

**AGROTÓXICOS NA CANA-DE-AÇÚCAR: PERSPECTIVAS DE LETRAMENTO
CIENTÍFICO EM MATERIAL DIDÁTICO**

**PLAGUICIDAS EN LA CAÑA DE AZÚCAR: PERSPECTIVAS SOBRE LA
ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN MATERIALES DIDÁCTICOS**

**PESTICIDES IN SUGARCANE: PERSPECTIVES ON SCIENTIFIC LITERACY IN
TEACHING MATERIALS**

Apresentação: Pôster

INTRODUÇÃO

As atividades de extensão nas Universidades Brasileiras passaram a fazer parte da carga horária curricular dos cursos de graduação em 2018, com a Resolução Nº 7, de 18 de novembro de 2018, do Ministério da Educação. No curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas (Ufal, Campus A.C. Simões), tais atividades foram divididas em 05 disciplinas de Atividades Curriculares de Extensão (ACE). A ACE-A tem como objetivo produzir materiais didáticos como instrumentos didático-pedagógicos digitais que contribuam com o ensino básico e promovam o aprimoramento do ensino e letramento em Química (PPC, 2019).

Sousa (2019, p.20), define que o letramento científico (LC) é a “capacidade de compreender e relacionar com a prática social os conteúdos do ensino de ciências. Ser cientificamente letrado implica dizer que o indivíduo é capaz de contextualizar e utilizar os conhecimentos em seu cotidiano”. Assim, para promover o LC, é necessário que o docente insira em sua prática a utilização de materiais que estejam alinhados à realidade de seus estudantes pois, segundo Sousa e Abreu (2024, p.9), “os alunos apresentam dificuldades em perceber a presença da ciência em seu entorno e parecem ter um entendimento limitado sobre ela”.

Dessa forma, no contexto da ACE-A, um grupo de discentes observou que os livros didáticos das escolas em que atuavam como estagiários, no interior do estado de Alagoas, não abordavam temas que se aproximassem da realidade dos estudantes. Assim, surgiu o livreto “O USO DE AGROTÓXICOS NA PLANTAÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR – Descubra seus benefícios e malefícios” (Figura 01).



Figura 01: Capa do livreto elaborado.



Fonte: Autores (2022)

O livreto foi desenvolvido para que conteúdos de Química fossem abordados no contexto do cotidiano de estudantes que moram em cidades e regiões circunvizinhas às usinas sucroalcooleiras, que somam 15 em atividade no estado de Alagoas (Sindaçúcar, 2025). Sua elaboração visou apresentar os conteúdos de forma didática, simples, acessível e interdisciplinar visando a promoção do LC. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo discutir as percepções do LC no livreto produzido.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os profissionais de ensino de ciências da natureza vivenciam regularmente a necessidade de atualizarem os recursos e materiais didáticos que utilizam em suas práticas para que, assim, possam associar o desempenho da função docente às diretrizes curriculares brasileiras. Em relação à promoção do letramento científico, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) afirma que:

[...] a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência (2017, p.273).

Para Olga (2007, p. 21), materiais didáticos são “recursos utilizados em um procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo”. Desse modo, os materiais didáticos devem ser elaborados visando promover o LC. Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020), definem que há quatro níveis de LC (Quadro 01).



Quadro 01: Níveis do Letramento Científico.

<u>Letramento Nominal (LN)</u> Quando o sujeito é capaz de nomear fenômenos ou acontecimentos que contenha linguagem científica e, consequentemente, utilizar essa linguagem para relacionar com o cotidiano e a mídia.	<u>Letramento Funcional (LF)</u> Quando o sujeito emprega a linguagem científica para explicar ou interpretar conteúdos com base científica.
<u>Letramento Conceitual (LC)</u> Quando o sujeito é capaz de compreender e explicar conceitos científicos e aplicá-los nas escolhas do cotidiano.	<u>Letramento Multidimensional (LM)</u> Quando o sujeito é capaz de utilizar conceitos científicos de diversas áreas da ciência e, ao mesmo tempo, explicar, compreender, interpretar e aplicá-los no cotidiano em várias abordagens.

Fonte: Autores (2025).

Dessa forma, compreende-se que os materiais didáticos devem ser construídos de forma que possibilite o desenvolvimento de habilidades críticas, análise de dados, formulação de hipóteses e avaliação de evidências. Assim, com o intermédio de um docente, estes materiais são instrumentos essenciais no processo de questionamento, análise e interpretação de informações científicas pelos estudantes.

METODOLOGIA

O presente estudo adota abordagem qualitativa, que exige do pesquisador imersão no ambiente investigado (Dourado e Ribeiro, 2023), inserindo-se no campo da pesquisa de desenvolvimento, pois propõe avaliar uma ferramenta interdisciplinar destinada ao ensino (Plomp, 2009). A discussão dos aspectos do LC presentes no livreto será realizada a partir da identificação de características do material que visam alcançar os níveis descritos no Quadro 01.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O livreto produzido, disponível em https://www.canva.com/design/DAFctByijHU/zIdv9qy_NU5b5Fy443N0Mw/edit?ui=eyJEljp7lAiOnsiQiI6ZmFsc2V9fX0, inicia apresentando aspectos históricos do surgimento das indústrias de cana-de-açúcar no estado de Alagoas, seguido de dados sobre a localização das usinas em atividade e sobre os quantitativos de açúcar e álcool no estado. Posteriormente, o



livreto adentra na definição e aplicação dos agrotóxicos, dando destaque aos números que posicionam Alagoas como um dos estados que mais consomem esses produtos no Brasil. Essa parte introdutória permite a aproximação entre docente e estudantes ao relacionar práticas cotidianas com o saber histórico.

O livreto continua apresentando os agrotóxicos mais utilizados na produção de cana-de-açúcar; os efeitos adversos que a manipulação incorreta desses produtos pode causar em que os manipula; os principais impactos ambientais no solo e na água causados pelo uso de agrotóxicos; como resquícios desses compostos químicos podem estar presentes nos alimentos que chegam às mesas; e os impactos econômicos que a não comercialização destes alimentos, advinda da conscientização da população sobre os riscos de consumi-los, pode causar. Estas informações permitem diversas abordagens didáticas, desde conteúdos de química, como a composição dos agrotóxicos e suas estruturas moleculares, até conteúdos de biologia e matemática.

Por fim, o livreto apresenta algumas reflexões sobre o uso de agrotóxicos e propõe alguns questionamentos ao leitor: É justificável o uso de agrotóxicos? Teria outra solução plausível? Vale a pena os riscos? Estas questões podem promover ampla discussão em sala, contribuindo assim com o desenvolvimento do pensamento crítico e fundamentado sobre o tema.

Assim, observa-se que esta produção se constitui como um recurso didático para o ensino de Ciências, alinhado ao letramento multidimensional, pois integra diferentes áreas do conhecimento para compreender situações reais do cotidiano. Sua proposta favorece a interdisciplinaridade, permitindo que os alunos articulem conteúdos científicos a aspectos sociais, econômicos, históricos e ambientais, desenvolvendo percepções críticas.

Além disso, amplia o diálogo entre Química e Biologia (ação e efeitos dos agrotóxicos, bioacumulação e impactos ambientais), Geografia (uso agrícola e consequências territoriais), História e Sociologia (Revolução Verde e implicações sociais), e Educação em Saúde (riscos de intoxicação e legislação). Dessa forma, possibilita ao estudante compreender que o tema ultrapassa o campo agrícola, conectando ciência, saúde e sociedade em uma perspectiva crítica e integrada.

CONCLUSÕES



O presente estudo evidenciou que o livreto “O USO DE AGROTÓXICOS NA PLANTAÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR – Descubra seus benefícios e malefícios” se constitui como um recurso pedagógico capaz de promover o letramento científico em uma perspectiva interdisciplinar. Partindo da realidade socioeconômica de municípios alagoanos, a proposta mostrou-se pertinente para despertar o interesse dos estudantes pela ciência, aproximando o conhecimento escolar de situações concretas do cotidiano.

A discussão apresentada confirma a hipótese de que materiais didáticos contextualizados e acessíveis podem ampliar a compreensão dos discentes, favorecendo não apenas o aprendizado de conceitos químicos, mas também sua articulação com outras áreas como: História, Geografia, Biologia, Matemática, Sociologia e Saúde. Assim, os objetivos propostos foram alcançados, uma vez que o livreto possibilitou a construção de uma visão crítica e construtiva sobre os impactos do uso de agrotóxicos, contribuindo tanto para a formação científica quanto para a consciência social dos alunos.

Dessa forma, conclui-se que a produção e aplicação do livreto não apenas atendem às demandas de capacitar e interpretar o mundo, conforme defendem a BNCC, mas também reforçam a relevância de uma educação científica significativa e transformadora.

REFERÊNCIAS

BNCC. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base. Versão Final. Ministério da Educação: Brasília, 2017. Disponível em: <https://observatoriodoensinomedio.ufpr.br/wp-content/uploads/2017/04/BNCC-Documento-Final.pdf> . Acesso em: 13 set. 2025.

DOURADO, S.; RIBEIRO, E. *Natureza da pesquisa: metodologia qualitativa e quantitativa*. In: MAGALHÃES JUNIOR, C. A. O.; BATISTA, M. C. (org.). *Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências*. 2. ed. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2023. p. 12–30. Disponível em: <file:///C:/Users/Samsung/Downloads/metodologia-da-pesquisa-em-educacao-e-ensino-de-ciencias.pdf>. Acesso em: 07 out. 2025.

OLGA, F. Equipamentos e materiais didáticos. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

PLOMP, T. Educational design research: an introduction. In: PLOMP, T.; NIEVEEN, N. (ed.). *An introduction to educational design research*. Enschede: SLO–Netherlands Institute for Curriculum Development, 2009. p. 9-35. Disponível em: https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/14472302/Introduction_20to_20education_20design_20research.pdf. Acesso em: 06 Set. 2025.

PPC. Projeto Político Pedagógico do Curso de Química Licenciatura - IQB/UFAL: Currículo 2019. Disponível em: https://ufal.br/estudante/graduacao/projetos-pedagogicos/campus-maceio/ppc-quimica-licenciatura-2019_correcao-tempo-de-integralizacao.pdf/view. Acesso



em: 15 set. 2025.

RUPPENTHAL, R.; COUTINHO, C.; MARZARI, M. R. B. **Alfabetização e letramento científico: dimensões da educação científica**. Research, Society and Development, v. 9, n. 10, 2020. p. e7559109302, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9302>. Acesso em: 11 set. 2025.

SINDAÇÚCAR. Boletim Quinzenal de Saída de Açúcar. Disponível em: <https://www.sindacucar-al.com.br/app/uploads/2025/09/No-24-Boletim-Quinzenal-de-Saida-de-Acucar-2024-2025.pdf>. Acesso em: 15 set. 2025.

SOUSA, L. Q.; ABREU, K. F. Análise de Estudos e Pesquisas sobre Letramento Científico. **Cadernos Cajuína**, [S. l.], v. 9, n. 4, p. e249414, 2024. DOI: 10.52641/cadcajv9i4.354. Disponível em: <https://v3.cadernoscajuina.pro.br/index.php/revista/article/view/354>. Acesso em: 13 set. 2025.

SOUSA, K. J. P. Letramento científico: uma análise do uso social dos conhecimentos construídos nas ciências naturais e matemática Mossoró. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Universidade Federal Rural do Semi-Árido: RN, 2019. Disponível em: <https://share.google/chdcWx8MmNqD7HLD6>. Acesso em: 15 set. 2025.

