



## APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NO ENSINO DE QUÍMICA: ALIMENTAÇÃO COMO TEMA GERADOR

SANTOS, João Vitor Santana dos<sup>1</sup>  
MENDES, Ana Nery Furlan<sup>2</sup>

### Resumo

Este trabalho parte da elaboração e aplicação de uma proposta metodológica fundamentada na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) de modo a superar os desafios de engajamento e a abstração inerentes ao ensino de conceitos complexos de Química a partir da contextualização, tendo a “Alimentação” como tema gerador do processo. O objetivo principal é investigar como a ABPj pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de Química no Ensino Médio. A metodologia de pesquisa adotada segue os princípios da Pesquisa Baseada em Design (PBD), de natureza qualitativa. A intervenção será aplicada em uma turma de 2ª série do Ensino Médio, que integra o itinerário “Matemática e Ciências da Natureza” oferecido por uma escola pública em Nova Venécia/ES, e os dados serão coletados por meio da triangulação de instrumentos, como o diário de campo, a análise documental das produções dos estudantes e entrevistas semiestruturadas. Como resultados, espera-se não apenas observar os efeitos da estratégia na aprendizagem dos estudantes, mas também gerar princípios de design que possam orientar futuras práticas pedagógicas no ensino de Química.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Baseada em Projetos. Ensino de Química. Novo Ensino Médio. Alimentação. Pesquisa Baseada em Design.

### Introdução

O Ensino de Química por vezes é apresentado nas escolas públicas brasileiras como repetitivo, cansativo e chato (Teixeira, 2018), um sintoma de metodologias tradicionais que limitam o estudante a um papel passivo, criticado por Freire (1987) como “Educação Bancária”, na qual o conhecimento é apenas “depositado” no aluno. Entretanto, as Metodologias Ativas, que promovem o

<sup>1</sup> Licenciado em Química pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes, campus São Mateus). Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ensino na Educação Básica da Ufes, campus São Mateus. E-mail: jvsantanasantos@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Química. Professora de Química do Departamento de Ciências Naturais, da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes, campus São Mateus). Professora Permanente do Programa de Pós-graduação em Ensino na Educação Básica da Ufes, campus São Mateus. E-mail: ana.n.mendes@ufes.br

**13 a 17 de outubro de 2025**

Centro Universitário Norte do Espírito Santo – CEUNES  
São Mateus – ES





protagonismo do estudante na construção do próprio conhecimento (Bacich; Moran, 2018), demonstram potencial para transformar essa realidade.

A implementação do Novo Ensino Médio e de seus Itinerários Formativos, como o de “Matemática e Ciências da Natureza”, na rede estadual do Espírito Santo, fomenta a busca por práticas pedagógicas mais dinâmicas (Espírito Santo, 2020). Essas práticas favorecem o aprendizado dos estudantes por meio de conhecimentos trazidos de formas diversas, aumentando a probabilidade da interação no decorrer da aula e integrando as propostas de âmbito nacional promovidas pela Base Nacional Comum Curricular, a BNCC (Brasil, 2018).

Em minha experiência como estudante do Ensino Médio, fui desafiado a elaborar jogos de Termoquímica juntamente com meus colegas de sala. Isso se mostrou desafiador, visto que agora eram nós, alunos, os responsáveis por construir uma ferramenta que poderia ajudar a outros estudantes da turma a compreender aquele conteúdo. Ao final da proposta, todos fomos convidados a jogar os jogos elaborados pelos outros grupos usando do conhecimento já trabalhado anteriormente para sua confecção. Essa dinâmica, duradoura em minhas memórias, conduziu-me a pensar e a refletir sobre aquela metodologia diferente para um público tão acostumado com a forma tradicional. Durante minha formação como professor licenciado em Química, entendi que aquele método se enquadra dentro das Metodologias Ativas e me senti inspirado a dar seguimento a isso quando fosse exercer a profissão. Mas minha inspiração maior surgiu já trabalhando e partiu de um convite feito a mim pelo meu colega professor de Física para participar como coorientador de um grupo de pesquisa com estudantes do 2º e 3º anos do Ensino Médio no ano de 2024.

Decidido encarar a novidade, aceitei e me deparei com uma nova e encantadora Metodologia Ativa que transformou os estudantes envolvidos em verdadeiros pesquisadores da sua realidade: a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj). Essa prática se revelou poderosa à medida que os estudantes absorviam e entendiam a proposta. O sucesso disso foi revelado a partir da nossa aprovação e ida à Feira Brasileira de Ciências e Engenharia, FEBRACE, de onde trouxemos duas premiações. Toda essa experiência me inspirou a trazer essa vivência de construção de conhecimento para dentro do ensino de Química. Mas como tirar proveito da ABPj e cumprir com as demandas curriculares e escolares de forma simultânea e sem prejuízo para os estudantes? Esse pensamento, aliado às reformas do Novo Ensino





Médio, me levaram a entender o papel da contextualização do ensino para alavancar o processo de construção do conhecimento por meio da ABPj.

A alimentação se apresenta como uma temática oportuna para se trabalhar projetos e desenvolver conceitos de Química, abrangendo ainda questões sociais locais e objetos de conhecimento interdisciplinares, tornando a proposta mais contextualizada. Isso permite ao estudante enxergar a importância do estudo das ciências da natureza para a vida e não mais algo meramente burocrático para se completar o Ensino Médio. A escolha pelo tema “Alimentação” justifica-se ainda pela oportunidade de conectar conceitos de Bioquímica, objeto de conhecimento pouco discutido em Química e que perdeu espaço dentro deste componente curricular no currículo estadual dos últimos anos, a questões de grande relevância social, como a saúde alimentar no Brasil. Santana e Sarti (2020) revelam que a cesta básica brasileira tem problemas quanto a distribuição de nutrientes e biomoléculas ideais para consumo e esse contexto pode ser aproveitado para iniciar as etapas da ABPj.

Embora a temática “Alimentação” seja frequente no Ensino de Química e de Ciências, a revisão da literatura aponta que ela geralmente é abordada por meio de outras metodologias (como CTSA ou resolução de problemas) ou focada exclusivamente no ensino de Química Orgânica. Nota-se uma escassez de propostas que articulem, de forma sistemática, a ABPj com a temática da alimentação para o ensino de conceitos químicos, como inorgânica. Muitos trabalhos que citam projetos não atendem aos critérios da ABPj definidos por autores como Bender (2014), revelando a necessidade de um design educacional que preencha essa lacuna.

Desta forma, o problema que norteia esta pesquisa é: Como um design educacional pautado na ABPj e no tema alimentação favorece o engajamento e a mobilização de saberes químicos por estudantes do Ensino Médio?

No intuito de investigar tal problemática, a presente pesquisa estabelece como objetivo geral analisar as contribuições desse design para o engajamento discente e para a mobilização de saberes químicos de estudantes da 2<sup>a</sup> série do Ensino Médio. E como objetivos específicos:

- Desenvolver um Design com base na ABPj integrando tópicos de Química ao contexto da alimentação por meio de problemas da realidade dos estudantes;
- Realizar a validação da proposta de design com profissionais da área;
- Implementar a ABPj em uma turma do itinerário "Matemática e Ciências da Natureza" da 2<sup>a</sup> série do Ensino Médio;





- Avaliar qualitativamente o engajamento dos estudantes na metodologia implementada;
- Investigar a mobilização dos saberes químicos trabalhados e sua aplicação em situações práticas.

## 1 Referencial Teórico

### 1.1 Itinerários Formativos do Novo Ensino Médio

A reestruturação do Novo Ensino Médio no Espírito Santo, iniciada em 2020, viabilizou a criação de Itinerários Formativos como percursos flexíveis de aprofundamento (Espírito Santo, 2020). Nesse contexto inicial, o itinerário “O Esporte, as ciências e suas linguagens” e seu componente “Química & Esporte” destacaram-se por propor a contextualização de conceitos químicos a partir de eixos temáticos como “Bioquímica do Exercício” e “Alimentação & Energia” (Espírito Santo, 2022), aproximando a ciência da realidade dos estudantes.

Contudo, o cenário educacional capixaba passa por novas atualizações visando o ano letivo de 2026 em decorrência de uma alteração no Ensino Médio em âmbito nacional por meio da Lei nº 14.945 de 31 de julho de 2024 (Brasil, 2024). As novas proposições para a Reforma do Ensino Médio (Espírito Santo, 2025) estabelecem a oferta de Itinerários Formativos de Aprofundamento (IFA), dentre os quais destaca-se o IFA de “Matemática e Ciências da Natureza”. Nesta nova arquitetura curricular, a 2<sup>a</sup> série do Ensino Médio contará com componentes curriculares específicos de Aprofundamento em Química.

Os documentos orientadores para 2026 propõem eixos estruturantes como “Método, Conhecimento e Ciência”, que visam capacitar o estudante a analisar dados, utilizar o método científico e propor soluções para problemas complexos (Espírito Santo, 2025). Inclusive, o documento cita de forma explícita a ABPj como uma das possibilidades metodológicas indicadas para o itinerário. Essa nova organização curricular, focada na investigação e na resolução de problemas, estabelece o cenário ideal e a fundamentação legal necessária para a implementação de um design educacional baseado na ABPj e na temática da alimentação.

### 1.2 Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Química

A ABPj é uma metodologia ativa na qual os estudantes se engajam na resolução de um problema ou no desenvolvimento de um projeto conectado à sua

**13 a 17 de outubro de 2025**

Centro Universitário Norte do Espírito Santo – CEUNES  
São Mateus - ES





realidade (Moran, 2013). Ainda, segundo Bender (2014) é definida como uma metodologia que promove o desenvolvimento de projetos autênticos e realistas a partir de questões ou problemas altamente motivadores. A estrutura da ABPj parte de uma questão motriz que guia a investigação, promove a autonomia dos estudantes na busca por soluções e culmina na criação de um produto final. Ao adotar essa abordagem, que posiciona o aluno como protagonista, o ensino de Química pode se alinhar a uma visão de alfabetização científica que abrange as questões sociais e pessoais dos estudantes, como defende Chassot (2003). Por fim, a ABPj também pode se apoiar na Teoria da Aprendizagem por Descoberta de Bruner (1977) que vai afirmar que os estudantes não devem ser apresentados logo para as definições prontas, mas construí-las a partir de suas próprias organizações.

### 1.3 Alimentação e o Ensino de Química: Estado da Arte

O tema "Alimentação" é frequente em artigos e dissertações relacionados ao Ensino de Química e no Ensino de Ciências de uma maneira geral, mas não necessariamente inserem a ABPj como metodologia de ensino, articulando o tema com outros métodos. Bach e Fonseca (2018) fazem uso da Aprendizagem Baseada em Problemas para trabalhar o tema "Alimentação Saudável", Silva (2023) propõe o uso do Açúcar como tema gerador para o desenvolvimento e aplicação de uma Sequência Didática e Leão (2014) usa o tema "Alimentos" para o ensino de química na Educação de Jovens e Adultos a partir da abordagem CTSA (Ciências, Tecnologia e Sociedade). A partir desta análise, observa-se que o tema é relevante e tem o seu lugar no Ensino de Química. Contudo, pouco se observou o uso da ABPj associada a esta temática. Costa (2020) traz a ABPj no ensino de Química Orgânica, mas a alimentação não entra como tema gerador, sendo um tema escolhido apenas por alguns grupos de estudantes. Silva et al. (2018) trazem o tema "Alimentação" associado a projetos, mas a metodologia executada com os estudantes não caracteriza ABPj, tomando como base as definições apresentadas por Moran (2013) e Bender (2014). Além disso, grande parte destes projetos focaram na Química Orgânica estudada na terceira série, não trabalhando com maior foco em outros conceitos químicos que podem ser aproveitados desta temática. Diante do exposto, nota-se a escassez de propostas que articulem a ABPj com a Alimentação no Ensino de Química.





## 2 Metodologia

### 2.1 Abordagem da Pesquisa

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, pois busca compreender em profundidade o processo de ensino-aprendizagem em seu contexto real, focando nas representações, percepções e interpretações dos sujeitos (Minayo, 2007). Quanto ao tipo de pesquisa, adota-se a Pesquisa Baseada em Design (PBD), que é uma metodologia que une teoria e prática para testar e aprimorar uma proposta educacional – o "design" – por meio de ciclos iterativos em ambientes reais de aprendizagem (Collins; Joseph; Bielaczyc, 2004). Embora semelhante à Pesquisa-Ação, o foco da PBD está na elaboração e refino de um "design educacional" que possa aprimorar a prática docente e a aprendizagem (Pereira; Oliveira, 2020).

### 2.2 Contexto e Sujeitos da Pesquisa

A pesquisa será desenvolvida no Itinerário Formativo “Matemática e Ciências da Natureza”, em uma escola pública estadual de Nova Venécia/ES. Os participantes serão aproximadamente 30 estudantes de uma turma de 2<sup>a</sup> série do Ensino Médio do ano letivo de 2026, com idades entre 15 e 17 anos. A escolha da turma se dá pelo caráter natural da pesquisa, que busca analisar a implementação do design em um contexto real de aplicação.

### 2.3 Etapas da Pesquisa

#### 2.3.1 Planejamento do Design Educacional

A primeira etapa da pesquisa consiste na elaboração da primeira versão do design educacional e busca organizar a aplicação da ABPj a partir da seleção de materiais que serão usados para embasá-la, como a elaboração dos questionários (inicial e final), definição de quais informações apresentar aos estudantes no início do processo e de que forma fazer isso, além da organização dos materiais de apoio para auxiliar os estudantes no desenvolvimento de seus projetos.

A proposta fundamenta-se nos princípios da ABPj descritos por Bender (2014). O Quadro 1 organiza as etapas que nortearão a investigação a ser desenvolvida pelos estudantes, bem como apresenta a estimativa temporal para a aplicação do design. Ressalta-se que alguns passos poderão ocorrer de forma simultânea ou concomitante, uma vez que não demandam, necessariamente, a totalidade de uma aula.

**13 a 17 de outubro de 2025**

Centro Universitário Norte do Espírito Santo - CEUNES  
São Mateus - ES





**Quadro 1 – Passos para a aplicação da ABPj em sala de aula.**

Passos		Descrição	Aulas (50 min.)
1°	Questionário inicial	Avaliação diagnóstica dos estudantes, observando o domínio sobre os objetos de conhecimento relacionados.	1 aula
2°	Âncora	Informações iniciais para preparar os estudantes e engajá-los.	1 aula
3°	Organização dos grupos	Para que ABPj apresente “experiências de aprendizagens mais autênticas” (Bender, 2014).	1 aula
4°	Questão motriz	“Deve chamar a atenção dos alunos, bem como focar seus esforços.” (Bender, 2014). Pode ser proposta pelo professor ou pelos próprios alunos.	1 aula
5°	Fases/Tarefas a serem cumpridas	Momento que propicia oportunidades para reflexões, investigação, inovação, <i>feedback</i> e revisão.	4 aulas
6°	Apresentação pública dos resultados	É fundamental, visto que os projetos “pretendem ser exemplos autênticos dos tipos de problemas que os alunos enfrentam no mundo real” (Bender, 2014). As Feiras de Ciências são uma boa oportunidade para esse passo.	-
7°	Apresentação do produto	Pode ocorrer simultaneamente ao 6º passo, pois consiste na proposta de solução do problema investigado no projeto.	-
8°	Questionário final	Avaliação diagnóstica dos estudantes ao final do projeto, visando mensurar a aprendizagem a partir dos projetos desenvolvidos.	1 aula

Fonte: Bender (2014), adaptado pelo autor.

### 2.3.2 Procedimentos Éticos e Autorizações

Inicialmente serão solicitadas as autorizações formais à SEDU/ES e à gestão da escola. Após isso, o projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFES). Por fim, após a aprovação do projeto, os Termos de Consentimento (TCLE) e Assentimento (TALE) serão apresentados e coletados junto aos responsáveis e estudantes, respectivamente.

### 2.3.3 Aplicação da proposta de Design Educacional

A fase de aplicação terá a duração de, aproximadamente, 10 aulas de 50 minutos cada, considerando as etapas desenvolvidas em sala e em possíveis atrasos decorrente de fatores internos ou externos ao projeto. O pesquisador também atuará como professor-regente e irá articular os projetos na função de mediador. Durante esta etapa, todos os instrumentos de coleta de dados detalhados na seção 2.4 serão





utilizados de forma integrada ao processo de ensino. O diário de campo será preenchido imediatamente após cada aula, buscando reter a maior quantidade de informações possíveis, enquanto as gravações de áudio, realização de testes, preenchimento de formulários e a coleta de produções dos alunos ocorrerão conforme o planejamento estabelecido em sala com os estudantes.

## 2.4 Coleta e Análise de Dados

Seguindo os direcionamentos da PBD, que pede a triangulação de dados e a pluralidade metodológica para capturar a complexidade da intervenção (Pereira; Oliveira, 2020), serão utilizados múltiplos instrumentos, categorizados conforme o tipo de evidência que proporcionam:

- Diário de campo: serão coletados dados qualitativos (clima das aulas, interações e indicadores de engajamento) para refletir sobre a implementação, identificar desafios e propor considerações para aprimoramento.
- Gravações em Áudio: objetiva trazer à luz mais detalhes que podem ser relevantes e que não foram capturados pelo registro do Diário de Campo;
- Entrevistas Semiestruturadas: permite analisar a percepção e a compreensão dos estudantes no decorrer da metodologia, visando entender as dificuldades e as facilidades do processo implementado;
- Análise Documental: permite analisar os produtos da aprendizagem obtida pelos participantes, como os testes teóricos e a apresentação do projeto desenvolvido por cada grupo;
- Registros fotográficos das ações desenvolvidas: traz evidências do desenvolvimento e aplicação da pesquisa.

Os dados qualitativos serão analisados segundo Bardin (2016), seguindo as etapas de pré-análise, exploração do material e interpretação. A triangulação dos instrumentos conferirá validade às inferências. Em consonância com o ciclo da PBD, a análise identificará pontos fortes e fracos e embasará uma versão refinada do design, deixando sua reaplicação como sugestão para estudos futuros.

## 3 Considerações Finais

Espera-se que esta pesquisa proporcione melhorias de âmbito acadêmico, com a apresentação de um novo design que possa orientar aplicações de projetos





dentro do ensino de ciências da natureza. Desta forma, a elaboração de um design bem estruturado serviria como uma contribuição para os professores e sua prática de ensino. Por fim, para os estudantes, a promoção de uma aprendizagem significativa sobre saúde e bem-estar e o desenvolvimento não apenas da compreensão conceitual, mas também da autonomia e do pensamento crítico são resultados esperados. O principal desafio para os próximos passos será a organização entre o cronograma da pesquisa e a dinâmica escolar, o que exigirá um diálogo e um planejamento aprofundado para sua aplicação.

## Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Traduzido por Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. **Lei nº 14.945, de 31 de julho de 2024**. Dispõe sobre as diretrizes para o ensino médio. Brasília, DF: Presidência da República, 2024.

BRUNER, J. **O processo da educação**. Coleção Atualidades Pedagógicas, vol. 126. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1975.

BACH, M. F.; FONSECA, C. V. Aprendizagem baseada em problemas envolvendo a temática alimentação: reflexões decorrentes de um estágio em ensino de química.

**Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 7, n. 2, p. 1-20, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/3097/2133>. Acesso em: 29 out. 2025.

BACICH, L.; MORAN, J. (org). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. 429 p.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 89-93, jan./abr. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

COLLINS, A.; JOSEPH, D.; BIELACZYC, K. Design Research: Theoretical and Methodological Issues. **The Journal of the Learning Sciences**, v. 13, n. 1, p. 15–42, 2004. Disponível em: <https://scispace.com/pdf/design-experiments-theoretical-and-methodological-challenges-1aoqdo4gxg.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2025.

COSTA, K. M. **A aprendizagem baseada em projetos no ensino de Química promovendo aprendizagem significativa crítica**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional) – Instituto Federal do Espírito Santo,





Campus Vila Velha, Vila Velha, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/1117>. Acesso em: 29 out. 2025.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria da Educação. **Texto Introdutório: Ensino Médio.** Vitória: SEDU, 2020.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria da Educação. **Aprofundamento esporte, a ciência e suas Linguagens:** área de ciências da natureza e suas tecnologias e linguagens e suas tecnologias, v. 5. Vitória: SEDU, 2022.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria da Educação. **Reforma do Ensino Médio:** proposições para 2026. Reunião de Gestão Integrada - Escolas. Vitória: SEDU, 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LEÃO, M. F. **Ensinar química por meio de alimentos:** possibilidades de promover alfabetização científica na educação de jovens e adultos. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2014. Disponível em: <https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/3de9a7b4-3d2c-474d-b7ae-a8d955705afc/content>. Acesso em: 29 out. 2025.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: MORAN, J. **Educação Transformadora.** [S. I.], dez. 2013.

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento:** Pesquisa Qualitativa em Saúde. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2007.

PEREIRA, A.; OLIVEIRA, I. Design-Based Research e Investigação-Ação: Dois olhares que se entrecruzam. **New Trends in Qualitative Research**, Oliveira de Azeméis, v. 2, p. 336–350, 2020. Disponível em: <https://publi.ludomedia.org/index.php/ntqr/article/download/101/98/191>. Acesso em: 20 abr. 2025.

TEIXEIRA, L. H. A abordagem tradicional de ensino e suas repercussões sob a percepção de um aluno. **Revista Educação em Foco**, n. 10, p. 93-103. Amparo: UNISEPE, 2018. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/08/009\\_A\\_ABORDAGEM\\_TRADICIONAL\\_DE\\_ENSINO\\_E\\_SUAS\\_REPERCUSS%C3%95ES.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/08/009_A_ABORDAGEM_TRADICIONAL_DE_ENSINO_E_SUAS_REPERCUSS%C3%95ES.pdf). Acesso em: 20 abr. 2025.

SANTANA, A. B. C.; SARTI, F. M. Avaliação dos indicadores de aquisição, disponibilidade e adequação nutricional da cesta básica de alimentos brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 10, p. 4001-4012, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.35192018>. Acesso em: 27 jul. 2025.

SILVA, M. A. **Açúcar como tema gerador para o ensino interdisciplinar de química.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2023. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/11584>. Acesso em: 29 out. 2025.

SILVA, S. M.; SANTOS, N. F.; COELHO, R. T. R.; SILVA, A. A.; PEREIRA, D. B. S.; GOMES, A. D. T. Explorando o tema ‘alimentação’ para o ensino de bioquímica. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. I.], v. 4, n. 1, p. 148–179, 2018. Disponível em: <https://www.journals.ufpe.br/index.php/redequim/article/view/1350>. Acesso em: 29 out. 2025.

