



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO – CAMPUS RIO VERDE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PÓS- GRADUAÇÃO LATO SENSU EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES E
PRÁTICAS EDUCATIVAS**

**Práticas Sustentáveis e Contextualizadas para o Ensino de Química: uma
análise a partir de revisão bibliográfica**

Orientador: Prof. Dr. Celso Martins Belisário

Pós-Graduanda: Karoliny Simões Silva

RIO VERDE - GO

Agosto – 2020

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO – CAMPUS RIO VERDE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PÓS- GRADUAÇÃO LATO SENSU EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES E
PRÁTICAS EDUCATIVAS**

**Práticas Sustentáveis e Contextualizadas para o Ensino de Química: uma
análise a partir de revisão bibliográfica**

Autora: Karoliny Simões Silva

Orientador: Dr. Celso Martins Belisário

Monografia apresentada como parte das exigências para obtenção do título de ESPECIALISTA EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PRÁTICAS EDUCATIVAS, no Curso de Pós-Graduação Lato Sensu Formação de Professores e Práticas Educativas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde.

Rio Verde-GO

Agosto/2020

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

SSI586 Silva, Karoliny Simões
p Práticas Sustentáveis e Contextualizadas para o
Ensino de Química: uma análise a partir de revisão
bibliográfica / Karoliny Simões Silva; orientador
Celso Martins Belisário. -- Rio Verde, 2021.
32 p.

Monografia (Pós-graduação Lato Sensu em em
Especialização em Formação de Professores e Práticas
Educativas) -- Instituto Federal Goiano, Campus Rio
Verde, 2021.

1. Educação Ambiental. 2. Ensino de Química. 3.
Reutilização. 4. Contextualização. 5. Atividades
práticas. I. Belisário, Celso Martins, orient. II.
Título.

Responsável: Johnathan Pereira Alves Diniz - Bibliotecário-Documentalista CRB-1 nº2376



INSTITUTO FEDERAL
Goiano

Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF Goiano
Sistema Integrado de Bibliotecas

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|---|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☒ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☐ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional | - Tipo: |

Nome Completo do Autor: Karoliny Simões Silva

Matrícula: 2019202302360156

Título do Trabalho: Práticas Sustentáveis e Contextualizadas para o Ensino de Química: uma análise a partir de revisão bibliográfica

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: ☐ Não ☒ Sim, justifique: O trabalho está sendo submetido a periódico para ser publicado como artigo. Assim que for publicado, poderá ficar disponível no RIIF.

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 01/03/2022

O documento está sujeito a registro de patente? ☐ Sim ☒ Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? ☐ Sim ☒ Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

1. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
3. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio Verde, 14/05/2021.

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 39/2021 - CCGRAD-RV/GGRAD-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

ATA Nº 12

BANCA EXAMINADORA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos dezessete dias do mês de março do ano de dois mil e vinte e um, às 14h (catorze horas), reuniram-se os componentes da banca examinadora em sessão pública realizada por videoconferência, para procederem a avaliação da defesa de Trabalho de Curso, em nível de Especialização, de autoria de Karoliny Simões Silva, discente do Programa de Pós-Graduação em Lato Sensu em Formação de Professores e Práticas Educativas do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde. A sessão foi aberta pelo presidente da Banca Examinadora, Prof. D.Sc. Celso Martins Belisário, que fez a apresentação formal dos membros da Banca. A palavra, a seguir, foi concedida a autora para, em 20 minutos, proceder à apresentação de seu trabalho, intitulado - **Práticas Sustentáveis e Contextualizadas para o Ensino de Química: uma análise a partir de revisão bibliográfica**. Terminada a apresentação, cada membro da banca arguiu a examinada, tendo-se adotado o sistema de diálogo sequencial. Terminada a fase de arguição, procedeu-se a avaliação da defesa. Tendo-se em vista as normas que regulamentam o Programa de Pós-Graduação em Lato Sensu em Formação de Professores e Práticas Educativas, e procedidas às correções recomendadas, o Trabalho de Curso foi **APROVADO**, considerando-se integralmente cumprido este requisito para fins de obtenção do título de **Especialista em Formação de Professores e Práticas Educativas**, pelo Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde. A conclusão do curso dar-se-á quando da entrega na secretaria do Pós-Graduação em Lato Sensu em Formação de Professores e Práticas Educativas do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde da versão definitiva do Trabalho de Curso, com as devidas correções. Assim sendo, a defesa perderá a validade se não cumprida essa condição, em até **60 (sessenta) dias** da sua ocorrência. A Banca Examinadora recomendou a publicação dos artigos científicos oriundos desse Trabalho de Curso em periódicos após procedida as modificações sugeridas. Cumpridas as formalidades da pauta, a presidência da mesa encerrou esta sessão de defesa de Trabalho de Curso, e para constar, foi lavrada a presente Ata, que, após lida e achada conforme, será assinada eletronicamente pelos membros da Banca Examinadora.

Membros da Banca Examinadora

Nome	Instituição	Situação no Programa
Prof. D.Sc. Celso Martins Belisário	Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde	Presidente

Profª Dra. Fátima Suely Ribeiro Cunha	Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos	Membro Titular
Profª. Dra. Suzana Maria Loures de Oliveira Marcionílio	Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde	Membro Titular
Profª. Dra. Sebastiana Aparecida Moreira	Colégio Estadual Quintiliano Leão Neto (SEE)	Membro Suplente

Documento assinado eletronicamente por:

- Fatima Suely Ribeiro Cunha, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/03/2021 15:47:18.
- Suzana Maria Loures de Oliveira Marcionílio, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 17/03/2021 16:20:51.
- Celso Martins Belisario, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 17/03/2021 15:43:32.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/03/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 250158
Código de Autenticação: 49e75c4b14



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Rio Verde
Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, None, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970
(64) 3620-5600

SUMÁRIO

RESUMO.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUÇÃO	2
A importância da contextualização para o Ensino de Química.....	3
A importância da preservação do meio ambiente.....	4
PCN's e BNCC e o Meio- Ambiente	6
METODOLOGIA.....	7
RESULTADOS E DISCUSSÕES	9
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Quantitativo de temas presentes nos trabalhos selecionados para análise. Fonte: Os autores.	21
---	----

INDICE DE TABELAS

Tabela 1- Títulos selecionados após leitura de alguns artigos no periódico Química Nova na Escola.	8
Tabela 2- Relação dos trabalhos selecionados, contendo seus títulos e meio de publicação.	10

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico, tendo como foco trabalhos realizados entre os anos de 2000 e 2020, no campo de ensino de Ciências que apresentam experiências docentes, envolvendo práticas baseadas em ações sob o viés da sustentabilidade ambiental – numa perspectiva da educação CTS, numa vertente latino-americana que busca articular o pensamento crítico para uma educação crítico-emancipatória defendida por Paulo Freire – que podem ser usadas para o Ensino de Química no Ensino Médio, intencionando que tais práticas sensibilizem quanto ao uso racional dos recursos naturais e preservação do meio ambiente, além de facilitar o aprendizado dos estudantes. As ações sustentáveis estão diretamente ligadas aos costumes familiares e podem ser facilitadoras no processo de ensino. Nessa perspectiva, no ambiente escolar, é preciso priorizar e incentivar as práticas sustentáveis, para que os estudantes se familiarizem com práticas que se contextualizem com a Educação Ambiental. No ensino de conteúdos de Ciências e Química, por meio de práticas sustentáveis e contextualizadas, existe a oportunidade de unir o útil ao agradável, pois quando os estudantes são parte integrante e indispensável para o sucesso de um projeto, existe maior interesse em aprender, pois faz mais sentido trabalhar com o que se convive diariamente. A pesquisa foi realizada através de buscas nas bases de dados do Google Acadêmico. Foram selecionadas 51 publicações no total, dentre elas, artigos científicos, trabalhos acadêmicos e trabalhos publicados em anais de eventos científicos, entre os anos de 2000 e 2020, agrupando-os em áreas temáticas: produção de sabão; produção de etanol; tratamento de água; reutilização/reciclagem de embalagens; construção de biodigestores; compostagem; pilhas, baterias, lixo eletrônico e chuva ácida. Em seguida, descreveram-se como esses trabalhos poderiam ser utilizados nas práticas descritas nas áreas temáticas, e quais conteúdos poderiam ser relacionados às séries específicas, de acordo com o Currículo utilizado na Rede de Educação do Estado de Goiás.

Palavras-chave: Educação ambiental; Ensino de química; Reutilização; Contextualização; Atividades práticas.

ABSTRACT

This work aimed was to carry out a bibliographic survey, focusing on works carried out between the years 2000 and 2020, in the field of Science teaching that present teaching experiences, involving practices based on actions under the bias of environmental sustainability - in an education perspective CTS, in a Latin American perspective that seeks to articulate critical thinking for a critical-emancipatory education advocated by Paulo Freire - that can be used for the Teaching of Chemistry in High School, intending that such practices raise awareness about the rational use of natural resources and preservation of the environment, in addition to facilitating student learning. Sustainable actions are directly linked to family customs and can facilitate the teaching process. In this perspective, in the school environment, it is necessary to prioritize and encourage sustainable practices, so that students become familiar with practices that are contextualized with Environmental Education. In the teaching of Science and Chemistry content, through sustainable and contextualized practices, there is an opportunity to combine the useful with the pleasant, because when students are an integral and indispensable part for the success of a project, there is a greater interest in learning, because it makes more sense to work with what you live with daily. The research was carried out through searches in the Google Scholar databases. A total of 51 publications were selected, among them, scientific articles, academic works and works published in annals of scientific events, between the years 2000 and 2020, grouping them in thematic areas: soap production; ethanol production; water treatment; reuse / recycling of packaging; construction of bio digesters; composting; batteries, electronic waste and acid rain. Then, they described how these works could be used in the practices described in the thematic areas, and what content could be related to the specific series, according to the Curriculum used in the Education Network of Goiás, Brazil.

Keywords: Environmental education; Chemistry teaching; Reuse; Contextualization; Practical activities.

INTRODUÇÃO

Na obra *Pedagogia do oprimido*, de Freire (1987), compreendemos que a partir de quando os homens reconhecem que são seres histórico-culturais,

pertencentes e responsáveis pela realidade em que vivem, e que refletindo sobre sua problemática de vida e da sociedade a que pertencem e não mais se enxergando como meros objetos passivos, produtos do meio, estarão aptos a agir, transformando suas vidas. Tal reconhecimento se dá quando se observa uma educação libertadora, que é alcançada quando o educando encontra sentido no que está sendo estudado. Por isso, para que haja sentido nos conteúdos que estão sendo aprendidos, é necessário existir correlação entre o que se estuda e o que se vive, essa correlação é denominada de contextualização. A contextualização, segundo Coelho e Marques (2007), “[...] se constitui num instrumento teórico e princípio curricular de fundamental importância para o empreendimento de uma educação que se enquadre na perspectiva transformadora” (COELHO & MARQUES, 2007, p. 68). Na compreensão de Oliveira et al. (2020), a contextualização significa estabelecer relações intercontextuais, ou seja, algo que não é limitado ao ensino de Ciências, mas também “[...] às formas como nós, em diferentes espaços de nossa vida cotidiana, estabelecemos relações entre contextos.” (OLIVEIRA et al., 2020, p.5).

A importância da contextualização para o Ensino de Química

A disciplina de Química é considerada, por muitos alunos, como de difícil compreensão, por isso, é importante que, no âmbito escolar, existam atividades que explorem a capacidade reflexiva dos estudantes, a fim de que os conhecimentos científicos aprendidos auxiliem na compreensão da realidade com vistas a transformá-la (FERNANDES; MARQUES & DELIZOICOV, 2016).

Portanto, a necessidade de preservar o meio ambiente para qualidade de vida dos seres humanos traz, para o ensino de Química, a oportunidade de contextualizar o que é importante para que o educando não se sinta deslocado de sua realidade no momento das aulas, favorecendo uma aprendizagem significativa.

À luz das ideias defendidas pelo psicólogo norte-americano David Paul Ausubel, Pelizzari et al. (2002) trazem que, para aquele autor, a aprendizagem significativa depende que o conteúdo escolar seja lógico e psicologicamente significativo. Para ser lógico, depende da natureza do conteúdo e, para possuir significado psicológico, depende da experiência que cada indivíduo tem; a aprendizagem significativa é aquela em que há uma comunicação eficaz, que

respeite e conduza o aluno a se imaginar como parte integrante desse novo conhecimento através de elos, de termos familiares a ele (PELIZZARI et al., 2002), fazendo com que o estudante estabeleça conexões entre o que ele já aprendeu e o que está aprendendo.

Conceitos químicos trabalhados em atividades práticas no contexto da educação ambiental estimulam a criatividade, podendo estabelecer estes elos entre o que já é familiar e o que ainda precisa ser descoberto, favorecendo a construção de novos saberes, o que traz benefícios para o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, o estudante adquire ferramentas para exercer seu papel de cidadão, pois tais atividades promovem uma reflexão sobre qual seu papel na sociedade, reconhecendo suas responsabilidades em relação à proteção do meio ambiente e a seu aprendizado.

A importância da preservação do meio ambiente

A Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999 – traz, em seu Art. 1º, a definição de Educação Ambiental:

Entendem-se por educação ambiental os 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 como de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Essencial à qualidade de vida humana é a preservação do meio ambiente. Corroborando com essa definição o Art. 2º das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, o qual diz que:

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (BRASIL, 2012).

Há vários anos, além de considerada no ambiente escolar, está presente nas pautas das reuniões mundiais a temática da preocupação com o futuro dos seres humanos e como o meio ambiente está sendo afetado no processo de expansão da economia. No ano de 1987, foi feito um chamado para a criação de uma nova carta que estabelecesse os princípios fundamentais para o desenvolvimento sustentável,

mas, somente em 1997, foi formada a comissão para supervisionar o projeto. A redação final foi aprovada em 2000, em reunião na sede da UNESCO, em Paris. Em seu preâmbulo, a Carta da Terra traz:

Estamos em um momento crítico na história da Terra, no qual, a humanidade deve escolher seu futuro (...). Para seguir em frente, devemos reconhecer que, em meio à magnífica diversidade de culturas e modos de vida, somos uma única família humana e uma única comunidade terrestre com um destino comum. Devemos nos unir para criar uma sociedade global sustentável baseada no respeito à natureza, pelos direitos humanos universais, pela justiça econômica e por uma cultura de paz. A humanidade faz parte de um vasto universo em evolução. A Terra, nosso lar, está viva com uma comunidade única de vida. As forças da natureza promovem a existência como uma aventura exigente e incerta, mas a Terra forneceu as condições essenciais para a evolução da vida. A capacidade de recuperação da comunidade da vida e o bem-estar da humanidade dependem da preservação de uma biosfera saudável, com todos os seus sistemas ecológicos, uma rica variedade de plantas e animais, terras férteis, águas puras e ar limpo. O ambiente global, com seus recursos não renováveis, é uma preocupação comum para todos. A proteção da vitalidade, diversidade e beleza da Terra é um dever sagrado. (Earth Charter in Action – Powering a global movement, 2000, p.1)

Portanto, para incentivar hábitos para preservação do meio ambiente, precisamos de educadores com essa intencionalidade, assim sendo, a formação de professores, segundo Dziekaniak, Ariza e Freitas (2017),

[...] além de ofertar possibilidade na cidadania para um melhor viver, respeitando os recursos naturais, respeitando o mesmo sujeito, respeitando o outro, compartilhando na comunidade, fazendo com que o mundo seja melhor, desde um olhar ambiental, onde as diversas relações no mundo sejam para contribuir e não destruir para pensar nas características curriculares na formação, a partir dos contextos e recursos e as possibilidades de desenvolvimento que permitam sociedades sustentáveis, em mundos políticos, econômicos e sociais caóticos.(DZIEKANIAK, ARIZA & FREITAS, 2017, p. 77)

Em um estudo com universitários brasileiros, Amérigo, García e Côrtes (2017) afirmaram que, “dentro de uma estratégia de ensino, é possível explorar os benefícios pessoais que podem ser obtidos praticando um consumo mais sustentável” (AMÉRIGO; GARCÍA & CÔRTEES, 2017, p.11), visto que a relação de bem-estar humano e a preservação de recursos naturais, aliadas a um consumo

verde são visões compartilhadas pela maioria dos estudantes participantes do estudo. Incentivar o consumo sustentável, por meio das aulas práticas de Química e Ciências, aliado a práticas de gestão de resíduos são, portanto, o melhor meio para proteção do meio ambiente.

PCN's e BNCC e o Meio- Ambiente

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN), vemos que, “[...] através de intervenções dirigidas, é a Química que contribui para a qualidade do ar que respiramos e da água que bebemos, insubstituível em sua função no monitoramento e na recuperação ambiental.” (BRASIL, 2000, p.10). Em sua sessão de competências e habilidades, o PCN afirma que faz parte da contextualização sócio cultural a habilidade de “utilizar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos para diagnosticar e equacionar questões sociais e ambientais.” (BRASIL, 2000, p.13). Outras habilidades e competências trazem o foco para:

[...] reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, reconhecer as relações entre desenvolvimento científico e tecnológico e aspectos sociopolítico-econômicos, como nas relações entre produção de fertilizantes, produtividade agrícola e poluição ambiental, e de reconhecer limites éticos e morais envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia, apontando a importância do emprego de processos industriais ambientalmente limpos, controle e monitoramento da poluição, com a divulgação pública de índices de qualidade ambiental. (BRASIL, 2000, p.35)

A busca por conduzir o aprendizado das Ciências e suas Tecnologias e estimular a efetiva participação e responsabilidade social dos alunos, para que sejam discutidas possíveis ações na realidade em que vivem, tornando amplo o conhecimento voltado a ações de controle ambiental ou intervenções significativas no seu bairro ou localidade, de forma que os alunos se sintam, de fato, detentores de um saber com significado, é um dos desafios presentes no cotidiano escolar. (BRASIL, 2000)

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é enfatizado o protagonismo juvenil, por isso, é dever do ambiente escolar estimular o desenvolvimento das capacidades de abstração, reflexão, interpretação, proposição e ação, essenciais à autonomia pessoal, profissional, intelectual e política em sua aprendizagem e na

construção de seus projetos de vida; e promover atitudes cooperativas e propositivas para o enfrentamento dos desafios da comunidade, do mundo do trabalho e da sociedade em geral. (BRASIL, 2018). Assim, incentivar práticas sustentáveis para resolução dos problemas ambientais na sociedade é uma das propostas defendidas pela nova base que, em uma de suas competências específicas, traz a preocupação com a resolução de problemas socioambientais:

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global. (BRASIL, 2018, p.553).

Por isso, as práticas sustentáveis como ferramentas de ensino poderão proporcionar aos alunos, além da apropriação dos conhecimentos em Química, a conscientização e a resolução de problemas ambientais que estão em constante expansão, contribuindo para a formação crítica dos cidadãos, tornando-os responsáveis pela manutenção e proteção do meio ambiente.

Para Ribeiro, Maia e Wartha (2010), “[...] ao lidar, cotidianamente, em salas de aula com conteúdos do dia a dia do aluno, a Química pode muito contribuir para desenvolver, nos estudantes, uma nova leitura do mundo para poderem atuar conscientemente na sociedade em que vivem.” (RIBEIRO; MAIA & WARTHA, 2010, p. 174).

Não obstante, em vista da contextualização do ensino de Química, por meio de práticas voltadas para a consciência Ambiental, o objetivo dessa pesquisa consiste em realizar levantamento bibliográfico de práticas sustentáveis e contextualizadas que podem ser usadas para o Ensino de Química e a Preservação do Meio Ambiente, aplicáveis no Ensino Médio de um Colégio Estadual.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, utilizamos a pesquisa bibliográfica. Essa modalidade abrange consultas a livros, periódicos especializados, trabalhos acadêmicos, além de anais de eventos científicos (ZANELLA, 2013). Pode ser caracterizada também como uma revisão narrativa que permite que os autores façam análises e interpretações críticas mais amplas, e não enrijece os critérios para as fontes pesquisadas. (ELIAS et. al, 2012). Primeiramente, pesquisamos, na

Revista Química Nova na Escola, trabalhos desenvolvidos para o Ensino de Ciências com temas ambientais aplicados em atividades práticas. Os temas para a pesquisa (Tabela 1) foram definidos a partir da leitura dos seguintes artigos da revista Química Nova na Escola:

Tabela 1- Títulos selecionados após leitura de alguns artigos no periódico Química Nova na Escola.

TÍTULO	AUTORES	REVISTA	ANO	TEMA
AS QUESTÕES AMBIENTAIS E A QUÍMICA DOS SABÕES E DETERGENTES	RIBEIRO, E. M. F.; MAIA, J. DE O.& WARTHA, E. J.	QUÍMICA NOVA NA ESCOLA	2010	PRODUÇÃO DE SABÃO
CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE QUÍMICA EM UMA ESCOLA MILITAR	SCAFI, S. H. F.	QUÍMICA NOVA NA ESCOLA	2010	PRODUÇÃO DE SABÃO, PRODUÇÃO DE ETANOL, TRATAMENTO DE ÁGUA, REUTILIZAÇÃO/RECICLAGEM DE EMBALAGENS
USO DE UM DIGESTOR ANAERÓBIO CONSTRUÍDO COM MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE QUÍMICA	REIS, A. L. Q.; FIGUEIREDO, G. J. A. DE; SANTOS, M. DE L. B. DOS; SANTOS, S. R. B. DOS.	QUÍMICA NOVA NA ESCOLA	2009	CONSTRUÇÃO DE BIODIGESTORES
CONSTRUÇÃO DE UM BIODIGESTOR NA ESCOLA: UM ESTUDO DE CASO FUNDAMENTADO NUMA PERSPECTIVA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTS)	PAIXÃO, V. V. M.; BATISTA, C.H.; CRUZ, M. C.P.	QUÍMICA NOVA NA ESCOLA	2019	CONSTRUÇÃO DE BIODIGESTORES
EMBALAGEM CARTONADA LONGA VIDA: LIXO OU LUXO?	NASCIMENTO, R. M. DE M.; VIANA, M. M. M.; SILVA, G. G.; BRASILEIRO, L. B.	QUÍMICA NOVA NA ESCOLA	2008	REUTILIZAÇÃO/RECICLAGEM DE EMBALAGENS
PILHAS E BATERIAS: FUNCIONAMENTO E IMPACTO AMBIENTAL	BOCCHI, N.; FERRACIN, L. C.; BIAGGIO, S. R.	QUÍMICA NOVA NA ESCOLA	2000	PILHAS, BATERIAS E LIXO ELETRÔNICO
O LIXO ELETRÔNICO: UMA ABORDAGEM PARA	OLIVEIRA, R. DA S.; GOMES, E. S.;	QUÍMICA NOVA NA	2010	PILHAS, BATERIAS E LIXO ELETRÔNICO

O ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO	AFONSO, J. C.	ESCOLA		
O SHOW DA QUÍMICA: MOTIVANDO O INTERESSE CIENTÍFICO	ARROIO, A.; HONÓRIO, K. M.; WEBER, K. C.; HOMEM-DE- MELLO, P.; GAMBARDELLA, M. T. DO P.; SILVA, A. B. F. DA	QUÍMICA NOVA NA ESCOLA	2006	CHUVA ÁCIDA

A partir dos temas selecionados, utilizamos as seguintes combinações de palavras para pesquisa no *Google Acadêmico*:

< *allintitle*: "sabão e ensino de química" > com 09 resultados.

< *allintitle*: "produção de etanol" "ensino médio" > com 04 resultados.

< *allintitle*:"tratamento de água" "ensino de química"> com 05 resultados.

< *allintitle*:"biodigestor" "ensino de química"> com 02 resultados.

< *allintitle*:"biodigestor" "educação ambiental"> com 05 resultados.

< *allintitle*:"reciclagem" "ensino de química"> com 11 resultados.

< *allintitle*:"pet" "ensino de química"> com 04 resultados.

< *allintitle*:"compostagem" "ensino de química"> com 05 resultados.

< *allintitle*:"lixo eletrônico" "ensino de química"> com 06 resultados.

< *allintitle*:"pilhas e baterias" "ensino de química"> com 05 resultados.

< *allintitle*:"chuva ácida" "ensino de química"> com 03 resultados.

Dessa forma, optamos por realizar a maior parte da busca no *Google Acadêmico*, por considerarmos que seja uma plataforma que pode possibilitar mais facilidade no acesso para a grande maioria do público de professores das redes estaduais de ensino. A partir dos resultados das buscas, os trabalhos foram considerados pela sua relação com a abordagem de conceitos químicos através de atividades práticas. Posteriormente, foram relacionados de acordo com o ano de publicação e tema, selecionamos 51 trabalhos publicados entre 2000 e 2020, apresentados na Tabela 2.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 2 estão os trabalhos selecionados, com títulos, autores, tema ano

de publicação e classificação.

Tabela 2- Relação dos trabalhos selecionados, contendo seus títulos e meio de publicação.

TÍTULO DO TRABALHO	AUTORES	PUBLICADO EM:	ANO	CLASSIFICAÇÃO	TEMÁTICA
LIXO E RECICLAGEM COMO TEMA MOTIVADOR NO ENSINO DE QUÍMICA	SANTOS, P. T. A.; DIAS, J.; LIMA, V. E.; OLIVEIRA, M. J.; NETO, L. J. A.; CELESTINO, V. Q.	ECLÉTICA QUÍMICA	2011	ARTIGO CIENTÍFICO	PRODUÇÃO DE SABÃO
RECICLAGEM DO ÓLEO DE COZINHA NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO	BORGES, G. DA S.; GURGEL, M. F. DO C.	8ª SEMANA DE LICENCIATURA – IF GOIÁS - CAMPUS JATAÍ	2011	PUBLICADO EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	PRODUÇÃO DE SABÃO
PROJETO SABÃO COM CIÊNCIA: UTILIZAÇÃO DO ÓLEO DE FRITURA PARA A FABRICAÇÃO DE UM SABÃO ECOLOGICAMENTE CORRETO E COMO FERRAMENTA DE ENSINO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E QUÍMICA	DUARTE, R. A. S; FREITAS, M. Z. S. DE; GUERREIRO, I. L.; GOMES, R. O. DE A.	VII CONNEPI – CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO	2012	PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	PRODUÇÃO DE SABÃO
ENSINO DE CONCEITOS DE QUÍMICA ATRAVÉS DE OFICINAS DE SABÃO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA E AMBIENTAL	BARCELOS, C.P.; AMBROZIM, F. M.; JESUS JÚNIOR, M. M. DE; MENDES, A. N. F; SILVEIRA, V. C. DA.	XVI ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (XVI ENEQ) E X ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA (X EDUQUI)	2012	PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	PRODUÇÃO DE SABÃO

		SALVADOR, BA, BRASIL			
A PRODUÇÃO DE SABÃO COMO TEMA GERADOR DE APRENDIZAGEM EM QUÍMICA PARA JOVENS E ADULTOS NO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO	SANTOS, A. P. DOS	REPOSITÓRI O INSTITUCION AL – FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE (FAEMA)	2015	TRABALHO ACADÊMICO	PRODUÇÃO DE SABÃO
PRODUÇÃO DE SABÃO: PRÁTICA AUXILIADORA NO ENSINO DE QUÍMICA E CONSCIENTIZAÇÃO DE REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS.	SILVA, E. J. DOS S.; DUTRA, C. M.; BARBOSA, D. R; BAIROS, B. G.; RIBEIRO, A. C.	ANAIS DO SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIPAMPA: SALÃO DE ENSINO	2015	PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	PRODUÇÃO DE SABÃO
ENSINO DE QUÍMICA E PEDAGOGIA DE PROJETOS SOCIOAMBIENTAIS: O REAPROVEITAMENTO DO ÓLEO COMESTÍVEL NA PRODUÇÃO DE SABÃO ARTESANAL POR ALUNOS DE UMA ESCOLA DO ESTADO DA PARAÍBA - O PROJETO LIMPANDO SUA SUJEIRA	FERREIRA, M. C.; SANTOS, N. F. DOS.	IV CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - CONEDU	2017	PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	PRODUÇÃO DE SABÃO
A PRODUÇÃO DE SABÃO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA ABORDAGEM SOCIO-CIENTÍFICA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA	ANDRADE, D. B. A.	REPOSITÓRI O DA UNIVERSIDA DE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG	2019	TRABALHO ACADÊMICO	PRODUÇÃO DE SABÃO

QUÍMICA					
O ESTADO DA QUESTÃO SOBRE A REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO DE SOJA DE FRITURAS NA PRODUÇÃO DO SABÃO EM UM CONTEXTO DE ECONOMIA SOLIDÁRIA E ENSINO DE QUÍMICA	AZEVEDO, C. DO N. S. DE P.; SOARES, E. C.; MORAES, M. C. DE.	SISTEMA DE EVENTOS ACADÊMICOS DA UFMT, CUIABÁ 300 ANOS - DEBATES SOBRE EDUCAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO	2019	PUBLICADOS EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	PRODUÇÃO DE SABÃO
“MINHA AVÓ FAZ SABÃO COM ÓLEO USADO”: EDUCAÇÃO FORMAL E NÃO FORMAL NO ENSINO DE QUÍMICA PARA CRIANÇAS ASSISTIDAS EM UNIDADES PÚBLICAS ASSISTENCIAIS.	PEREIRA, S. B. G.	UNIVERSIDADE DE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - UTFPR	2019	TRABALHO ACADÊMICO	PRODUÇÃO DE SABÃO
PRÁTICA EDUCACIONAL E AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO: RECICLAGEM DO ÓLEO DE COZINHA E A PRODUÇÃO DE SABÃO	DIAS, L. C.; SILVA, N. C. DA; PATRÍCIO, P. DA R.; COUTINHO, T. DE S. A.	MEDICAÇÃO – EDUCAÇÃO E HUMANIDADES – UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS – UNIDADE UBA	2020	ARTIGO CIENTÍFICO	PRODUÇÃO DE SABÃO
PRODUÇÃO DE ETANOL COM ABORDAGEM PARA ENSINO MÉDIO POLITÉCNICO	ARAÚJO, A. DE A.; MALIKOVSKY, C.; BACCAR, N. DE M.; ROHLFES, A. L. B.	SEMINÁRIO INSTITUCIONAL DO PIBID/UNISC - FORMAÇÃO DE PROFESSORES, PRÁTICAS PEDAGÓGICA	2014	PUBLICADO EM ANAIS DE EVENTOS	PRODUÇÃO DE ETANOL

		S E SABERES DOCENTES.			
ENSINO DE QUÍMICA: A PRODUÇÃO DE ETANOL EM UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA PARA O ENSINO MÉDIO	SILVA, T. S.; TAVARES, C. V. F.	V CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - CONEDU	2018	PUBLICADO EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	PRODUÇÃO DE ETANOL
PRODUÇÃO DO ETANOL DE CANA-DE- AÇÚCAR COMO TEMA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO MÉDIO	SILVA. I. B. G. DA; MARESTONI , L. D.	EDUCA – REVISTA MULTIDISCIP LINAR EM EDUCAÇÃO	2020	ARTIGO CIENTÍFICO	PRODUÇÃO DE ETANOL
ATIVIDADE PRÁTICA EXTRACURRICULAR NO ENSINO DE QUÍMICA E DE QUÍMICA AMBIENTAL A PARTIR DO USO DA SEMENTE DE MORINGA NO TRATAMENTO DE ÁGUA	VASCONCEL OS, T.N.H.; RAMOS, I. DE L.; SILVA, O. C. DA.	CONGRESSO IBEROAMERI CANO DE EDUCACIÓN – METAS 2021	2010	PUBLICADO EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	TRATAMENTO DE ÁGUA
ABORDAGEM DO CONTEÚDO DE MISTURA ENVOLVENDO O TRATAMENTO DE ÁGUA: ANÁLISE DE UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA.	SILVA, J. E. DA; SOUZA, A. DA S.; CRUZ, M. A. M.; SÁ, R. A.	XVI ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (XVI ENEQ) E X ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA (X EDUQUI) SALVADOR, BA, BRASIL	2012	PUBLICADO EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	TRATAMENTO DE ÁGUA
TRATAMENTO DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO: ATIVIDADES PRÁTICAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA COM	SILVA, O. C. DA; VASCONCEL OS, T. N. H.	REVISTA DE PRODUÇÃO DISCENTE EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	2013	ARTIGO CIENTÍFICO	TRATAMENTO DE ÁGUA

EMPREGO DE MORINGA OLEIFERA LAM					
O TRATAMENTO DE ÁGUA NO CONTEXTO DO ENSINO DE QUÍMICA	FOLEIS, B. L. DE M.; ISHIBA, L. F. L.; LIU, A. S.; MIRANDA JÚNIOR, P.	SINERGIA – REVISTA CIENTÍFICA DO INSTITUTO FEDERAL SÃO PAULO	2016	ARTIGO CIENTÍFICO	TRATAMENTO DE ÁGUA
ABORDAGEM DE CONCEITOS QUÍMICOS POR MEIO DE UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA): UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DA QUÍMICA	BUENO FILHO, D. DE S.	REPOSITÓRIO DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ	2020	TRABALHO ACADÊMICO	TRATAMENTO DE ÁGUA
BIODIGESTOR: UMA FERRAMENTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA	DANTAS, D. F. F.; SOUZA, B. DA S.; SILVA JÚNIOR, O. L. DA; ARAÚJO, R. DE C.; SILVA. A. S.; FELÍCIO, D. L.A.	XVI ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (XVI ENEQ) E X ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA (X EDUQUI) SALVADOR, BA, BRASIL	2012	PUBLICADO EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	CONSTRUÇÃO DE BIODIGESTORES
EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM GESTÃO DE RESÍDUOS E USO DE BIODIGESTOR EM ESCOLA PÚBLICA DE FLORIANÓPOLIS	KRETZER, S.G.; NAGOAKA, A. K.; MOREIRA, T. E.; BAUER, F. C.; PINTO, J. G. C. P.	EXTENSIO UFSC – REVISTA ELETRÔNICA DE EXTENSÃO	2015	ARTIGO CIENTÍFICO	CONSTRUÇÃO DE BIODIGESTORES
BIODIGESTOR COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO	LEITE, G. G.; APOLONIO, J. O.	REPOSITÓRIO INSTITUCION	2017	TRABALHO ACADÊMICO	CONSTRUÇÃO DE BIODIGESTOR

AMBIENTAL PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO NO CAMPO		AL – FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE (FAEMA)			S
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EXTENSÃO RELACIONADOS À GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS POR MEIO DA TECNOLOGIA DO BIODIGESTOR	MEDEIROS, G. DE A. DE; PAES, M. X., AMANCIO, D. T.; MANCINI, S. D.; RIBEIRO, A. I.	CONGRESSO ABES – FENASAN 2017	2017	PUBLICADO EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	CONSTRUÇÃO DE BIODIGESTORES
USO DE TÉCNICAS DE DESENHO E ANIMAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA AOS EDUCANDOS INDÍGENAS FUNDAMENTADO NO PRINCÍPIO DE REAÇÕES QUÍMICAS DO BIODIGESTOR	LIMA, C. B. DE	REPOSITÓRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA DO SUL - UFFS	2018	TRABALHO ACADÊMICO	CONSTRUÇÃO DE BIODIGESTORES
BIODIGESTOR CASEIRO COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS	CARTAXO, A. DA S. B.; LEITE, V. D.; ALBUQUERQUE, M. V.C.; LOPES, W. S.; CARTAXO, M. A. A.	REVISTA GESTÃO & SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	2020	ARTIGO CIENTÍFICO	CONSTRUÇÃO DE BIODIGESTORES
BIODIGESTOR: UMA TECNOLOGIA PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS INTEGRADA COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA	MEDEIROS, G. DE A. DE; PAES, M.X.; AMANCIO, D.T.; CAETANO, M. M. M.; DINIZ, I.S.; MANCINI, S. D.	BRAZILIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT	2020	ARTIGO CIENTÍFICO	CONSTRUÇÃO DE BIODIGESTORES

ENSINO DE QUÍMICA: VIVÊNCIA DOCENTE E ESTUDO DA RECICLAGEM COMO TEMA TRANSVERSAL	MENDONÇA, A. M. G. D.	IV ENID – ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA DA UEPB. III ENCONTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA	2014	PUBLICADO EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	REUTILIZAÇÃO/ RECICLAGEM DE EMBALAGENS
ABORDAGEM DO CONTEÚDO POLÍMEROS SINTÉTICOS A PARTIR DA TEMÁTICA LIXO E RECICLAGEM NAS AULAS DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA DIDÁTICA	MURY, D. F. T.; CANTANHEDE, L. B; CANTANHEDE, S. C. DA S.	CONEXÕES – CIÊNCIA E TECNOLOGIA	2015	ARTIGO CIENTÍFICO	REUTILIZAÇÃO/ RECICLAGEM DE EMBALAGENS
A IMPORTÂNCIA DE CONTEXTUALIZAR A RECICLAGEM DE LIXO NO ENSINO DE QUÍMICA	MATIAS, R. F.	REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC	2015	TRABALHO ACADÊMICO	REUTILIZAÇÃO/ RECICLAGEM DE EMBALAGENS
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DA CONFEÇÃO DE <i>PUFF'S</i> EM PET	BECKER, M. M.; MARTINS, L. R.	RCT - REVISTA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	2016	ARTIGO CIENTÍFICO	REUTILIZAÇÃO/ RECICLAGEM DE EMBALAGENS
UTILIZAÇÃO DE ATIVIDADES CONTEXTUALIZADAS: UMA PERSPECTIVA DE APRIMORAMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA O ENSINO DA QUÍMICA DE POLÍMERO - PET	OLIVEIRA, M. A. DE	REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL UFSCAR	2016	TRABALHO ACADÊMICO	REUTILIZAÇÃO/ RECICLAGEM DE EMBALAGENS

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA: RECICLAGEM DE CAIXAS TETRA PAK® NA CONSTRUÇÃO DE UMA TABELA PERIÓDICA INTERATIVA	WUILLDA, A. C. J. S.; OLIVEIRA, C. A.; VICENTE, J. S.; GUERRA, A. C. O.; SILVA, J. F. M.	QUÍMICA NOVA NA ESCOLA	2017	ARTIGO CIENTÍFICO	REUTILIZAÇÃO/ RECICLAGEM DE EMBALAGENS
LIXO, RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO: INTRODUÇÃO A CONTEÚDOS DE QUÍMICA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL	ARAÚJO, A. O. DE; SANTOS, J. A. DOS; SILVA, B. G. DA.	REVISTA VOZES DOS VALES - UFVJM	2017	ARTIGO CIENTÍFICO	REUTILIZAÇÃO/ RECICLAGEM DE EMBALAGENS
GARRAFAS PET: MODELOS MOLECULARES PARA O ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA	AFONSO, A. F.; MEIRELLES, M. A.; SILVA, T. B.; NASCIMENTO, J. M.; SILVA, M. A. N. DA; FUZARO, A. F.; VILELA, Y. H. P.	PESQUISA E DEBATE EM EDUCAÇÃO	2018	ARTIGO CIENTÍFICO	REUTILIZAÇÃO/ RECICLAGEM DE EMBALAGENS
A RECICLAGEM DE DIFERENTES MATERIAIS COMO TEMA GERADOR: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA.	VENTURA, L. A.	REPOSITÓRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO	2018	TRABALHO ACADÊMICO	REUTILIZAÇÃO/ RECICLAGEM DE EMBALAGENS
ATIVIDADE DE ENSINO DO PET QUÍMICA IFPB: UMA ABORDAGEM CONTEXTUALIZADA DE TEMAS INTERDISCIPLINARES	RODRIGUES, K. K. P.; SANTOS, R. DE O.; ROSÁRIO, L. O. DO; CORREIA,	4º CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS -	2019	PUBLICADO EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	REUTILIZAÇÃO/ RECICLAGEM DE EMBALAGENS

	D.V.; FIGUEIRÊD O, A. M. T. A. DE.	CONAPESC			
AS HORTAS COMUNITÁRIAS E O ESTUDO DA COMPOSTAGEM ENVOLVENDO ATIVIDADES INTERDISCIPLINARES NO ENSINO DE QUÍMICA.	NICOLINI, K. P.; SOMENSI, C. A., NICOLINI, J.; VITAL, A. B.; REIS, A. V.; ARAÚJO, E. A. DE; GEREMIA, S.; PAULA, T. S. DE.	XVI ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (XVI ENEQ) E X ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA (X EDUQUI) SALVADOR, BA, BRASIL	2012	PUBLICADOS EM ANAIIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	COMPOSTAGEM
COMPOSTAGEM: EXPERIMENTAÇÃO PROBLEMATIZADORA E RECURSO INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE QUÍMICA	SILVA, M. A. DA; MARTINS, E. S.; AMARAL, W. K. DO; SILVA, H. S. DA; MARTINES, E. A. L.	QUÍMICA NOVA NA ESCOLA	2015	ARTIGO CIENTÍFICO	COMPOSTAGEM
O ENSINO DE QUÍMICA MEDIANTE PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES: OFICINA DE COMPOSTAGEM	TELES, H. H. F. DA R.; PROCHNOW , T. R.; FARIAS, M. E.; LUIZ, F.; OLIVEIRA, M. DA S. DE.	3º ENCONTRO DE CIÊNCIAS EM EDUCAÇÃO PARA SUSTENTABI LIDADE	2018	PUBLICADO EM ANAIIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	COMPOSTAGEM
A COMPOSTAGEM COMO TEMA GERADOR DE ENSINO: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA	SANTANA, J.L.C. DE	REPOSITÓRI O DIGITAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA	2018	TRABALHO ACADÊMICO	COMPOSTAGEM
OFICINA TEMÁTICA	SANTOS, V.	REPOSITÓRI	2019	TRABALHO	COMPOSTAGEM

SOBRE COMPOSTAGEM: UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE QUÍMICA E BIOLOGIA	B. DOS.	O DIGITAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNVAVO DA BAHIA - UFRB		ACADÊMICO	
O ENSINO DE QUÍMICA CONTRIBUINDO PARA O MEIO AMBIENTE: COLETA DE PILHAS E BATERIAS, MOBILIZANDO OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	BARBOSA, D. M. N.; SANTOS, J. C. DA S.; LOPES, J. A.; SOBRAL, J. A. DOS S.; SÁ, J. F. N. DE; AUGUSTO FILHA, V. L. DA S.	VII CONNEPI - CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO	2012	PUBLICADO EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	PILHAS, BATERIAS E LIXO ELETRÔNICO
REFLEXÕES SOBRE A APLICAÇÃO DA UNIDADE DIDÁTICA “DESCARTE DE PILHAS E BATERIAS” DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE QUÍMICA III	SANTOS, D. R.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M.	SCIENTIA PLENA	2014	ARTIGO CIENTÍFICO	PILHAS, BATERIAS E LIXO ELETRÔNICO
O LIXO ELETRÔNICO COMO POSSIBILIDADE PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	FRIEDRICH, L. DA S.	MANANCIAL REPOSITÓRI O DIGITAL DA UFSM	2014	TRABALHO ACADÊMICO	PILHAS, BATERIAS E LIXO ELETRÔNICO
HISTÓRIA EM QUADRINHOS NO ENSINO DE QUÍMICA COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA ABORDAGEM DO TEMA “LIXO ELETRÔNICO”	ESTEVÃO, A. P. S. DA S.	REPOSITÓRI O INSTITUCION AL DA FIOCRUZ	2017	TRABALHO ACADÊMICO	PILHAS, BATERIAS E LIXO ELETRÔNICO
UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ABORDAGEM DO TEMA LIXO ELETRÔNICO NO	ALVES, C. T. DA S.; CAVALCANT I, J. G. DE S.;	EDUCAÇÃO QUÍMICA EM PUNTO DE VISTA	2018	ARTIGO CIENTÍFICO	PILHAS, BATERIAS E LIXO ELETRÔNICO

ENSINO DE QUÍMICA	SIMÕES NETO, J. E.				
ROBÓTICA SUSTENTÁVEL E O ENSINO DE QUÍMICA: UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA UTILIZANDO LIXO ELETRÔNICO	ALBUQUERQUE, E. S. DE; BALDOW, R.; LEITE, B. S.; LEÃO, M. B. C.	XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – XII ENPEC UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, NATAL, RN	2019	PUBLICADO EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	PILHAS, BATERIAS E LIXO ELETRÔNICO
O ENSINO DE QUÍMICA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA PROPOSTA PARA TRABALHAR CONTEÚDOS DE PILHAS E BATERIAS	ARRIGO, V.; ALEXANDRE, M. C. L.; ASSAI, N. D. DE S.	EXPERIÊNCIAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS	2018	ARTIGO CIENTÍFICO	PILHAS, BATERIAS E LIXO ELETRÔNICO
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA: O LIXO ELETRÔNICO COMO ABORDAGEM TEMÁTICA	MAGRIN, C. P.; ZANOTTO, C.; FIORESI, C. A.	EDUCAÇÃO QUÍMICA EM PUNTO DE VISTA	2020	ARTIGO CIENTÍFICO	PILHAS, BATERIAS E LIXO ELETRÔNICO
PRÁTICAS EDUCATIVAS DE QUÍMICA AMBIENTAL PARA O ENSINO MÉDIO: INVERSÃO TÉRMICA E CHUVA ÁCIDA.	SILVA, C. R. F. DA; FERTONANI, I. A. P.	XVIII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA	2006	PUBLICADO EM ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS	CHUVA ÁCIDA
PERCEÇÕES DE ALUNOS DO 11º ANO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA QUÍMICA: UM ESTUDO CENTRADO NO ENSINO DO TEMA "CHUVA	SILVA, M. G.	REPOSITÓRIO UNIVERSIDADE DO MINHO	2013	TRABALHO ACADÊMICO	CHUVA ÁCIDA

ÁCIDA" EM ARTICULAÇÃO COM O DIA-A-DIA					
---	--	--	--	--	--

Fonte: Os autores (2021)

O gráfico a seguir demonstra o quantitativo de cada tipo de trabalho encontrado nas nossas buscas:

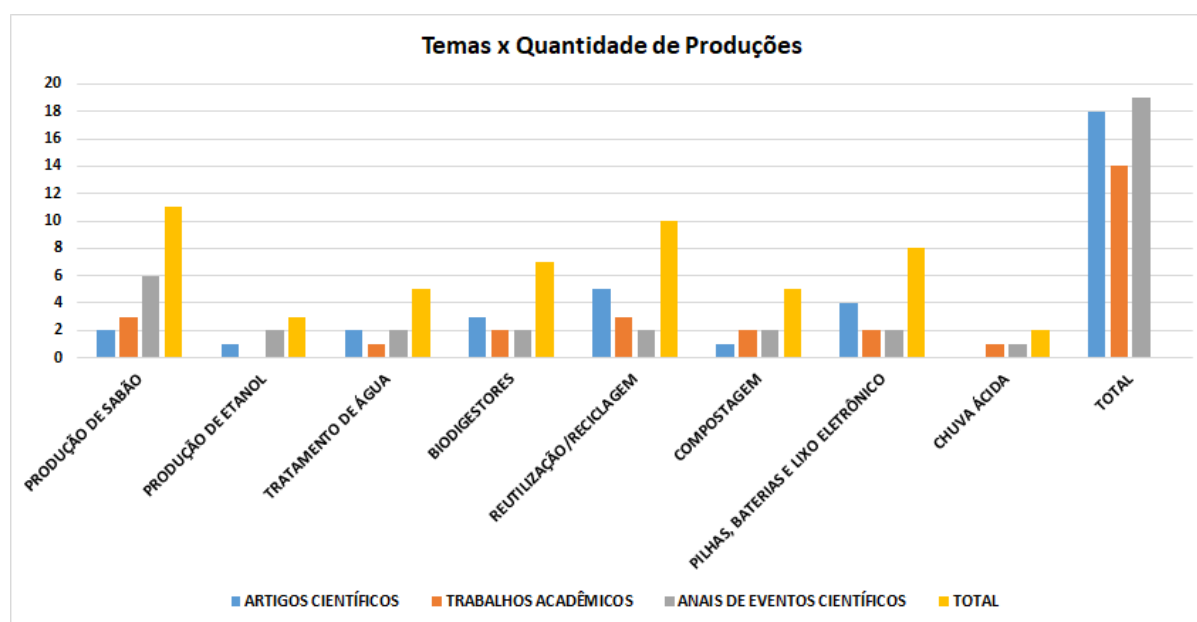


Figura 1- Quantitativo de temas presentes nos trabalhos selecionados para análise. Fonte: Os autores.

Os temas que apresentaram o maior número de publicações foram os da produção de sabão e reutilização/reciclagem de embalagens, seguidos por pilhas, baterias e lixo eletrônico, biodigestores, compostagem, tratamento de água e chuva ácida. Os temas que mais apresentaram publicações, na forma de artigos científicos, foram reutilização/reciclagem de embalagens, seguido por pilhas, baterias e lixo eletrônico. Podemos perceber também que a maioria das produções encontradas está publicada em anais de eventos científicos, nos levando a concluir que o tema tem sido discutido por estudantes de licenciaturas, abrindo caminho para futuros professores com formação para conduzir o ensino de ciências de forma contextualizada, com foco no estímulo para a construção de um pensamento crítico nos alunos de ensino médio.

Scafi (2010) demonstra, em seu trabalho, como promoveu aulas contextualizadas para alunos de uma escola militar, envolvendo aulas práticas com

conteúdos de interesse militar, que eram bases para o ingresso à Escola Preparatória de Cadetes do Exército, para que eles pudessem desenvolver o raciocínio químico e demonstrassem maior interesse pelos assuntos ministrados. Entre as práticas descritas por ele, encontramos: produção de sabão, produção de etanol, tratamento de água e a construção de um filtro de garrafa PET, que podem ser direcionados para a educação ambiental no ensino médio de um colégio estadual.

Produção de Sabão: para produzir sabão precisa-se, principalmente, de óleo usado e uma base forte como o Hidróxido de Sódio (NaOH).

Com a prática de produção de sabão, é possível abordar conteúdos, como: reações químicas, evidenciando que a reação ácido-base, sendo óleo de cozinha o ácido, e o NaOH a base, pode produzir um sal de ácido graxo, denominado sabão. Em termoquímica, pode-se observar os conceitos de reações endotérmicas, que são reações que absorvem calor, e exotérmicas, que são reações que liberam calor. Pode-se também evidenciar a poluição ambiental, que pode ser causada pelo descarte inadequado do óleo de cozinha usado, e, ao invés desse descarte, pode ser reutilizado (SCAFI, 2010).

Ribeiro, Maia e Wharta (2010) abordam as questões ambientais relacionadas ao uso de sabões e detergentes, através do desenvolvimento de uma proposta de ensino temática. Para esses autores, algumas limitações encontradas foram o tempo reduzido para trabalhar profundamente todos os conceitos envolvidos, além da crítica feita por alunos, pais e direção, de que os alunos não estavam sendo preparados para o vestibular, mas concluem que os alunos passaram a discutir, apresentar argumentos fortes, por meio de evidências observadas, contribuindo para uma educação problematizadora, mais cidadã, mais contextualizada e interdisciplinar.

No Currículo do Estado de Goiás da Disciplina de Química, os conteúdos de Reações Químicas de Ácido-base fazem parte da 1ª série do Ensino Médio; e a Classificação de Processos Termoquímicos, da 2ª série do Ensino Médio.

Produção de etanol: pode-se produzir etanol através da destilação da garapa de cana-de-açúcar fermentada.

Com essa prática, podemos abordar conceitos de geração de energia, reações orgânicas - moléculas e nomenclaturas, propriedades físicas, como ponto de fusão e ebulição, separação de misturas, polaridade e interações

intermoleculares (SCAFI, 2010).

Scafi (2010) relata que os alunos ficaram admirados quando o odor do etanol foi sentido, sendo que eles constataram a possibilidade de atear fogo ao destilado produzido.

No Currículo do Estado de Goiás da Disciplina de Química, os conteúdos de Separação de misturas, Propriedades Físicas, Polaridade e Interações Intermoleculares fazem parte da 1ª Série do Ensino Médio; Geração de Energia, da 2ª Série do Ensino Médio; e Reações Orgânicas – Identificação de Funções Orgânicas, Nomenclatura fazem parte da 3ª Série do Ensino Médio.

Tratamento de Água: para o tratamento de água, pode-se estudar o uso de substâncias, como o hipoclorito de sódio (NaClO) e o dicloro-S-triazinotriona de sódio, conceito de pH, qual a influência do pH na qualidade da água e como funciona o equilíbrio químico entre reações reversíveis (SCAFI, 2010).

Segundo Scafi (2010), o dicloro-S-triazinotriona de sódio é fornecido no kit de alimentação de campanha e é conhecido, entre eles, como Ração Operacional. Para a atividade ser completa, os militares fazem também um filtro de garrafa PET.

Filtro de garrafa PET: para a montagem do filtro, podem ser utilizadas garrafas PET, areia e carvão, formando um sistema para separação de misturas.

Os conceitos abordados são os de separação de misturas, como a filtração e floculação com sulfato de alumínio em meio básico e esterilizantes, como o dicloro-S-triazinotriona de sódio (SCAFI, 2010).

Scafi (2010) destaca que os estudantes ficam entusiasmados ao perceberem que os processos de tratamento de água podem ser utilizados em campanhas militares.

No Currículo do Estado de Goiás da Disciplina de Química, os conteúdos de pH fazem parte da 2ª Série do Ensino Médio; e Separação de Misturas fazem parte da 1ª Série do Ensino Médio.

As práticas descritas acima podem ser vistas no artigo: Contextualização do Ensino de Química em uma Escola Militar, escrito por Sérgio Henrique Frasson Scafi e que pode ser acessado pelo link: <http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc32_3/07-RSA-8709.pdf>

Scafi (2010) conclui que, com as aulas práticas, os estudantes ficam mais acessíveis ao processo de aprendizagem, melhorando o ensino e, como consequência positiva, melhoram os resultados em termos de notas, fixação dos

conteúdos e aprendizagem.

Em outro relato de sala de aula, realizado por Paixão, Batista e Cruz (2019), podemos compreender a utilização de um **biodigestor artesanal (caseiro) de alimentação contínua** para contextualização de relações de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Para alimentação do biodigestor, utilizamos dejetos orgânicos de animais e também resíduos orgânicos provenientes da cozinha do colégio, que são fontes de biomassa, para gerar energia através do biogás produzido, que é rico em metano (CH_4); o metano pode ser usado como fonte de energia térmica ou elétrica, podendo substituir combustíveis fósseis.

Reis et. al (2009) optaram pela construção de um digestor anaeróbio com materiais alternativos, mantendo uma proposta metodológica para o ensino contextualizado e interdisciplinar.

Além de promover a reflexão sobre o descarte inadequado e o reaproveitamento de resíduos sólidos, provenientes de atividades agropecuárias e também de resíduos urbanos, pode-se estudar conteúdos, como: “[...] a conversão de energia, reações bioquímicas, fermentação anaeróbica, conceitos de cinética (temperatura), estudos sobre o pH, funções inorgânicas (ácidos e bases) e reação de neutralização.” (PAIXÃO; BATISTA & CRUZ, 2019, p. 352); e o comportamento dos gases, estudados interdisciplinarmente através do modelo de digestor anaeróbio proposto por Reis et al. (2009).

No Currículo do Estado de Goiás da Disciplina de Química, os conteúdos de Conversão de Energia, Cinética Química, pH, Comportamento dos gases fazem parte da 2ª Série do Ensino Médio; Funções Inorgânicas, Reações de Neutralização de Ácidos e Bases fazem parte da 1ª Série do Ensino Médio; e Reações Bioquímicas, fermentação anaeróbica fazem parte da 3ª Série do Ensino Médio.

O passo a passo para a construção do biodigestor, utilizado por Paixão, Batista e Cruz (2019), está disponível no link: < http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc41_4/07-RSA-56-18.pdf> e o modelo proposto por Reis et. al (2009) no link < http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31_4/08-RSA-7208.pdf>

Paixão, Batista e Cruz (2019) e Reis et. al (2009) concluíram que, ao envolver os conteúdos químicos na construção de biodigestores, foram alcançados resultados

relevantes, pois houve a contribuição para o entendimento de conceitos científicos e habilidades criativas que são necessários para a formação de sujeitos para a cidadania, assim possibilitando a compreensão de seus aspectos sociais, ambientais e econômicos, além de inovar nas metodologias utilizadas para o ensino de Química.

O uso e o descarte indiscriminado de embalagens também são um problema ambiental que pode ser tema de uma prática sustentável. Como muitas embalagens, cujo material que é um pouco mais difícil de ser reciclada (NASCIMENTO et. al., 2007), a alternativa é a reutilização. Este é o caso **da reutilização de embalagens na construção de materiais didáticos**, como uma tabela periódica interativa; proposta realizada por Wuillda et. al. (2017).

Com a tabela interativa, o aluno busca seus próprios meios de pesquisa, pois a construção demanda várias informações sobre os elementos químicos, desde a história da tabela periódica, composição e organização da tabela periódica, aplicações de elementos químicos no cotidiano, propriedades periódicas (raio atômico, eletronegatividade, eletropositividade, potencial de ionização e afinidade eletrônica), além de promover a reflexão sobre os problemas ambientais que podem ser causados, devido ao descarte de embalagens no meio ambiente. (WUILLDA et al., 2017). Assim como as embalagens, outros itens, como embalagem de ovos, rolos de papel higiênico, garrafas pet, tampinhas variadas, podem ser reutilizados na produção de materiais didáticos e jogos lúdicos diversos. (NASCIMENTO et. al., 2007).

No Currículo do Estado de Goiás da Disciplina de Química, os conteúdos relacionados à Tabela Periódica fazem parte da 1ª Série do Ensino Médio.

O passo a passo da montagem da tabela periódica interativa e os materiais utilizados podem ser acessados no artigo de Wuillda et. al (2017), disponível em: < http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_3/08-RSA-120-15.pdf>

Wuillda et. al (2017) concluíram que a prática facilitou a aprendizagem dos alunos sobre a tabela periódica, as propriedades periódicas e a organização dos elementos químicos, pois eles foram os responsáveis por todas as etapas da montagem da tabela, o que aproximou a química do cotidiano deles.

A **compostagem**, que, segundo Meira; Cazzonato e Soares (2003), pode ser definida como uma decomposição aeróbica acelerada e controlada de substratos orgânicos em condições que permitam a ação de microrganismos, é o meio, pelo

qual, se pode reaproveitar resíduos orgânicos (restos de comida), provenientes das casas da comunidade, bem como da cantina escolar. Ela foi proposta por Silva et. al (2015) a alunos de uma escola agrícola; eles apresentam, em seu artigo, resultados da utilização da compostagem como uma atividade de experimentação problematizadora, valorizando a interdisciplinaridade, a construção efetiva do conhecimento, levando em consideração as necessidades locais.

Com o processo de compostagem, podem ser integrados conteúdos, como: reações bioquímicas de decomposição, pH, temperatura, umidade e ação de microrganismos aeróbicos, além de problematizar a falta de destinação adequada aos resíduos orgânicos produzidos pela comunidade. (SILVA et al., 2015).

No Currículo do Estado de Goiás da Disciplina de Química, os conteúdos de Reações Bioquímicas e ação de microrganismos aeróbicos fazem parte da 3ª Série do Ensino Médio; e os estudos sobre o pH fazem parte da 2ª Série do Ensino Médio.

Detalhes sobre a montagem das composteiras podem ser visualizados no artigo de Silva et. al (2015), disponível no link < http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_1/12-EEQ-38-14.pdf>

Silva et. al (2015) relatam que, no início do processo, os alunos questionaram e foram questionados sobre a prática, possibilitando o entendimento sobre o contexto social ao qual eles estão inseridos. Na prática, os alunos foram responsáveis por realizar o levantamento bibliográfico do tema, escolher a metodologia e, com o auxílio dos professores e técnicos, realizar a prática. Posteriormente, apresentaram seus resultados em forma de seminário, além de produzirem artigo e apresentá-lo em evento tecnológico, proporcionando uma autonomia na construção dos seus saberes.

Pilhas, baterias e lixo eletrônico: produzem muitos resíduos; para a gestão dos resíduos eletrônicos, uma das etapas é a desmontagem do aparelho e a separação dos seus componentes por métodos físicos. Separam-se os plásticos, os metais (através de separação magnética) e os materiais multicomponentes – os materiais multicomponentes são os mais difíceis para a destinação correta (OLIVEIRA; GOMES & AFONSO, 2010). A queima desses aparelhos propaga metais pesados, como o chumbo, o cádmio e o mercúrio e também substâncias cancerígenas. O mesmo acontece com o descarte inadequado de pilhas e baterias, em que o principal impacto é a liberação de componentes tóxicos. (BOCCHI; FERRACIN & BIAGGIO, 2000).

Oliveira, Gomes e Afonso (2010) relatam que, a partir do desmonte de aparelhos eletrônicos, os alunos percebem a complexidade que existe por trás da fabricação, o que ajuda na mudança de mentalidade deles quanto ao consumo dos aparelhos, o que é um pilar da gestão desse tipo de resíduo.

Com a prática de desmontagem e reconhecimento dos componentes de um equipamento eletrônico, podem ser abordados os conceitos de consumo sustentável, impactos ambientais da fabricação e o descarte, metais preciosos e metais pesados - propriedades que justificam o seu uso nos aparelhos e métodos de separação de misturas.

No Currículo do Estado de Goiás da Disciplina de Química, os conteúdos das Propriedades dos Metais fazem parte da 1ª Série do Ensino Médio.

Esta atividade prática pode ser visualizada com mais detalhes no artigo, disponível no link: < http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_4/06-RSA10109.pdf>

Segundo Oliveira, Gomes e Afonso (2010), a utilização de aparelhos eletrônicos desperta, nos alunos, a consciência de que eles também são consumidores e que é preciso que tais aparelhos sejam adquiridos com sabedoria, além de compreender que são potenciais objetos para a reciclagem. Além disso, os aparelhos despertam a curiosidade dos estudantes, facilitando exposição e a assimilação de diversos conceitos envolvidos.

Chuva ácida: Com este experimento, é possível que o estudante visualize a formação de um dos óxidos ácidos que causam a chuva ácida e o seu efeito sobre a vegetação. Na reação, é formada uma névoa composta por óxidos de enxofre, que reagem com a água atmosférica para formar ácido sulfúrico. (ARROIO et al., 2006)

Os conceitos trabalhados são: de ácidos, bases, indicadores de pH, pH, reação de neutralização, óxidos, óxidos ácidos e o efeito ambiental causado pela reação de gases provenientes da poluição atmosférica com a água da atmosfera, que provocam as chuvas ácidas.

No Currículo do Estado de Goiás da Disciplina de Química, os conteúdos de Funções Inorgânicas (ácidos, bases, óxidos), Reações de Neutralização e Poluição Atmosférica fazem parte da 1ª Série do Ensino Médio; e Indicadores de pH fazem parte da 2ª Série do Ensino Médio.

Em seu trabalho, Arroio et. al (2006) propõem um “Show da Química”, realizando diversos experimentos relevantes, adicionando a eles trilhas sonoras marcantes, para que o público tenha experiências sensoriais. Os autores relatam

que esse tipo de atividade experimental desperta as habilidades de observação e envolvem os alunos, chamando a atenção pela sensibilidade, o que melhora a receptividade da disciplina.

Mais detalhes do procedimento experimental da chuva ácida poderão ser visualizados no artigo de Arroio et. al (2006), disponível no link: < <https://repositorio.usp.br/item/001484032> >

O ensino por habilidades e competências, proposto pela Base Nacional Comum Curricular, enfatiza a possibilidade de flexibilização do currículo através dos itinerários formativos, promovendo a autonomia do estudante sobre o que ele gostaria de aprender. Conforme previsto na BNCC: “[...] os itinerários formativos, previstos em lei, devem ser reconhecidos como estratégicos para a flexibilização da organização curricular do Ensino Médio, possibilitando opções de escolha aos estudantes.” (BRASIL, 2018, p.471). Essa flexibilização do currículo, para promover a descentralização dos conteúdos e incentivar a formação do estudante para a vida em sociedade, é um indicativo para a importância das práticas contextualizadas serem inseridas no cotidiano escolar, promovendo a formação de um indivíduo crítico e capaz de resolver situações-problema que estão presentes na sociedade.

Relatos de diversos autores, como Scafí (2010); Ribeiro, Maia e Wartha (2010); Paixão, Batista e Cruz (2019); Reis et al. (2009); Wuillda et al (2017); Nascimento et al. (2007); Silva et al. (2015); Oliveira, Gomes e Afonso (2010); Bocchi, Ferracin e Biaggio (2000); Arroio et al. (2006), que realizam práticas contextualizadas para o ensino de Química, convergem para os bons resultados obtidos com seus estudantes, pois, quando estes reconhecem, no seu cotidiano, aspectos que podem ser abordados por uma perspectiva científica, demonstram maior interesse em desvendar os conceitos por trás dos experimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho relacionou 51 artigos científicos, trabalhos acadêmicos e trabalhos publicados em anais de eventos científicos, entre os anos de 2000 e 2020, que apresentam propostas viáveis e aplicáveis para um ensino contextualizado de Química, sob o viés da Educação Ambiental. Escolhemos os artigos publicados nas revistas Química Nova na Escola e Química Nova, para a definição das áreas temáticas, por se tratar de revistas com Qualis Capes na área de Ensino.

A partir dessas leituras, todas as áreas temáticas propostas mostraram-se viáveis quanto ao desenvolvimento de projetos de ensino que relacionam a Educação Ambiental com o desenvolvimento social, político e cultural dos atores envolvidos no contexto escolar, pois demandam, em sua maioria, de materiais que seriam descartados, demonstrando, fortemente, que é possível alcançar melhores metas de aprendizagem em ciências, com o uso de temas geradores que se contextualizam com a vivência dos estudantes. As práticas expostas nessas áreas temáticas propõem o ensino de conteúdos de Química de forma contextualizada, incentivando o aluno no sentido do desenvolvimento de um posicionamento crítico, além de ser um cidadão capaz de agir em prol da preservação ambiental.

Um dos maiores desafios demonstrados pelos autores pesquisados é que o ensino contextualizado, envolvendo projetos, demanda mais tempo do que o currículo atual permite; os pais e a sociedade cobram por um ensino conteudista, que visa a preparação para vestibulares e ENEM.

Verificamos, também, que, apesar de ser um tema de alta relevância, grande parte das publicações ainda é limitada a periódicos de baixo fator de impacto ou sem qualificação no Qualis Capes. Consideramos a avaliação pelos Qualis algo ainda limitado, mas, no meio acadêmico, a qualidade é medida dessa forma, valorizando mais a quantidade de acessos.

Apesar das dificuldades de se alinhar a importância de estudos dessa natureza com as normas de validação e valorização no âmbito de publicações científicas, notamos que, na prática, as situações descritas nos trabalhos podem ajudar a suprir as reais necessidades de diversificações de modelos pedagógicos que contextualizem e contribuam para o aprendizado significativo dos conceitos científicos na formação básica.

REFERÊNCIAS

AMÉRIGO, M.; GARCÍA, J.A.; CÔRTEZ, P.L. Análise das Atitudes e Comportamentos Pró-Ambientais: Um Estudo Exploratório com uma Amostra de Estudantes Universitários Brasileiros. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v.XX, p. 1-20, jul-set. 2017.

ARROIO, A.; HONÓRIO, K. M.; WEBER, K. C.; HOMEM-DE-MELLO, P.;

GAMBARDELLA, M. T. do P.; SILVA, A. B. F. da. O Show da Química: Motivando o Interesse Científico. **Química Nova**, v. 29, n.1, p. 173-178, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino é a Base. Brasília: MEC/Secretaria da Educação Básica, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit_e.pdf. Acesso em: 10 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental. Brasília, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pnaes/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/18695-educacao-ambiental>. Acesso em: 10 dez de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias. Brasília, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 10 dez 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999. Disponível em: [L9795 \(planalto.gov.br\)](http://planalto.gov.br/L9795). Acesso em: 01 de dezembro de 2020.

BOCCHI, N.; FERRACIN, L. C.; BIAGGIO, S. R. Pilhas e Baterias: Funcionamento e Impacto Ambiental. **Química Nova na Escola**, n.11, p. 3-9, mai. 2000.

COELHO, C. J.; MARQUES, C. A. Contribuições freireanas para a contextualização no ensino de Química. **Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 9, n.1, p. 59-75, jan.-jun. 2007.

DZIEKANIAK, C. V.; ARIZA, L. G. A; FREITAS, J. V. de. As salas verdes e a formação de educadores (as) ambientais no Brasil. **Revista De La Facultad de Ciencia Y Tecnologia**, Bogotá, n. 41, p. 73-86, jan.-jun. 2017.

EARTH CHARTER - in Action – Powering a global movement. 2000. Disponível em:

<https://earthcharter.org/>. Acesso em: 10 de janeiro de 2021.

ELIAS, C. de S. R.; SILVA, L. A. da; MARTINS, M. T. de S. L. M.; RAMOS, N. A. P.; SOUZA, M. das G. G. de; HIPÓLITO, R. L. When is the end? A narrative review on the termination of the school term for mentally disabled students. **SMAD, Rev. Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog. (Ed. port.)**, jan.-abr. 2012.

FERNANDES, C. dos S.; MARQUES, C. A.; DELIZOICOV, D. Contextualização na Formação Inicial de Professores de Ciências e a Perspectiva Educacional de Paulo Freire. **Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.18, n.2, p. 9-28, mai.- ago. 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. MEIRA, A. M.; CAZZONATTO, A. C.; SOARES, C. A. **Manual básico de compostagem**. Série: conhecendo os resíduos. Piracicaba, USP Recicla, 2003.

NASCIMENTO, R. M. de M.; VIANA, M. M. M.; SILVA, G. G.; BRASILEIRO, L. B. Embalagem Cartonada Longa Vida: Lixo ou Luxo?. **Química Nova na Escola**, n.25, p.3-7, mai. 2008.

OLIVEIRA, L.; SANTOS, M.; FRANCO, L. G.; JUSTI, R. Contextualização no Ensino de Química: conexões estabelecidas por um professor ao discutir uma questão do ENEM em sala de aula. **Ciência & Educação**, Bauru, v.26, p. 1-17, jul. 2020.

OLIVEIRA, R. da S.; GOMES, E. S.; AFONSO, J. C. O Lixo Eletrônico: Uma Abordagem para o Ensino Fundamental e Médio. **Química Nova na Escola**, v.32, n.4, p. 240-248, nov. 2010.

PAIXÃO, V. V. M.; BATISTA, C.H.; CRUZ, M. C. P. Construção de um biodigestor na escola: um estudo de caso fundamentado numa perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). **Química Nova na Escola**, v.41, n.4, p. 351-359, nov. 2019.

PELIZZARI, A; KRIEGL, M. de L.; BARON, M. P.; FINCK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel. **Revista PEC**, v.2, n.1, p.

37-42, jul. 2001 - jul. 2002.

REIS, A. L. Q.; FIGUEIREDO, G. J. A. de; SANTOS, M. de L. B. dos; SANTOS, S. R. B. dos. Uso de Um Digestor Anaeróbio Construído com Materiais Alternativos para Contextualização do Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 4, p. 265-267, nov. 2009.

RIBEIRO, E. M. F.; MAIA, J. O.; WARTHA, E. J. As Questões Ambientais e a Química dos Sabões e Detergentes. **Química Nova na Escola**, v.32, n.3, p. 169-175, ago. 2010.

SCAFI, S. H. F. Contextualização do Ensino de Química em uma Escola Militar. **Química Nova na Escola**, v.32, n.3, p. 176-183, ago. 2010.

SILVA, M. A. da; MARTINS, E. S.; AMARAL, W. K. do; SILVA, H. S. da; MARTINES, E. A. L. Compostagem: Experimentação Problematicadora e Recurso Interdisciplinar no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v.37, n.1, fev. 2015.

WUILLDA, A. C. J. S.; OLIVEIRA, C. A.; VICENTE, J. S.; GUERRA, A. C. O.; SILVA, J. F. M. Educação ambiental no Ensino de Química: Reciclagem de caixas Tetra Pak® na construção de uma tabela periódica interativa. **Química Nova na Escola**, v. 39, n.3, p. 268-276, ago. 2017.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de Pesquisa**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2013.