ISSN: 2358-8829

A PROMOÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E A PRODUÇÃO DE COSMÉTICOS NATURAIS A PARTIR DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA

Adione Silva Soares [1]

INTRODUÇÃO

A educação STEAM promove uma abordagem integrada, incentivando a resolução criativa de problemas e o pensamento crítico e favorece a aprendizagem ativa, pois os estudantes aplicam conhecimentos de diferentes áreas de forma prática e contextualizada. E ainda, estimula a colaboração, a autonomia e a capacidade de adaptação diante de desafios, conectando o conteúdo escolar às situações reais, aumentando a motivação e o engajamento estudantil. E ainda se relaciona ao conhecimento científico, o qual é fundamental para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de análise dos estudantes. Ademais, permite compreender fenômenos naturais e sociais de forma fundamentada e estimula a curiosidade, a investigação e a resolução de problemas, habilidades essenciais para a vida e para a cidadania.

Esse conhecimento contribui para a formação de indivíduos mais informados e participativos na sociedade e promove o interesse por carreiras científicas e tecnológicas, impulsionando o desenvolvimento social e econômico. O que, diretamente, contribui com o entendimento sobre sustentabilidade e cuidados com o meio ambiente.

> É de suma importância, por exemplo, um ensino de ciências pautado nas relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente, de modo a desenvolver habilidades científicas que façam com que os alunos tenham um processo de aprendizagem capaz de unir conhecimentos de várias áreas da ciência, identificando as suas responsabilidades sociais, culturais, políticas e econômicas. (Terroso e Brandão, 2022).

Desta forma, este trabalho descreve ações do projeto pedagógico realizado com alunos do ensino médio no componente Química, visando promover o conhecimento científico, por meio de práticas experimentais voltadas à produção de cosméticos naturais, integrando conceitos e competências específicas das Ciências da Natureza. A metodologia STEAM,

[1] Professora da ECIT Francisco Marques de Melo, Damião - PB, adionessoares@hotmail.com.

ISSN: 2358-8829

contemplada de forma interdisciplinar e prática, incentiva a resolução de problemas reais, promovendo o pensamento crítico, destaca a criatividade e o trabalho em equipe, preparando os estudantes para os desafios do século XXI. Segundo Maia (2018), tal abordagem envolve experimentação, pesquisa e inovação, conectando teoria e prática. Ademais, permite compreender fenômenos naturais e sociais de forma fundamentada e estimula a curiosidade, a investigação e a resolução de problemas, habilidades essenciais para a vida e para a cidadania, assim como afirmam Pozo e Crespo (2009).

O projeto envolveu estudos teóricos, leitura, interpretação e produção de relatórios científicos, pesquisas e coletas de campo para identificação de matérias-primas utilizadas na produção de cosméticos naturais, como perfumes e sabonetes, além da confecção de embalagens. As atividades foram desenvolvidas por meio de metodologias ativas, como aprendizagem entre pares, oficinas pedagógicas e aprendizagem por investigação, promovendo a colaboração, o pensamento crítico e a reflexão sobre sustentabilidade e consumo consciente.

Nos primeiros meses do ano letivo, observou-se a desmotivação de parte dos estudantes, especialmente na área de Ciências da Natureza. Embora tenham ocorrido melhorias no desempenho geral, as turmas da 2ª série apresentaram aumento nos índices de reprovação em Química entre o primeiro e o segundo período: de 0% para 18,2% na turma A e de 5% para 20% na turma B. Esse cenário evidenciou a necessidade de uma intervenção pedagógica que estimulasse o interesse e a participação dos estudantes.

Nesse contexto, adotaram-se metodologias diversificadas, fundamentadas na educação STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*), integrando Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática, além da Educação Financeira, do Empreendedorismo Jovem e da Sustentabilidade. Essas abordagens favoreceram a criatividade, a pesquisa, a experimentação e o trabalho em equipe, articulando teoria e prática. A educação financeira e o empreendedorismo foram trabalhados por meio do consumo consciente, da administração de recursos, do cálculo de custos, da precificação e do planejamento, enquanto a educação ambiental enfatizou o reuso, a economia de recursos e a responsabilidade socioambiental.

O público-alvo foi composto por estudantes da 2ª série do Ensino Médio, com ações desenvolvidas principalmente no terceiro período e em meados do quarto período do ano letivo de 2025. O projeto integrou os conhecimentos de Química e do curso Técnico em Administração, articulando também Arte, Língua Portuguesa e Matemática, com foco na recomposição das aprendizagens e na melhoria do rendimento escolar.

ISSN: 2358-8829

Assim, o projeto teve como objetivo promover o conhecimento científico e elevar a taxa de aprovação em Química, por meio da pesquisa, da leitura e interpretação textual, da elaboração de relatórios e de práticas experimentais envolvendo reações, cinética e equilíbrio químico na produção de cosméticos naturais. Paralelamente, buscou desenvolver a visão empreendedora dos estudantes e fortalecer as competências da formação técnica em Administração, relacionando os conhecimentos científicos e profissionais à temática Cosméticos e Sustentabilidade.

METODOLOGIA

A metodologia do projeto foi desenvolvida em etapas articuladas, contemplando aulas expositivas sobre os conteúdos programáticos e temas relacionados, atividades de leitura, interpretação e produção textual, pesquisa de campo, práticas experimentais e socialização dos resultados. As atividades de leitura e produção textual envolveram o estudo de textos informativos e científicos, a elaboração de roteiros para as práticas experimentais e a produção de relatórios. A pesquisa de campo compreendeu a identificação e a coleta de matérias-primas destinadas à produção de cosméticos naturais. Em seguida, foram realizadas práticas experimentais voltadas à elaboração desses produtos e à confecção de suas respectivas embalagens, possibilitando a articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos. Ao final, as ações desenvolvidas e os resultados obtidos foram socializados com a comunidade durante a XIII Exposição Interdisciplinar e Cultural.

Quanto aos procedimentos metodológicos, foram adotadas metodologias ativas de aprendizagem, com o propósito de colocar os estudantes como protagonistas do processo educativo, incentivando a participação, a autonomia e a construção colaborativa do conhecimento. Nesse contexto, utilizou-se a aprendizagem entre pares, favorecendo a empatia, a comunicação, a interação, a responsabilidade compartilhada e a cooperação entre os participantes. Também foram realizadas oficinas pedagógicas, que estimularam a construção coletiva do conhecimento, o protagonismo estudantil e a expressão criativa.

Além disso, a aprendizagem por investigação orientou as atividades de pesquisa e experimentação, promovendo o pensamento crítico e científico, a curiosidade, a investigação e a valorização do conhecimento construído a partir da articulação entre teoria e prática. Dessa forma, a metodologia contribuiu para uma aprendizagem contextualizada, participativa e significativa, integrando conhecimentos científicos, práticas experimentais e interação com a comunidade.

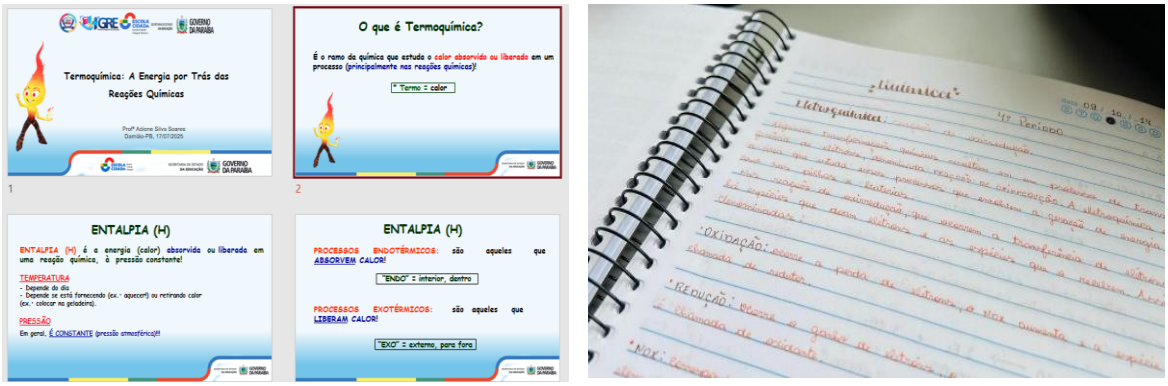
ISSN: 2358-8829

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As ações do projeto, desenvolvido nas turmas da 2ª série A e B, do 1º ao início do 4º período, no ano letivo 2025, contemplaram diversas metodologias com foco no processo de ensino aprendizagem, dentre elas as principais utilizadas foram:

- **Aulas expositivas:** as aulas teóricas – expositivas e dialogadas, por exemplo, foram essenciais para a compreensão dos conteúdos programáticos e temas relacionados. Os objetos do conhecimento foram trabalhados, principalmente, ao longo do 2º e 3º período, de acordo com a matriz esperada para a série, e dentre eles estão: reações de saponificação, conceitos de pH, compreensão e aplicação da cinética química e dos fatores que influenciam na velocidade das reações. Nesta ação foram contempladas as habilidades de Ciências da Natureza – Química: e de Língua Portuguesa, além da habilidade de Matemática, assim, atingindo o objetivo de promover o conhecimento científico do componente e por consequência, favorecendo a taxa de aprovação do mesmo.

Quadro 01: Imagens referentes a conteúdos trabalhados em aulas teóricas.

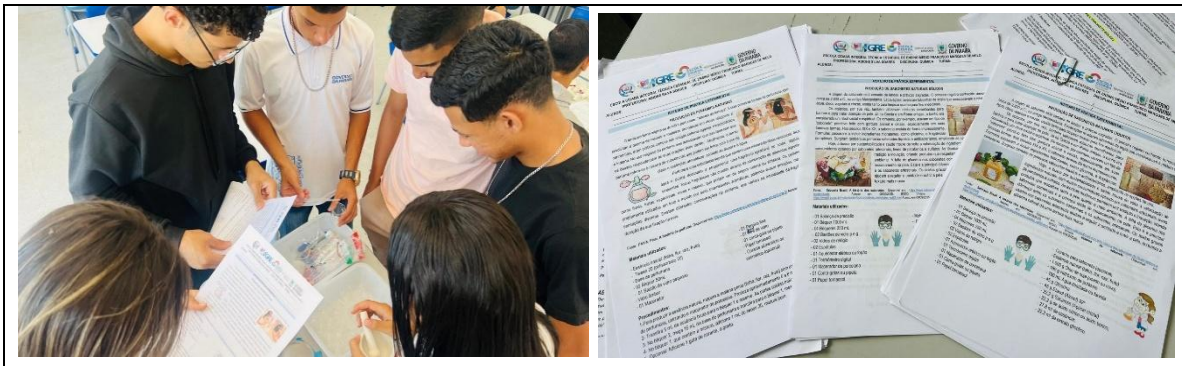


Fonte: Elaboração própria (2025).

- **Leitura, interpretação e produção textual:** durante as aulas foram realizadas a leitura de textos informativos de rotina, pelo livro didático ou exibidos digitalmente, mas o foco maior deste projeto foram textos científicos complementares, os roteiros das práticas experimentais e as receitas de produção diversas, além dos preenchimentos do mapa do estudante referentes às experimentações. Nesta ação também foram contempladas as habilidades de Ciências da Natureza – Química, as habilidades de Língua Portuguesa e de Matemática, assim, atingindo o objetivo de estimular a leitura e interpretação textual, além da escrita científica, colaborando com o avanço das habilidades de recomposição da aprendizagem de Língua Portuguesa.

Quadro 2: Imagens da utilização dos textos científicos.

ISSN: 2358-8829



Fonte: Elaboração própria (2025).

- **Pesquisa e coleta de campo:** antes das aulas práticas, os alunos receberam as orientações sobre a necessidade de extração natural das essências para a produção dos cosméticos, como por exemplo, flores, folhas e raízes, assim, houve a necessidade de os mesmos identificarem seus interesses, pesquisarem as possibilidades mais acessíveis em casa, com vizinho ou a caminho da escola e realizarem a coleta desta matéria prima, cuja variou entre flores, de cheiros e cores diversas e folhas.

Quadro 3: Imagens dos alunos com as matérias primas da coleta de campo.



Fonte: Elaboração própria (2025).

- **Práticas experimentais para produção de cosméticos naturais - perfumes:** nestas aulas práticas os alunos trouxeram a matéria-prima escolhida para extração da essência natural e seguiram com a produção dos perfumes, de forma colaborativa, em pequenos grupos e com auxílio do roteiro e de orientações prévias, além das discussões breves sobre a história dos perfumes. Nesta ação, em ambas as turmas, os alunos demostraram muito entusiasmo e participação ativa. E de acordo com as etapas, cada grupo preencheu o mapa do estudante de prática experimental, contemplando as habilidades de Ciências da Natureza – Química e de Língua Portuguesa, assim, atingindo o objetivo de realizar práticas experimentais na produção de cosméticos naturais, abordando os conteúdos programáticos e favorecendo a frequência escolar e taxa de aprovação em Química.

ISSN: 2358-8829

Quadro 4: Imagens das aulas práticas para produção dos perfumes naturais.




Fonte: Elaboração própria (2025).

- **Práticas experimentais para produção de cosméticos naturais - sabonetes:** nestas aulas práticas para a produção dos sabonetes naturais, os alunos também realizaram a extração da essência natural, de acordo com as escolhas prévias, seguindo os procedimentos descritos no roteiro, alguns grupos optaram e tiveram a liberdade de misturar diferentes aromas para produzir a essência final a ser utilizada, além de livre escolha da coloração e detalhes dos sabonetes. Foi discutido sobre a possibilidade de reaproveitar óleo ou gorduras já utilizados para a produção da base do sabonete, o que pode ser aplicado posteriormente como ação na comunidade, colaborando com a sustentabilidade e consumo consciente, além da reflexão sobre descarte incorreto na rede de esgoto.

A participação, em ambas as turmas, foi muito satisfatória e os alunos demonstraram entusiasmo por experimentarem da própria criatividade. Nesta ação foram contempladas as habilidades de Ciências da Natureza – Química, de Língua Portuguesa: e de Arte, assim, atingindo o objetivo de realizar práticas experimentais na produção de cosméticos naturais, abordando os conteúdos programáticos, os estudos sobre Cosméticos e Sustentabilidade e favorecendo a frequência escolar e taxa de aprovação em Química e protagonismo estudantil.

Quadro 4: Imagens das aulas práticas para produção dos sabonetes naturais.




Fonte: Elaboração própria (2025).

- **Práticas experimentais para produção das embalagens:** os estudantes confeccionaram embalagens de diferentes modelos e tamanhos para acondicionar os sabonetes e perfumes produzidos, utilizando habilidades criativas, matemáticas e artísticas. Foram explorados conceitos de medidas, área, volume, proporção e formas geométricas, além da cooperação e da ajuda mútua durante os recortes, colagens e decorações. Para isso, utilizaram cartolinas, papel-cartão, papelão e materiais reciclados, reforçando a sustentabilidade e o reaproveitamento de recursos. A atividade também abordou o empreendedorismo como possibilidade de geração de renda, articulando criatividade, protagonismo estudantil e conhecimentos do curso Técnico em Administração. Dessa forma, integrou Química, Matemática e Arte, contribuindo para o desenvolvimento de competências profissionais, a cooperação e o fortalecimento do interesse e do desempenho escolar.

Quadro 5: Imagens das aulas práticas para confecção das embalagens.





Fonte: Elaboração própria (2025).

- **Socialização dos resultados:** exposição das ações desenvolvidas durante o projeto, que inicialmente seria na XIII Exposição Interdisciplinar e Cultural, junto à toda comunidade, mas devido ao imprevisto com a produção dos perfumes, a culminância ocorreu posteriormente, com toda a comunidade escolar. Na ocasião, os alunos apresentaram como ocorreram todas as etapas do projeto, enfatizando-as por grupos de apresentação: práticas sobre os perfumes, práticas sobre os sabonetes, textos científicos, habilidade matemáticos e artísticas, habilidades empreendedoras e sustentáveis e ao final, os visitantes participaram de sorteio de algumas amostrinhas de cosméticos doados por empreendedoras locais que revendem cosméticos. Ao final da culminância, os perfumes e sabonetes foram distribuídos entre os alunos participantes do projeto. Nesta ação final, foram reforçados o protagonismo, a autonomia e o engajamento estudantis, além da interação entre pares e demais membros da comunidade escolar.

ISSN: 2358-8829

Quadro 6: Imagens da socialização do projeto com a comunidade escolar.




Fonte: Elaboração própria (2025).

Com relação aos procedimentos metodológicos ressaltamos as metodologias ativas, as quais colocaram o estudante no centro do processo de aprendizagem, incentivando sua participação ativa e autônoma. Neste projeto foram utilizadas as seguintes:

- **Aprendizagem entre pares:** com essa metodologia os alunos puderam cooperar entre si, fortalecendo o ensinar e o aprender, colaborando em cada etapa do projeto, de modo que a comunicação e empatia foram fundamentais, tanto na revisão de alguns procedimentos experimentais, identificação de materiais e vidrarias necessárias e no compartilhamento de ideias, como nos processos que um dependia do outro, corroborando também com a responsabilidade entre as equipes e no respeito mútuo, ao aguardar a vez e compartilhar materiais únicos de uso comum.

Quadro 7: Imagens das atividades em grupo – aprendizagem entre pares.




Fonte: Elaboração própria (2025).

- **Oficina pedagógica**: com essa metodologia os alunos fortaleceram a construção coletiva e cooperativa, o protagonismo e a expressão criativa durante as experimentações, nas quais puderam “por a mão na massa” de forma autônoma, como por exemplo, nas escolhas e

misturas das essências e colorações, construção das embalagens, e no compartilhamento de algumas etapas específicas, em que cada aluno fez sua colaboração com o todo. Assim, os processos de criação e produção coletiva foram os mais enfatizados.

Quadro 8: Imagens das atividades coletivas – oficina pedagógica.




Fonte: Elaboração própria (2025).

- **Aprendizagem por investigação:** com essa metodologia os alunos desenvolveram o conhecimento crítico e científico e fortaleceram os saberes químicos prévios, a partir das práticas experimentais, das pesquisas, leituras, questionamentos, interação com os colegas, teste de hipóteses, teste de cores e cheiros e observação dos resultados. Um instrumento pedagógico que fortaleceu a investigação foi o preenchimento do mapa de práticas experimentais – ficha do estudante, no qual os alunos destacam os questionamentos iniciais, identificam os objetivos de cada prática, fazem dedução e depois da experimentação fazem a análise geral de cada etapa e apresentam os resultados, o que estimula a curiosidade, o pensamento científico e a aprendizagem como um todo.

Quadro 9: Imagens das atividades experimentais - aprendizagem por investigação.




Fonte: Elaboração própria (2025).

Podemos afirmar que as experimentações contemplaram tais metodologias e promoveram a integração entre ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática por meio da

ISSN: 2358-8829

abordagem STEAM. Na área da tecnologia, por exemplo, foram realizadas pesquisas online sobre os principais ingredientes e composição dos cosméticos; na engenharia, foram desenvolvidos os testes de fórmulas dos cosméticos, planejamento do processo de produção artesanal e controle de qualidade, como armazenamento, validade e alcalinidade, o que também corroborou com a formação técnica em Administração ofertada na escola, por exemplo, com o componente Controle de Qualidade. Já em Arte, as habilidades foram desenvolvidas a partir do design de embalagens e identidade visual e em matemática utilizamos os cálculos de proporções e concentrações, medida de massa e volume, na produção dos produtos e também nas medidas de área e formas geométricas, durante a confecção das embalagens.

De modo geral, tais ações permitiram que os estudantes compreendessem os fenômenos naturais e sociais de forma fundamentada e estimulando a curiosidade, a investigação e a resolução de problemas, habilidades essenciais para a vida e para a cidadania.

> O desenvolvimento de "habilidades cognitivas e de raciocínio científico" e de "habilidades experimentais e de resolução de problemas" vão requerer que os conteúdos procedimentais ocupem um lugar relevante no ensino das ciências, e devem ter como objetivo não só transmitir aos alunos os saberes científicos, mas também torná-los partícipes, na medida do possível, dos próprios processos de construção e apropriação do conhecimento científico. (Pozo e Crespo, 2009).

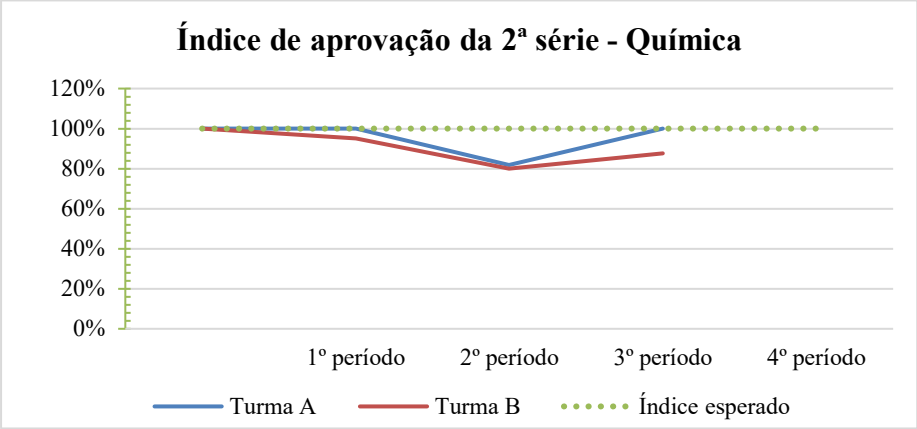
Esses conhecimentos contribuíram para a formação de indivíduos mais informados e participativos na sociedade e promoveu o interesse por carreiras científicas e tecnológicas, impulsionando o desenvolvimento social e econômico. O que, diretamente, contribuiu com o entendimento sobre sustentabilidade e cuidados com o meio ambiente.

Assim, cada ação descrita foi de suma importância para o processo de ensino aprendizagem dos estudantes e contribuiu diretamente com o avanço do desempenho acadêmico e elevação da média geral de ambas as turmas participantes.

De acordo com análise do desempenho acadêmico e com relação a turma A, a média geral evoluiu para 8,59, no 3º período, e o índice de aprovação atingiu a meta esperada de 100%. E com relação às expectativas parciais do 4º período, que está em andamento, a turma se mantém com excelentes resultados. Na turma B, a média geral evoluiu para 8,27 com índice de aprovação de 87,5%, o que representa um avanço significativo na respectiva turma, que apresenta índice parcial do 4º período satisfatório.

ISSN: 2358-8829

Quadro 10: Gráfico do índice de aprovação da 2ª série.



Fonte: Elaboração própria (2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação STEAM integra diferentes áreas do conhecimento, promovendo a aprendizagem ativa, o pensamento crítico, a criatividade, a autonomia e a resolução de problemas contextualizados. Nesse sentido, o projeto "A promoção do conhecimento científico e a produção de cosméticos naturais a partir de metodologias ativas no ensino de Química" favoreceu a articulação entre conhecimentos científicos e práticas interdisciplinares, estimulando a curiosidade, a investigação, a cidadania e o interesse por carreiras científicas e tecnológicas.

A iniciativa surgiu diante do baixo desempenho das turmas da 2ª série A e B em Química, que apresentaram médias de 6,64 e 6,79 e índices de aprovação de 81,82% e 80%, respectivamente, no segundo período. Durante o desenvolvimento do projeto, observou-se maior engajamento dos estudantes, especialmente nas atividades práticas, acompanhado de avanços nas médias bimestrais e nos índices de aprovação. Esses resultados evidenciam a contribuição das metodologias diversificadas para a motivação e a aprendizagem significativa, mesmo diante das dificuldades relacionadas aos cálculos e à interpretação matemática. Além disso, o projeto fortaleceu a integração entre Ciências da Natureza, Matemática, Linguagens e conhecimentos do curso Técnico em Administração, contribuindo para a melhoria do desempenho escolar e da participação dos estudantes.

.

Desta forma, podemos afirmar que a realização deste projeto pedagógico se revelou extremamente exitosa, tanto pelo envolvimento dos estudantes quanto pelas aprendizagens construídas ao longo do percurso. Ao integrar as abordagens STEAM, os alunos puderam articular conhecimentos de Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática de forma dinâmica, experimental e significativa, compreendendo a relação entre as diferentes áreas do saber. Com relação à temática sustentabilidade e meio ambiente o destaque nas discussões e nas práticas, fortaleceu as reflexões sobre uma postura mais consciente diante dos desafios ambientais atuais.

A química, trabalhada de maneira investigativa, possibilitou a exploração de conceitos fundamentais aplicados à produção de cosméticos naturais, aproximando o conteúdo científico da realidade dos estudantes. Essa conexão entre teoria e prática fortaleceu o protagonismo juvenil, estimulando a criatividade, o pensamento crítico e a busca por soluções inovadoras e sustentáveis. Como resultado, os alunos não apenas ampliaram seus conhecimentos, mas fortaleceram habilidades socioambiental e a autonomia investigativa.

Vale ressaltar também que, além da aprendizagem direta com os alunos participantes do projeto, durante a culminância, também houve o compartilhamento de conhecimento e estímulo à visão empreendedora e sustentável entre os alunos visitantes, considerando que a linguagem direta entre os pares fortalece mais a interação e espontaneidade. Além disso, podemos afirmar que, o projeto consolidou-se como uma experiência exitosa, que reafirma a importância de práticas pedagógicas integradoras, contextualizadas e voltadas para a formação de cidadãos mais responsáveis, criativos e autônomos.

Palavras-chave: Conhecimento Científico, Ensino de Química, Experimentação, STEAM.

REFERÊNCIAS

MAIA, D.L.; CARVALHO, R.A.; APPELT, V.K. Abordagem STEAM na Educação Básica Brasileira: Uma Revisão de Literatura. **Revista Tecnologia e Sociedade.** Curitiba, v. 17, n. 49. p.68-88, out./dez., 2021.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 296p. Visto em: https://docente.ifrn.edu.br/pozo-j.-i.-crespo-m.-a.-g.-a-aprendizagem-e-o-ensino-de-ciencias-do-conhecimento-cotidiano-ao-conhecimento-cientifico.-5.-ed.-porto-alegre-artmed-2009/view Acesso em: 14 de agosto de 2025.

TERROSO, A. E. S. BRANDÃO, W. T. M. **Alfabetização científica:** uma reflexão. Ponta Grosa: AYA Editora, 2022.