



**INSTITUTO
FEDERAL**
Piauí

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

NATÁLIA RODRIGUES DA SILVA

FITOCOSMÉTICOS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA

TERESINA

2025

NATÁLIA RODRIGUES DA SILVA

FITOCOSMÉTICOS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Divamélia de Oliveira Bezerra Gomes.

TERESINA

2025

FITOCOSMÉTICOS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA

Natália Rodrigues da Silva¹
Divamelia de Oliveira Bezerra Gomes²

RESUMO

Este estudo aborda a aplicação de fitocosméticos no ensino de ecologia, examinando como produtos naturais derivados de plantas podem ser integrados ao contexto escolar para promover um aprendizado significativo. Dessa forma, este trabalho buscou investigar e comparar a efetividade da utilização de fitocosméticos como ferramenta pedagógica no ensino de ecologia, em contraste ao uso convencional de livros didáticos, analisando o efeito dessa nova estratégia de ensino, no envolvimento, motivação e manutenção do conhecimento, a fim de auxiliar no aprendizado cativante dos alunos. O estudo foi organizado em três etapas principais: a análise de livros didáticos, focando nos capítulos ligados à ecologia, a produção de uma cartilha educativa, tendo os fitocosméticos como foco principal, e apresentação da cartilha aos alunos do Ensino Médio, juntamente com um formulário para entender a concepção dos estudantes sobre a cartilha. A partir da análise dos livros foi possível observar a falta da temática fitocosméticos e a identificação de abordagens restritas dentro do ensino de ecologia, enquanto a utilização da cartilha revelou-se um método significativo tanto no aprendizado como no engajamento dos alunos. Conclui-se que os fitocosméticos constituem uma abordagem inovadora e eficaz no ensino de ecologia, podendo integrar estratégias pedagógicas que desenvolva uma educação ativa e consciente.

Palavras-chave: cosméticos naturais; revisão bibliométrica; ensino médio; cartilha; livro didático.

ABSTRACT

This study addresses the application of phytocosmetics in ecology teaching, examining how natural products derived from plants can be integrated into the school context to promote meaningful learning. Thus, this work sought to investigate and compare the effectiveness of the use of phytocosmetics as a pedagogical tool in ecology teaching, in contrast to the conventional use of textbooks, analyzing the effect of this new teaching strategy on engagement, motivation and retention of knowledge, in order to assist in the captivating learning of students. The study was organized in three main stages: the analysis of textbooks, focusing on the chapters related to ecology; the production of an educational booklet, with phytocosmetics as the main focus; and the presentation of the booklet to high school students, together with a form to understand the students' conception of the booklet. From the analysis of the books, it was possible to observe the lack of the phytocosmetics theme and the identification of restricted approaches within ecology teaching, while the use of the booklet proved to be a significant method both in learning and in student

¹Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Piauí. E-mail: natalia.rds19@gmail.com.

² Mestra em Botânica pela Universidade Federal Rural de Pernambuco e Doutora em Geografia e Meio Ambiente, pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). E-mail: divamelia@ifpi.edu.br.

engagement. It is concluded that phytocosmetics constitute an innovative and effective approach in teaching ecology, and can integrate pedagogical strategies that develop an active and conscious education.

Keywords: natural cosmetics; bibliometric review; high school; primer; textbook.

Data de aprovação: 12/02/2025

1 INTRODUÇÃO

No tocante, os fitocosméticos são cosméticos naturais elaborados através da utilização de óleos, manteigas e extratos de plantas medicinais. Sua produção é realizada com ativos naturais que possuem grande efeito ao ser comparado com os produtos sintéticos. Além do mais, possuem benefícios tanto para o meio ambiente quanto para o bem estar do ser humano (Paiva, 2019; Silva, 2020).

Ao empregar esse tema como gerador no ambiente escolar, será possível motivar os alunos a entender os saberes tradicionais e promover uma participação mais engajada no processo de ensino. Os conhecimentos tradicionais acerca do uso das plantas permanecem até os dias de hoje. Esses saberes fazem parte da história de diferentes regiões, que valorizam suas culturas e asseguram a continuidade das práticas locais que foram aprimoradas ao longo do tempo, especialmente com a incorporação de novas tecnologias.

Os fitocosméticos no contexto educacional possibilitam que os estudantes liguem a teoria científica à prática, estimulando-os a procurar soluções mais sustentáveis, com menor impacto no meio ambiente e maior segurança. Ademais, ele proporciona uma variedade de oportunidades para explorar a biodiversidade vegetal e como elas podem ser empregadas de forma sustentável. Isso é particularmente significativo em países como o Brasil, que possuem uma vasta biodiversidade de plantas com potencial para uso fitoterápico e cosmético.

Esses produtos surgem como uma ferramenta inovadora, promovendo uma perspectiva interdisciplinar que correlaciona os conhecimentos da Biologia, Química, Ecologia e Prática Sustentáveis. Eles não se revelam apenas como algo importante no mercado, mas como uma oportunidade para o estudo de conceitos ecológicos e práticas sustentáveis, proporcionando aos alunos não só o entendimento, mas a vivência de maneira prática.

Em vista disso, tornando-se um exemplo de produtos que podem ser associados a diferentes conceitos abordados na ecologia, a utilização dessa temática no ambiente educacional pode ser vista como uma nova metodologia que ao mesmo tempo em que enriquece o aprendizado teórico, promove a conscientização ambiental desenvolvendo habilidades práticas, tornando o ensino de ecologia mais dinâmico, relevante e aplicável ao cotidiano, trazendo mais interesse e motivação no processo de aprendizagem dos estudantes.

Perante o exposto, buscou-se com este trabalho investigar e comparar a efetividade da utilização de fitocosméticos como ferramenta pedagógica no ensino de ecologia, em contraste ao uso convencional de livros didáticos, analisando o efeito dessa nova estratégia de ensino, no envolvimento, motivação e manutenção do conhecimento, a fim de auxiliar no aprendizado cativante dos alunos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O ENSINO DE ECOLOGIA E A IMPORTÂNCIA DAS METODOLOGIAS ATIVAS

A Ecologia no ensino básico é crucial para o crescimento dos alunos como cidadãos, pois auxilia na construção de uma visão crítica sobre o papel social e político dos indivíduos na mudança da sociedade. Isso orienta os estudantes a interagir de maneira responsável com as várias espécies que compõem o ecossistema, desempenhando um papel fundamental para o cuidado da estabilidade ecológica do nosso planeta (Cruz *et al.*, 2024).

Existem várias maneiras de definir a Ecologia, um termo de origem grega que se traduz como "lar". Foi o biólogo Ernst Haeckel, que deu origem ao termo ao observar e tentar compreender as interações entre animais e o meio ambiente (Vallianatos, 2019). No presente, a Ecologia é vista como uma ciência que se divide em vários ramos para entender a natureza e suas interações.

Debruçando sobre o ensino de Biologia, com ênfase na Ecologia, [...] essa área do conhecimento pode ser compreendida como o estudo das interações dos organismos uns com os outros e destes com o ambiente. Nesse sentido, compete, ao professor, em sua prática docente, oferecer condições para que o educando possa compreender as diversas funções que os organismos desempenham, bem como seu papel, pois o aluno é parte integrante e agente modificador do meio em que vive (Favoretti *et al.*, 2020, p. 3).

No campo da educação, a Ecologia é alvo de debate em meio a professores e pesquisadores, devido à sua complexidade, que atinge de forma direta a existência dos organismos vivos. Logo, entender a visão ecológica na esfera educacional auxiliará na eficácia da captação das novas práticas implementadas, e das dificuldades futuras. (Ferreira, 2023). Assim, uma estratégia para vencer as limitações que o ensino expositivo propõe, é correlaciona-lo com as metodologias ativas, usadas para impulsionar o comportamento ativo do aluno em meio ao processo de ensino. (Santos; Castaman, 2022, p. 340).

No presente, as metodologias ativas encontram-se desenvolvidas e implementadas no ensino, objetivando transformar o método tradicional estabelecido (Arão; Silva; Lima, 2019). Essas metodologias são caracterizadas como estratégias para estimular o crescimento do estudante, posicionando-o no centro do processo educacional, contrapondo-se ao comportamento passivo de observador, comumente observado no ensino convencional, conforme Soares (2021).

Dessa forma, considerando a função das metodologias ativas na educação e socialmente, essas estratégias de ensino oferecem métodos variados e eficazes, que dão apoio ao estudante, que é integrante principal do sistema educacional. Esses métodos consideram tanto a realidade que o aluno vive, quanto o cotidiano da escola. Segundo Silva e Vasconcelos (2023, p. 328), “é interessante voltar o olhar para as práticas pedagógicas que levem em consideração a pluralidade dos diferentes estudantes e das escolas, bem como, que respeitem suas individualidades e vivências cotidianas”.

2.2 FITOCOSMÉTICOS E SUA UTILIAÇÃO COMO FERRAMENTA NO ENSINO

A aplicação de plantas no campo da cosmetologia não é algo inovador, uma vez que no mundo é observado a utilização dos chamados fitoterápicos para combater doenças (Ribeiro *et al.*, 2014). Desde a antiguidade, a humanidade se preocupa com a aparência física, a saúde e a higiene. O ser humano aprendeu a aproveitar o que a natureza proporciona para garantir sua sobrevivência. Segundo pesquisas arqueológicas, estima-se que as plantas são utilizadas pela humanidade há pelo menos 3.000 anos como alimento, medicamento e cosméticos (Teske; Trentini, 1995).

A história dos cosméticos começa com os homens pré-históricos, que pintavam o corpo e se tatuavam, utilizando terra, cascas de árvores, seiva de folhas e orvalho. Antigamente, placas de argila eram achadas em escavações arqueológicas na Mesopotâmia, trazendo uma importância à higiene. Contudo, ao que parece, foram os egípcios os primórdios do uso dos cosméticos (Trevisan, 2011).

A rainha Cleópatra, uma marca da beleza no Egito antigo, despertou à pesquisa cosmética. O povo egípcio da época utilizava extratos vegetais, como a henna. Eles tinham caixas de toalete para guardar seus cosméticos, e enterravam os faraós junto com seus cremes e poções de beleza. (Trevisan, 2011). O povo egípcio usava também óleos vegetais, gorduras animais e sais alcalinos para a cura de doenças na pele e pintavam os olhos com o Kohl, um minério de antimônio, pois acreditavam que proporciona proteção da luz solar e das tempestades de areia (Franquilino, 2009).

O Brasil, país conhecido pela sua ampla biodiversidade, possui diversas espécies vegetais presentes em sua flora nas distintas regiões geográficas. Devido à abundância dessa flora, os fitocosméticos estão ganhando cada vez mais destaque no setor de beleza do país. Eles deixaram de ser percebidos apenas como itens supérfluos e ganharam destaque como produtos para o cuidado à saúde (Simão *et al.*, 2019).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 80% da população global faz uso de fitocosméticos. Isso ocorre por causa do crescimento na demanda por produtos feitos com extratos e substâncias ativas extraídas de plantas, motivado pela busca das pessoas por uma vida saudável em todos os aspectos, inclusive no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável, que se manifesta na produção industrial, farmacêutica e cosmética (Paiva, 2019).

3 METODOLOGIA

Este estudo se estabeleceu através de uma pesquisa quali-quantitativa com enfoque exploratório e comparativo, onde a abordagem qualitativa será utilizada para a análise de dados e a quantitativa para a representação dos resultados estatísticos. A coleta de dados foi feita através de livros didáticos selecionados, e submetidos à análise seguindo critérios previamente estabelecidos.

A fim de levantar discussões sobre a importância do uso de fitocosméticos como instrumento pedagógico em sala de aula, foi conduzida uma revisão bibliométrica. A bibliometria, de acordo com Cunha (1985, p.37), é uma técnica de pesquisa que possibilita a identificação de um número limitado de periódicos fundamentais (conhecidos como nucleares) que se acredita conter os artigos mais significativos publicados sobre um tema específico, "baseando-se na prática consolidada na comunidade científica de fornecer referências bibliográficas de qualquer trabalho".

A revisão bibliométrica foi selecionada por ser um procedimento estruturado para responder a uma questão específica, permitindo a coleta, seleção e análise crítica de estudos. Portanto, os artigos utilizados em um estudo de bibliometria são provenientes de estudos originais disponíveis em um banco de dados.

3.1 ETAPAS DA PESQUISA

Na primeira etapa foi conduzido um estudo bibliométrico sobre o tema fitocosméticos na base de dados Google Acadêmico, uma vez que é uma base de dados aberta. A coleta ocorreu em 20 de novembro de 2023 e as variáveis examinadas incluíram: a quantidade de artigos publicados desde 2014 (recorte temporal de 2014 a 2023) e a quantidade de citações dos 10 artigos mais citados. Para localizar artigos diretamente relacionados ao tema, realizou-se uma pesquisa usando apenas a palavra-chave "Fitocosméticos".

A segunda etapa correspondeu à seleção dos livros didáticos a serem analisados. A pesquisa foi fundamentada na análise de unidades direcionadas aos conteúdos de Ecologia, em coleções atuais aprovadas pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) 2021, da área do conhecimento Ciências da Natureza e Suas Tecnologias (CNT). As obras estão disponibilizadas de forma eletrônica no site da editora Moderna, tanto na versão do professor quanto na versão do alunos, e possuem seis livros/volumes.

Além disso, nesta etapa foi feita uma leitura dinâmica para formular hipóteses iniciais a respeito dos livros. A leitura constituiu em analisar os sumários de cada obra buscando identificar temas que pudessem estar vinculados à ecologia. Ainda nesta etapa, os critérios de análise foram definidos. Para a formulação, foram

utilizados os estudos de Umeres (2021) e Lohmann (2021), após revisar essas publicações foi realizado novas interpretações, chegando aos critérios a seguir:

- Conteúdo: Analisa se o livro aborda conceitos ecológicos no contexto do uso de fitocosméticos.
- Exercícios do Livro: Examina os diferentes tipos de atividades e exercícios (são contextualizados? Incentivam o engajamento dos alunos e estimulam a reflexão crítica?).
- Aplicação de Metodologias Ativas: Verifica se o livro sugere métodos ativos que estimulam a participação e independência ds estudantes, posicionando-os como atores principais do processo de ensino.

A terceira etapa consistiu na criação de uma cartilha contendo metodologias para o ensino em ecologia, tendo os fitocosméticos como foco principal. A cartilha denominada “*ideias para aplicar os fitocosméticos no ensino de ecologia*”, foi constituída por cinco métodos de ensino, sendo eles: *podcast*, feira ecológica, *quiz*, blog educativo e caça tesouro. Inicialmente cada método foi apresentado, e posteriormente foi dado instruções para sua execução. O objetivo final é incentivar atividades práticas e interativas que incluam os estudantes em experimentos e produções ligadas á ecologia e os fitocosméticos.

A ultima etapa compreendeu no envio da cartilha e de um formulário online contendo 8 questões (Apêndice A) para um grupo de 16 alunos voluntários do Ensino Médio do Instituto Federal do Piauí (IFPI), a fim de entender a concepção dos mesmos, e a relevância que a cartilha proporcionou em sua aprendizagem. Por fim, o link de acesso á cartilha (Apêndice B), ficará disponibilizado para ser usado com ferramenta para professores e alunos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 REVISÃO BIBLIOMÉTRICA SOBRE FITOCOSMÉTICOS

De acordo com os dados obtidos no (Quadro 1) sobre os 10 artigos mais citados observou-se que Após a análise de cada artigo, notou-se que os temas principais dos artigos abordam: a pesquisa das propriedades químicas e biológicas dos fitocosméticos, a produção de fitocosméticos sustentáveis, a sustentabilidade do

mercado de fitocosméticos e a matéria-prima empregada na produção desses produtos.

Quadro 1 - Os 10 artigos mais citados sobre os fitocosméticos entre 2014 e 2023

Posição	Título do Artigo	Ano	Citações
1	Bioeconomia na Amazônia: uma análise dos segmentos de fitoterápicos & fitocosméticos, sob a perspectiva da inovação	2016	21
2	Avaliação da atividade antibacteriana do extrato de <i>Caesalpinia ferrea</i> Martius e desenvolvimento de uma formulação fitocosmética	2015	20
3	Mercado de bioprodutos fitoterápicos e fitocosméticos: gestão, tecnologias e inovação	2017	9
4	EXTRATO DOS FRUTOS DE <i>Spondias purpurea</i> L. COMO PRINCÍPIO ATIVO PARA FORMULAÇÃO FITOCOSMÉTICA FOTOPROTETORA	2015	4
5	MERCADO DE FITOTERÁPICOS E FITOCOSMÉTICOS EM MANAUS (AM)	2015	4
6	Uso do óleo de coco babaçu (<i>Attalea speciosa</i>) como emoliente em formulação fitocosmética com ação hidratante	2020	5
7	ESTUDO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE FOLHAS E POLPA DE <i>Annona crassiflora</i> Mart. PARA UTILIZAR COMO FITOCOSMÉTICO	2017	4
8	O USO DOS EXTRATOS VEGETAIS DA CAATINGA E DA AMAZÔNIA PARA PRODUÇÃO DE FITOCOSMÉTICOS	2019	2

9	DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM FITOCOSMÉTICO UTILIZANDO EXTRATOS E ÓLEO ESSENCIAL DE Aniba canelilla	2015	2
10	DESENVOLVIMENTO DE FITOCOSMÉTICO ANTIOXIDANTE A PARTIR DE EXTRATO PADRONIZADO DO COCO (COCOS NUCIFERA): UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS VARIEDADES AMARELA E VERDE	2017	2

Fonte: Própria (2025).

Portanto, é evidente que os artigos publicados a partir de 2014 se concentram apenas em tópicos ligados à formulação desses produtos e sua função na sustentabilidade global. Nesse sentido, fica claro a importância de mais estudos inovadores sobre a aplicação desses produtos como recurso pedagógico.

4.2 ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS

As coleções, e os volumes escolhidos para análise estão apresentados no (Quadro 2). A avaliação dos resultados foi realizada seguindo os critérios estabelecidos previamente, mantendo um diálogo com outros autores para debater e enriquecer a compreensão sobre os objetivos deste estudo. É importante salientar que os 4 livros examinados são guias para professores, portanto, os critérios avaliados aqui se referem a tópicos específicos para docentes.

Quadro 2 - Livros selecionados para análise em pesquisa sobre abordagem de fitocosméticos no ensino de ecologia.

Titulo da Coleção	Volume	Editora	Ano de Publicação
MODERNA PLUS – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Materia e Energia – volume 3 Humanidade e Ambiente – volume 4	Moderna	2020

CONEXÕES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Materia e Energia – volume 1 Energia e Ambiente – volume 2	Moderna	2020
---	---	---------	------

Fonte: Própria (2025).

Depois das avaliações, é crucial enfatizar que em ambos os livros o estudante deve ser o protagonista no seu processo de aprendizado, assumindo um papel central, com o professor desempenhando um papel crucial neste processo, considerando que as coleções abordam aspectos da metodologia ativa.

No critério inicial, foram examinados os capítulos de ecologia tratados nos livros, com o objetivo de identificar conceitos ecológicos que utilizam fitocosméticos. Nos quatro livros analisados, não se detectou qualquer menção ao tópico fitocosméticos ou cosméticos naturais. No que diz respeito ao tema cosmético em geral, foram encontrados em dois livros, um direcionado à química orgânica e outro ao tema dos biomas brasileiros, no entanto, ambos foram citados de maneira breve.

O segundo parâmetro examinado se refere às atividades e exercícios propostos. Os livros oferecem uma variedade de atividades com uma boa contextualização do assunto discutido. Houve sugestões de atividades para testar hipóteses e atividades em grupo, mas a maioria delas envolvia pesquisas na internet e debates em sala de aula. Além disso, a maioria dos testes são questões descritivas e de múltipla escolha. Durante a análise, apenas uma atividade prática experimental envolvendo papel reciclado foi identificada.

Segundo Rodrigues, Justina e Meglhoratti (2011), quando bem planejadas, as atividades sugeridas pelos livros didáticos são relevantes, pois permitem ao estudante ponderar sobre os temas discutidos em sala de aula, podendo ser empregadas pelo docente conforme seus propósitos educacionais.

Em relação às atividades práticas, Krasilchik (2008) ressalta a relevância das aulas práticas como uma ponte para o avanço dos métodos científicos. Isso estimula o interesse dos alunos ao incluí-los nesses tipos de aulas, auxiliando no entendimento de conceitos e habilidades para solucionar problemas, aprimorando, assim, suas competências. Maia et. al (2013) complementa afirmando que a criação

de atividades práticas transforma o aluno em um agente de descoberta, favorecendo o avanço científico e, conseqüentemente, aprimorando a relação do aluno com a ciência em si.

Apesar disso, os livros aproveitam eficazmente os recursos tecnológicos, propondo atividades complementares que estimulam a leitura, a visualização de vídeos e filmes, além de passeios virtuais. De acordo com Albuquerque (2011), A adição de conteúdos extras nos livros didáticos, além de complementar o conteúdo principal, oferece aos alunos uma abordagem expressiva, clara e cativante, incentivando sua curiosidade e interesse, através de uma metodologia textual mais adaptável e cativante.

Portanto, um tópico a ser enfatizado são as leituras de textos adicionais, que devem ser incluídas nos livros didáticos, pois vão além do texto padrão, proporcionando aos alunos uma perspectiva distinta sobre o tema proposto, mais atual e abrangente, sempre com o objetivo de espelhar a realidade dos alunos. Assim, é possível estimular o interesse dos alunos e possibilitar que eles contextualizem o conteúdo.

A aplicação de metodologias ativas foi o último aspecto analisado. Todos os livros seguem essa abordagem, porém a que se destaca é a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), que consiste no ensino fundamentado em pesquisa, onde os alunos formulam hipóteses, que demandam análise crítica e reflexão, aprendizagem corporativa, colaboração em grupo para debater e resolver problemas.

Para Moran (2007), as metodologias ativas possibilitam que o estudante crie uma conexão com o aprendizado através do ciclo de ação-reflexão-ação. Ao utilizar metodologias ativas, o estudante desempenha um papel chave no processo de conhecimento, transformando-se no responsável pelo seu próprio aprendizado e garantindo maior autonomia, adotando assim uma postura ativa e responsável.

É claro que a simples memorização e cópia de conteúdos não contribuem para um aprendizado eficaz. É preciso começar com a realidade em que o estudante se encontra e, através de experiências, construir um aprendizado relevante. Moran (2019a, p.66) afirma que “As metodologias ativas constituem-se como alternativas pedagógicas que colocam o foco no processo de ensino e de aprendizagem dos aprendizes”. Com todas essas transformações, as salas de aula não podem ser as mesmas, precisam evoluir junto com a sociedade. É crucial reconsiderar a maneira

como a educação é organizada, buscando práticas pedagógicas que auxiliem em um aprendizado eficaz.

4.3 RELATO SOBRE A APLICAÇÃO DA CARTILHA

Foi aplicado um Google Formulário para avaliar as concepções dos alunos sobre a eficácia da cartilha sobre fitocosméticos na aprendizagem dos conceitos de ecologia. Participaram da aplicação do formulário 16 alunos, estudantes do ensino médio do Instituto Federal do Piauí (IFPI). A análise dos resultados revelou que 100% dos alunos considerou o conteúdo da cartilha claro e de fácil compreensão.

Na segunda questão foi perguntado se a cartilha despertou o interesse dos alunos em estudar os fitocosméticos e sua relação com a natureza. Dos 16 alunos participantes, oito responderam “sim”, o que equivale a aproximadamente 50%. Um grupo de sete alunos também respondeu “talvez”, equivalendo 43,8%. Apenas um aluno respondeu “não”, totalizando 6,3%.

O acesso a materiais educativos, como as cartilhas, se constitui como um recurso importante para promover o entendimento de informações. Além disto, estes materiais podem ajudar no despertar da curiosidade do aluno, pois muitas das vezes o assunto abordado é algo inovador, que o mesmo não conhecia.

A terceira questão: “esse método de ensino impactou sua forma de aprender?”, foi respondida com “sim” por nove alunos, o que totaliza aproximadamente 56,3%, enquanto a opção “talvez” foi marcada por sete alunos, aproximadamente 43,8% dos participantes.

A quarta questão: “você se sentiu mais responsável pelo seu aprendizado durante a utilização da cartilha?”, foi respondida da seguinte forma: doze alunos assinalaram a opção “sim”, equivalendo a 75% e quatro assinalaram “não”, totalizando 25%.

Conforme diz Arão et al. (2019), da oportunidade para que o aluno tenha autonomia, tornando-o capaz de resolver problemas experimentados por meio de um método ativo, é uma estratégia que tornar o ensino firme. Essas metodologias permitam que o aluno assuma o papel de protagonista em sua aprendizagem, dando valor as suas concepções. Berbel (2011), afirma que as metodologias ativas são um caminho que buscam a autoaprendizagem e a curiosidade do estudante.

A quinta questão teve por objetivo compreender se os alunos tiveram dificuldade em utilizar a cartilha, e todos responderam que “não”, um dos alunos explicou que ela era descritiva. Ao partir para sexta questão: “você percebeu alguma diferença entre esse tipo de metodologia e o modelo de ensino tradicional?”, obtiveram-se os seguintes resultados: treze alunos apontaram “sim”, equivalendo 81,3%, dois apontaram para opção “talvez”, equivalendo a 12,5%, e apenas um aluno optou pela opção “não”, totalizando 6,3%.

Contrário ao método tradicional, onde os alunos tem um comportamento passivo, o método ativo lança o movimento inverso, ou seja, o aluno passa a assumir seu papel principal na aprendizagem, visto que suas ideias, experiências e concepções, são valorizadas como ponto de partida para construir o aprendizado (Diesel. et al. 2017).

Na sétima questão ao serem indagados se eles desenvolveram ou aprimoraram alguma habilidade ao utilizar a cartilha, a maioria dos alunos afirmou que adquiriu alguma habilidade, alguns relacionado a facilidade em entender o assunto de forma rápida, ou relacionado a algo específico das metodologias apresentadas.

Por fim, a ultima questão buscou analisar a concepção dos alunos sobre a utilização da cartilha como ferramenta pedagógica em uma escala de 1 a 5, sendo 5 aplicável e 1 não aplicável.

A partir do gráfico é possível observar que os alunos concordaram com a utilização da cartilha como uma ferramenta a ser utilizada no ensino de ecologia. A utilização de cartilhas no ensino é um recurso eficaz, uma vez que ajuda professores a se adequar a realidade em que estão inseridos, promovendo atividades que vão além de uma aula teórica tradicional. Além disso, aproxima o aluno dos conteúdos complexos e forma prática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de fitocosméticos no ensino de ecologia proporciona uma visão interdisciplinar, englobando conceitos de sustentabilidade, economia e ética ecológica. A abordagem deste tema contribui para uma educação mais prática e envolvente, habilitando os alunos a compreender e enfrentar os desafios ecológicos contemporâneos de maneira criativa e consciente.

É notório que os livros didáticos são importantes para a educação, uma vez que é um material indispensável que auxilia o direcionamento do currículo escolar e o desenvolvimento do processo de ensino. Contudo, os mesmos não oferecem ferramentas inovadoras que vão além dos conceitos repassados dentro de sala de aula. Os livros didáticos atuais não oferecem uma análise completa da intersecção entre ecologia e fitocosméticos, limitando a compreensão dos alunos sobre as implicações ambientais e sociais desse tema.

Os resultados deste estudo indicam que essa abordagem oferece um potencial para transformar o processo de aprendizagem. Dessa forma, fica evidente que a cartilha elaborada mostrou-se um instrumento inovador em termos de conteúdo para ser utilizado na sala de aula. Assim, acredita-se que a cartilha permita futuramente o desenvolvimento de práticas que despertem o protagonismo do aluno e o cuidado ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, N. S. L. **Análise do Conteúdo de Ecologia nos Livros Didáticos de Biologia e de Ciências Adotados nas Escolas Públicas de João Pessoa, PB**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, p. 39, 2011.
- AMABIS, J. M. *et al.* **Moderna Plus Ciências da Natureza e suas Tecnologias: Matéria e Energia**. 1 ed. São Paulo: Moderna, v. 3, 2020. 159 p. Disponível em: <https://pnld.moderna.com.br/ensino-medio/obras-didaticas/area-de-conhecimento/ciencias-da-natureza/moderna-plus>. Acesso em: 14 nov. 2024.
- AMABIS, J. M. *et al.* **Moderna Plus Ciências da Natureza e suas Tecnologias: Humanidade e Ambiente**. 1 ed. São Paulo: Moderna, v. 4, 2020. 159 p. Disponível em: <https://pnld.moderna.com.br/ensino-medio/obras-didaticas/area-de-conhecimento/ciencias-da-natureza/moderna-plus>. Acesso em: 14 nov. 2024.
- ARÃO, M. S. R. SILVA, A. M. F. S. LIMA, I. A. A metodologia ativa no processo ensino-aprendizagem nas séries iniciais do ensino fundamental. *In: CONEDU*, V., 2018, Recife. **Anais [...]**. Campo Grande: Realize Editora, 2019. v. 1, Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46031>. Acesso em: 1 nov. 2024.
- BERBEL, N.; A.; N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina**. Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- CRUZ, S. B. *et al.* Ecologia em foco: o livro didático de ciências da natureza e suas tecnologias no ensino médio de uma escola pública em humaitá-am. **Educamazônia - Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, Amazonas, v. 17, n. 2, p. 445-487, jul-dez, 2024. Disponível

em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/educamazonia/article/view/1573>
2. Acesso em: 28 out. 2024.

CUNHA, M. V. Os periódicos em ciência da informação: uma análise bibliométrica. **Ciência da Informação**. Brasília, v. 14, n. 01, p. 37-45, 1985. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/225>. Acesso em: 13 dez. 2024.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Pelotas, RS, v. 14, n. 1, p. 268-288, fev. 2017.

FAVORETTI, V.; SILVA, V. V.; LIMA, R. A. O ensino de ecologia: uma análise de sua abordagem em escolas de ensino médio entre 2008-2018. **Actio: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 1-18, jan./abr., 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10077>. Acesso em: 28 out. 2024.

FERREIRA, A. C. P. **Análise bibliométrica da produção científica na área de ensino de ecologia**. 2023. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) - Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2023.

FRANQUILINO, E. Produtos de higiene. In: COSMETOGUIA. **COSMETOGUIA**. São Paulo, 10 fev. 2020. Disponível em: <https://cosmetoguia.com.br/article/read/area/IND/id/308/#1>. Acesso em: 31 jan. 2024.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, v. 1, 2008.

LOHMANN, L. A. D. **Abelhas no ensino de ciências: análise de livros didáticos dos anos finais do ensino fundamental**. Orientador: Tiago Venturi. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Paraná, Palotina, 2021. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/73979/TCC_LARA_LOHMANN_Abelhas_no_Ensino_de_Ciencias.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 14 nov. 2024.

MAIA, E. D. *et al.* Aulas Práticas como estímulo ao ensino de Ciências: relato de uma experiência de formação de professores. **Estudos IAT**, Salvador, BA, v. 2, n. 2, P. 24-38, jul-dez. 2013.

MORAN, J. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 2. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2007.

MORAN, J. **Metodologias ativas de bolso**: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda. São Paulo: Editora do Brasil, 2019a.

PAIVA, P. C. B. **O uso dos extratos vegetais da caatinga e da Amazônia para produção de fitocosméticos**. 2019. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa Regional de Pós - Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

RIBEIRO, D.A., *et al.* Potencial terapêutico e uso de plantas medicinais em uma área de Caatinga no estado do Ceará, nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Campinas: Scielo, 2014, n. 4, p. 912-930. 2014. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbpm/a/k8cDGCLh3WTwtBtYjttCSfs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 8 nov. 2024.

RODRIGUES, M. E.; JUSTINA, L. A. D.; MEGLHIORATTI, F. A. O conteúdo de sistemática e filogenética em livros didáticos do ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte: Scielo, 2011, n. 2, p. 65-84, Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/kQC3rRpThSQ7SLczCGSYwrQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 dez. 2024.

SANTOS, D. F. A.; CASTAMAN, A. S. Metodologias ativas: uma breve apresentação conceitual e de seus métodos. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 23, n. 51, p. 334-357. jan-abr. 2022. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/20185>. Acesso em: 01 de out de 2024.

SILVA, A. L. G; VASCONCELOS, J. S. A Importância e desafios do ensino de ecologia baseado na bncc na perspectiva dos professores de biologia do iftm - campus uberaba. *In*: SEMANA DE LICENCIATURA E SEMINÁRIO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, XVII., 2021, Goiás. **Anais [...]**. Goiás: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), 2023. Disponível em: <https://periodicos.ifg.edu.br/index.php/semlic/article/view/629>. Acesso em: 29 out. 2024.

SILVA, S. R. **Fitocosméticos: produtos naturais na prevenção do envelhecimento cutâneo**. Orientador: Círia Vieira Barbosa. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) - Instituto de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020.

SIMÃO, Daniele. *et al.* **Cosmetologia Aplicada I**. 1 ed. Porto Alegre: Sagah, 2019. 256 p.

SOARES, Cristine. **Metodologias Ativas: uma nova experiência de aprendizagem**. 1 ed. São Paulo: Cortez Editora, v. 1, 2021. 152 p.

TESKE, M.; TRENTINI, A. M. M. **Herbarium: Compêndio de Fitoterapia**. 3ª ed. Curitiba: Herbarium Laboratório Botânico, 1995.

THOMPSON, M. *et al.* **Conexões Ciências da Natureza e suas Tecnologias: Matéria e Energia**. 1 ed. São Paulo: Moderna, v. 1, 2020. 152 p. Disponível em: <https://pnld.moderna.com.br/ensino-medio/obras-didaticas/area-de-conhecimento/ciencias-da-natureza/conexoes>. Acesso em: 14 nov. 2024.

THOMPSON, M. *et al.* **Conexões Ciências da Natureza e suas Tecnologias: Energia e Ambiente**. 1 ed. São Paulo: Moderna, v. 2, 2020. 152 p. Disponível em: <https://pnld.moderna.com.br/ensino-medio/obras-didaticas/area-de-conhecimento/ciencias-da-natureza/conexoes>. Acesso em: 14 nov. 2024.

TREVISAN, C. A. História dos cosméticos. *In*: CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA – IV REGIÃO. **CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA – IV REGIÃO**. São Paulo, 14 abr. 2011. Disponível em: <https://www.crq4.org.br/historiadoscosmeticosquimicaviva>. Acesso em: 31 jan. 2024.

UMERES, I. C. **Vacinas no ensino de ciências da natureza: análise em livros didáticos do novo ensino médio**. Orientador: Prof. Dr. Tiago Venturi.

2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Paraná, Palotina, 2021. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/74789>. Acesso em: 14 nov. 2024.

VALLIANATOS, E. O Significado de Ecologia. **Eco21**, ed. 276, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://eco21.eco.br/edicoes/o-significado-da-ecologia/>. Acesso em: 28 out. 2024.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO VIA GOOGLE FORMS PARA OS ALUNOS

Título do trabalho: Fitocosméticos como ferramenta para o ensino de Ecologia.

Aluna: Natália Rodrigues da Silva

Orientador (a): Divamélia de Oliveira Bezerra

Prezados alunos, você está sendo convidado (a) para ser participante do Trabalho intitulado “ Fitocosméticos como ferramenta para o ensino de Ecologia”. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver. Caso aceite fazer parte do estudo, peço que marque <SIM> no início deste documento, sendo uma forma de consentimento com essa pesquisa. Saiba que você tem total direito de não querer participar, mas ficaremos muitos felizes com a sua participação.

O propósito deste formulário é recolher suas opiniões e sugestões acerca da utilização da cartilha sobre fitocosméticos no âmbito do ensino de ecologia. O objetivo da cartilha é facilitar a compreensão sobre a utilização de plantas e extratos vegetais na fabricação de cosméticos, além de discutir a conexão entre eles e a ecologia. As suas respostas são fundamentais para aprimorar o conteúdo e as metodologias de ensino, com o objetivo de proporcionar um aprendizado mais eficiente e cativante.

Pedimos que responda de forma sincera e pense em como a cartilha auxiliou no seu aprendizado. As respostas serão mantidas em sigilo.

Obrigado por sua participação.

Concorda com a pesquisa?

☐ Sim

☐ Não

1. O conteúdo da cartilha foi claro e de fácil compreensão?
() Sim () Não () Mais ou Menos
2. A cartilha despertou seu interesse pelo estudo de fitocosméticos sua relação com a natureza?
() Sim () Não () Talvez
3. Esse método de ensino impactou sua forma de aprender?
() Sim () Não () Talvez
4. Você se sentiu mais responsável pelo seu aprendizado durante a utilização da cartilha?
() Sim () Não () Talvez
5. Você teve alguma dificuldade em utilizar a cartilha? Qual?
6. Você percebeu alguma diferença entre esse tipo de metodologia e o modelo de ensino tradicional?
() Sim () Não () Talvez
7. Você desenvolveu ou aprimorou alguma habilidade durante o uso da cartilha?
8. Em uma escala de 1 a 5 como você avaliaria a utilização dessa cartilha como ferramenta pedagógica no ensino de ecologia?

APÊNDICE B – CARTILHA SOBRE FITOCOSMÉTICOS

Link de acesso: https://www.canva.com/design/DAGYcX3m7-E/GTIUoI5ugyFolUV8Zx9y_Q/view?utm_content=DAGYcX3m7-E&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h768005092a