unicef, 2008.
- ALLAN, J. I. "**Dangerous Incrementalism of the Paris Agreement**". In: Global Environmental Politics, 2019; 19 (1):4-11
- ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1976. 984 p.
- BAIRD, C. **Química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- BALDASSO, E.; PARADELA, A. L.; HUSSAR, G. J. **Reaproveitamento de óleo de fritura na fabricação de sabão**. Engenharia Ambiental – Espírito Santo do Pinhal, v. 7, n.1 p. 216, jan/mar, 2010.
- BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Tradução de Lucie Didio. Brasília, BR: Liver Livro, 2007.
- BARBOSA G. N.; PASQUALETTO A. **Aproveitamento do óleo residual na produção de biodiesel**, acadêmica do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Católica de Goiás; orientador professor doutor em fitotecnia, coordenador do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Católica de Goiás, 2008.
- BRASIL. **Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acessado em 30 de março de 2021.
- BRASIL. **Lei n. 9.795 de 27 de abril de 1999**. Presidência da República. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em:< <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=9795&ano=1999&ato=b90QTQE9keNpWTc45>>. Acessado em 30 de março de 2021.
- BRASIL. **Lei n. 7.361 de 5 de maio de 2008**. Presidência da República. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Dispõe sobre o Saneamento Básico, institui o marco regulatório e dá outras providências. Disponível em:< <https://idec.org.br/em-acao/em-foco/presidente-lula-sanciona-lei-de-saneamento>>. Acessado em 02 de abril de 2021.
- BRASIL. Ministério da educação (MEC), Secretaria de Educação e Tecnologia (Semtec). **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>> Acesso em 26 nov. 2018.

BRASIL. Ministério de Estado do Meio Ambiente. **Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)**. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania ambiental. In: Responsabilidade SocioAmbiental, Brasília – DF, 5ª edição, Revista e Atualizada. 2009, p.20.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais terceiros e quarto ciclos do ensino fundamental: ciências naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Meio Ambiente e Saúde**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Fundamental, 3ª edição, 2001.

BUFFA, Ester. **Educação e cidadania: quem educa o cidadão?** São Paulo: Cortez, 2007.

CRUZ, A. G; BARREIRO, E. **A percepção ambiental sobre os efeitos da poluição pelos alunos do ensino fundamental do bairro Santa Quitéria, Curitiba-PR**. In: II Simpósio de Estudos Urbanos. Paraná: UEPR, 2013. Anais do II Simpósio de Estudos Urbanos, 2013.

DALTIN, D. **Tensoativos: química, propriedades e aplicações**. São Paulo: Blucher, 2011.

DUBOST, J. & LÉVY, A. **El Análisis Social**. Em F. Guattari & cols. (Orgs.), *La intervención institucional* (pp.45-91). México: Folios, 1987.

ESTUDO & DEBATE / UNIVATES – **Centro Universitário**. Ano 7, n.1 e 2, 2000. Lajeado, RS: UNIVATES, 2001.

FIGUEIREDO, E. A. **Detergentes**. Disponível em < infoescola.com/produtos-químicos/detergentes/>, acessado em 5 de abr./2021.

GOMES, L. S. Gerente de Educação Ambiental da SEMADS, **Projeto Coletivos Educadores Ambientais** – Sub-bacia do Rio Espinharas – PB, Patos, 2007.

GRANZIEIRA; REI. **Direito Ambiental Internacional: Avanços e Retrocessos - 40 Anos de Conferências das Nações Unidas**. Editora Atlas, 2015.

LIMA, M. T.; NEVES, E. F. das; DAGNINO, R. **Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia & Política de Ciência e Tecnologia – Alternativas para uma nova América Latina**. In: Popularização da Ciência no Brasil: entrada na agenda política, de que forma? Organizador: Renato Dagnino. Campina Grande: EDUEPB, 2010, p. 247.

MAGNOLI, D. **História da Paz**. São Paulo: Contexto, 2008. 448p. ISBN 85-7244-396-7.

NEVES, A. R. B. **Proposta de ensino-aprendizagem para alunos da Educação de Jovens e Adultos – EJA na temática (manuscrito): fabricação de produtos domissanitários**, 2015.

OLIVEIRA, R. D. V. L., QUEIROZ, G. R. P. C. **Conhecimento & Diversidade**, Niterói, n. 9, p. 90–98, jan./jun. 2013.

PARECER CNE/CEB, n.7 de 9 de julho de 2010. Publicado no D.O.U. de 9/7/2010, Seção 1, p..10.

PARECER CNE/CP n.8, de 6 de março de 2012. Publicado no D.O.U. de 30 de maio de 2012, p.70.

PERRENOUD, Philippe. MAGNE, B. C. **Construir: as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T. F. **Saneamento e saúde pública: integrando homem e meio ambiente**. In: PHILIPPI JR, A. Saneamento saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005.

PRESTES, M. L. de M. **A Pesquisa e a Construção do Conhecimento Científico: do planejamento aos textos, da escola à academia**. 5ª Edição, São Paulo: Rêspel, 312p, 2016.

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA (PPC). **Núcleo de Desenvolvimento Estruturante**. Departamento de Química da Universidade Estadual da Paraíba, dezembro, 2016, 119p.

RIBEIRO, E. M. F.; MAIA, J. de O.; WARTHA, E. J. **As Questões Ambientais e a Química dos Detergentes**. Vol. 32, n.3, 2010, p.174.

REIS, M. C. **A história do sabão**. 2000. Disponível em <http://www.naturlink.pt>. Acesso em 03 abr. 2008.

SILVA, Darly Henriques da. **Protocolos de Montreal e Kyoto: pontos em comum e diferenças fundamentais**. Brasília: Revista Brasileira de Política Internacional, vol. 52, no. 02, 2009.

SILVA, L. H. da. **A escola cidadã no contexto da globalização**. Luiz Heron da Silva (Org.) Petrópolis: Vozes, 2001.

SOUSA, A. A. P. de. **Agenda Ambiental: Gestão socioambiental**. Campina Grande, PB: Eduepb, 628p, 2011.

SOUZA, C. M. et al. **Apropriação Social da Ciência e da Tecnologia**. Campina Grande, PB: Eduepb, 2011.

TRIPP, D. **Pesquisa-ação: Uma Introdução Metodológica**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

WIKIPÉDIA. **O Protocolo de Montreal**. disponível em: <<http://www.tierramerica.net/2002/0922/pconectate.shtml>> arquivado em 20 de janeiro de 2012, no Wayback Machine.

APENDICE A - Questionário sócio ambiental aplicado a Docentes do Departamento de Química e a estudantes do ensino médio



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIENCIAS E TECNOLOGIA - CCT
DEPARTAMENTO DE QUIMICA - DQ
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

Aluno: Glauber Nunes de Almeida

Orientador: Prof. Dr. Ilauro de Souza Lima

Questões

- 1) **Existe galeria estourada perto da sua casa?** () não () sim
- 2) **Para onde vai o esgoto da sua casa?** () fossa () fossa-filtro () sumidouro () galeria () rua () não sabe
- 3) **Você sabe porque o seu esgoto é lançado na galeria?** () não () sim
- 4) **Você paga taxa de esgoto?** () sim () não () não sei
- 5) **Você joga óleo de fritura na pia?** () sim () não . Que destino
- 6) **O resto de alimento, você joga:** () na pia () no esgoto () no lixo
- 7) **Você compra detergente por:** () mês () semana . Compra garrafa:
() pequena (500mL) () grande (2L)
- 8) **Você usa limpador de alumínio para as panelas?** () toda semana () todo dia
() outro
- 9) **O que você faz, quando sua pia entope?** () usa ácido muriático () soda cáustica () água quente
() remove com algum material ou instrumento
() outro
- 10) **Com que frequência é feito a limpeza do esgoto da sua casa ou apartamento?**
() toda semana () uma vez no mês () uma vez no ano () a cada 2 meses
() outro

APENDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA - DQ
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

Aluno: Glauber Nunes de Almeida

Orientador: Prof. Dr. Ilauro de Souza Lima

ESTA PESQUISA É SOBRE: proposição do cálculo do índice de conscientização ecológica

CURSO: Licenciatura em Química

RESPONSÁVEL: Glauber Nunes de Almeida

PESQUISADOR: Prof. Dr. Ilauro de Souza Lima

OBJETIVO DO ESTUDO: propor o cálculo de um índice que avalie o nível de conscientização ecológica do indivíduo

FINALIDADE: contribuir para a proteção e promoção do meio ambiente

ESCLARECIMENTO AO ENTREVISTADO: sua participação é voluntária e não é obrigado a fornecer informações e/ou colaborar com a pesquisa. Poderá desistir a qualquer momento da mesma, sendo que tal atitude não acarretará nenhum transtorno ao entrevistado.

ENTREVISTADO: ao decidir responder as questões não haverá nenhum dano físico e/ou moral ao entrevistado, pois trata-se de respostas a um questionário de perguntas ao qual poderá fornecer ou não as informações solicitadas.

CONDIÇÕES: solicita-se a permissão do entrevistado que os dados levantados junto a ele sejam utilizados para estudos científicos e publicados em eventos e revistas científicas. Em qualquer circunstância sem nome será mantido em sigilo. O pesquisador e responsável colocam-se à disposição para esclarecimento de quaisquer dúvidas em qualquer etapa da pesquisa. Esclarecemos que no questionário não será registrado o nome do entrevistado.