ISSN: 2358-8829

# ENSINO DE QUÍMICA, EDUCAÇÃO ALIMENTAR E SAÚDE: UMA ABORDAGEM CONTEXTUALIZADA SOBRE RÓTULOS DE ULTRAPROCESSADOS NA PERSPECTIVA DOS ODS.

Lucas Cardoso de Carvalho [1]
Maria de Lourdes Cardoso da Silva [2]
Fabíola Cabral Terto [3]
Maria das Graças Negreiros de Medeiros [4]
Patrícia Roque Lemos Azevedo [5]

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, tem-se notado um aumento significativo no consumo de alimentos industrializados e ultraprocessados. Esse fenômeno está ligado à urbanização, ao estilo de vida acelerado e às táticas de marketing da indústria alimentícia. As embalagens desses produtos são feitas para afetar as decisões de compra, usando termos como “natural”, “integral”, “rico em vitaminas” ou “sem açúcar”, que, embora sejam atraentes, não expressam de forma precisa a composição do alimento. Essa abordagem pode levar o consumidor a entender de maneira superficial, tornando mais difícil fazer escolhas alimentares mais conscientes.

Apesar das melhorias nas regras feitas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), especialmente em relação aos rótulos nutricionais, ainda existem dificuldades em entender as informações técnicas que estão nos rótulos. O uso de nomes científicos para os ingredientes, a identificação de aditivos e a interpretação das tabelas nutricionais pedem um conhecimento básico sobre composição química, funções de substâncias e propriedades dos ingredientes. A falta desse conhecimento limita a

[1] Graduando do Curso de Licenciatura em Química do IFPB Campus João Pessoa, carvalho.cardoso@academico.ifpb.edu.br;
[2] Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Química do IFPB Campus João Pessoa, silva.cardoso@academico.ifpb.edu.br;
[3] Graduada pelo Curso de Licenciatura em Química do IFPB Campus João Pessoa, fabiola-cabral@hotmail.com;
[4] Professora: mestra, IFPB Campus João Pessoa - PB, maria.medeiros@ifpb.edu.br;
[5] Professora orientadora: mestra, IFPB Campus João Pessoa - PB, patricia.azevedo@ifpb.edu.br.

ISSN: 2358-8829

capacidade do consumidor e aumenta sua exposição às táticas persuasivas da publicidade.

Nesse contexto, o ensino de Química na Educação Básica pode ter uma função importante ao articular o que é ensinado no ambiente escolar com situações do dia a dia. A análise de rótulos de alimentos permite abordar a composição química dos produtos, as biomoléculas presentes, como carboidratos, lipídios e proteínas, e grupos funcionais de substâncias orgânicas, além das funções de aditivos, como conservantes, antioxidantes, corantes e aromatizantes. Essa abordagem pedagógica possibilita a conexão do conhecimento científico com a realidade, favorecendo uma aprendizagem que realmente faz sentido e estimulando o pensamento crítico.

Além do aspecto teórico, a ideia se relaciona com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), principalmente ao ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), ao ajudar na prevenção de doenças ligadas a uma alimentação inadequada, e ao ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), ao promover hábitos de consumo mais conscientes e bem-informados. Dessa forma, a análise cuidadosa dos rótulos vai além da nutrição, tornando-se uma atividade educativa que visa a formação de cidadãos e a responsabilidade social.

Este trabalho foi desenvolvido como parte das ações promovidas pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e tem como objetivo examinar de que maneira a abordagem sobre rótulos de alimentos no ensino de Química pode ajudar na formação do pensamento crítico e na adoção de hábitos alimentares mais saudáveis entre estudantes, fazendo conexão entre a ciência, a saúde e a sustentabilidade com uma perspectiva interdisciplinar.

## METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A sequência didática foi desenvolvida ao longo de duas semanas com duas turmas do 3º ano do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio (ETIM) do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Campus João Pessoa. A pesquisa caracterizou-se como uma investigação de abordagem qualitativa, de caráter interventivo e exploratório, com o objetivo de analisar os impactos de uma prática pedagógica contextualizada no desenvolvimento do pensamento crítico e da alfabetização científica.

ISSN: 2358-8829

A intervenção foi fundamentada na metodologia ativa de estações de aprendizagem, que buscou favorecer o protagonismo estudantil, a aprendizagem colaborativa e a construção do conhecimento por meio da problematização. A sequência didática articulou conteúdos de Química à análise de rótulos de alimentos industrializados, relacionando-os aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), com ênfase no ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), ODS 4 (Educação de Qualidade) e ODS 12 (Consumo e Produção Sustentáveis).

Na primeira etapa, a sala de aula foi organizada em quatro estações temáticas complementares, que permitiram aos estudantes analisar os alimentos sob diferentes perspectivas químicas e sociais. Os alunos foram divididos em grupos e permaneceram aproximadamente dez minutos em cada estação, realizando o rodízio ao final do tempo estipulado, de modo que todos participassem de todas as atividades.

Cada estação continha fichas orientadoras com imagens de rótulos reais, listas de ingredientes e tabelas nutricionais, além de questões norteadoras que estimularam a observação, a interpretação, a comparação e a argumentação científica. As estações foram organizadas da seguinte forma:

**Estação 1 – Composição dos alimentos**

Os estudantes analisaram as listas de ingredientes, identificando substâncias químicas e aditivos, como conservantes, corantes e aromatizantes. Também observaram a ordem decrescente de concentração dos componentes e discutiram as funções químicas orgânicas de determinados compostos presentes nos produtos.

**Estação 2 – Energia dos alimentos**

Nesta estação, os alunos interpretaram as tabelas nutricionais, com foco no valor energético (kcal) e nas quantidades de carboidratos, proteínas e lipídios. Além disso, relacionaram os dados aos conceitos químicos e bioquímicos, discutiram a função energética das biomoléculas e refletiram sobre as recomendações de consumo diário e o equilíbrio alimentar.

ISSN: 2358-8829

**Estação 3 – Alimentos naturais versus industrializados**

Os estudantes compararam alimentos industrializados apresentados como opções mais saudáveis com suas versões sem essa indicação, analisando diferenças na composição, na presença de aditivos e nos níveis de processamento. A atividade buscou desenvolver a capacidade crítica de distinguir alimentos in natura ou minimamente processados daqueles ultraprocessados, incentivando escolhas mais conscientes.

**Estação 4 – Saúde e consequências**

A última estação promoveu discussões sobre os possíveis impactos do consumo excessivo de açúcares, gorduras e sódio, bem como sobre os possíveis efeitos dos aditivos alimentares na saúde. Os alunos relacionaram os dados analisados a questões de saúde pública, estabelecendo conexões entre os conteúdos químicos e a promoção do bem-estar.

Durante toda a intervenção, o professor atuou como mediador do processo de ensino e aprendizagem, incentivando o diálogo, a construção coletiva do conhecimento e a articulação entre os conteúdos teóricos e as situações do cotidiano.

A segunda etapa consistiu na produção de cartazes educativos pelos estudantes, com base nas análises realizadas nas estações de aprendizagem. Os materiais produzidos destacaram a composição química dos alimentos, os possíveis impactos do consumo excessivo de determinados nutrientes e aditivos, além de problematizarem as estratégias de marketing utilizadas nas embalagens.

Posteriormente, os cartazes foram apresentados à turma, promovendo debates, argumentação científica e retomada dos conceitos trabalhados. Para a investigação, foram considerados dois grupos distintos:

**Grupo participante:** composto por estudantes do 3º ano do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio que vivenciaram todas as etapas da intervenção pedagógica, incluindo as estações de aprendizagem, a produção dos cartazes e a aplicação do questionário investigativo.

ISSN: 2358-8829

**Grupo não participante:** composto por estudantes do 3º ano do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio que não participaram da intervenção pedagógica e responderam apenas ao questionário investigativo.

A coleta de dados foi realizada por meio de diferentes instrumentos: registros escritos nas fichas das estações, observação das interações e discussões em sala de aula, análise dos cartazes produzidos e aplicação de questionários aos dois grupos.

A análise dos dados foi conduzida de forma qualitativa e comparativa, buscando identificar diferenças na compreensão dos rótulos alimentares, na ampliação do vocabulário químico, na capacidade de reconhecer aditivos e no desenvolvimento do pensamento crítico diante das estratégias de marketing alimentar. A comparação entre os grupos permitiu investigar possíveis contribuições da intervenção pedagógica para a formação de uma postura mais consciente, autônoma e cientificamente fundamentada em relação às escolhas alimentares.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A transição nutricional ocorrida no Brasil nas últimas décadas levou à redução da desnutrição e ao aumento de sobrepeso. A obesidade e doenças crônicas estão associadas ao maior consumo de alimentos ultraprocessados e às mudanças nos padrões alimentares (BRASIL, 2014). Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira, alimentos ultraprocessados são formulações industriais prontas para consumo, compostas majoritariamente por substâncias extraídas de alimentos ou sintetizadas em laboratório, contendo aditivos como corantes, aromatizantes e realçadores de sabor.

A dificuldade de interpretação dos rótulos nutricionais também influencia diretamente as escolhas alimentares da população, reforçando a necessidade de estratégias educativas que promovam maior conscientização e autonomia na seleção de alimentos mais saudáveis (SANTOS et al., 2021).

Segundo Santos e Dallazen (2024), alegações nutricionais e estratégias de marketing presentes nos rótulos de alimentos ultraprocessados podem influenciar a percepção dos consumidores e suas escolhas alimentares.

A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e o Guia Alimentar para a População Brasileira destacam que o consumo excessivo de alimentos ultraprocessados

ISSN: 2358-8829

está associado ao aumento do risco de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), como obesidade, hipertensão arterial e diabetes (BRASIL, 2014; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2018).

Muitos alimentos ultraprocessados podem apresentar quantidades elevadas de açúcares adicionados, sódio e gorduras saturadas, embora sua composição varie de acordo com o produto. O consumo frequente desses alimentos, especialmente quando associado a hábitos alimentares inadequados, pode contribuir para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, hipertensão arterial e diabetes tipo 2. Diante desse cenário, esses problemas representam um importante desafio para a saúde pública, reforçando a necessidade de ações educativas que auxiliem a população a compreender a composição dos alimentos e seus possíveis impactos na saúde.

Nesse contexto, entender os fatores sociais e químicos que influenciam as decisões sobre alimentação é essencial para desenvolver métodos de ensino que conectem ciência, saúde e cidadania, especialmente na área de Química.

Nesse cenário, o rótulo é visto como uma ferramenta regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), com o objetivo de facilitar escolhas alimentares mais conscientes. No entanto, apenas ter a informação disponível não assegura que as pessoas a compreendam. De acordo com Pontes e colaboradores (2021), mesmo que muitos brasileiros verifiquem os rótulos, uma grande parte enfrenta dificuldades em entender os dados nutricionais, especialmente por causa de termos técnicos e táticas de marketing. Por isso, é essencial a atuação da Educação Alimentar e Nutricional como uma abordagem educativa para estimular o pensamento crítico (BRASIL, 2012)

A introdução da Rotulagem Nutricional Frontal (RNF), regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), representou um avanço nas normas de rotulagem de alimentos embalados, ao estabelecer a inclusão de alertas sobre altos teores de açúcares adicionados, sódio e gorduras saturadas. Essa medida busca facilitar a identificação de nutrientes cujo consumo excessivo está associado ao desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Nesse contexto, estudos sobre a rotulagem nutricional frontal investigam sua contribuição para a compreensão das informações nutricionais e sua influência nas decisões de compra dos consumidores (BRASIL, 2020; BESSA et al., 2024).

ISSN: 2358-8829

No contexto educacional, o estudo por meio dos rótulos é uma abordagem interdisciplinar, pois envolve Química, Biologia e Matemática. Em Química pode-se destacar o estudo das funções orgânicas, a composição das moléculas, as propriedades das substâncias e relacionar com os aditivos presentes nos alimentos, além de relacionar conceitos de bioquímica e termoquímica ao valor energético dos produtos. A Biologia contribui ao explicar os efeitos dos nutrientes no organismo, enquanto a Matemática auxilia na interpretação dos dados nutricionais, como o cálculo de porções e das porcentagens de valor diário.

A avaliação dos rótulos de alimentos se apresenta como uma ferramenta de ensino que pode fazer os estudantes questionarem o papel da indústria de alimentos e as consequências do consumo em larga escala na saúde e no meio ambiente. O rótulo, como um meio de regulamentação, organiza dados sobre ingredientes, valor calórico e a presença de aditivos, transformando-se em um recurso educativo importante para a educação científica. Segundo a visão da Educação Alimentar e Nutricional (BRASIL, 2012), o acesso à informação deve estar ligado à habilidade de análise crítica, permitindo que a pessoa faça escolhas de forma autônoma e consciente.

A presença do marketing na formação de hábitos alimentares é outro ponto importante dessa conversa. Táticas de comunicação e imagens usadas nas embalagens, como afirmações sobre os nutrientes e palavras chamativas, podem levar a entendimentos errados sobre a qualidade dos produtos, estimulando hábitos de consumo que não são saudáveis. Estudos mostram que, mesmo quando as pessoas leem os rótulos, elas têm dificuldade em entender termos técnicos e em analisar os dados nutricionais de maneira adequada (PONTES et al., 2021). Essa observação destaca a importância de implementar ações educativas regulares nas escolas.

Assim, o rótulo deixa de ser apenas uma fonte de informações e passa a atuar como um recurso pedagógico que integra ciência, saúde e cidadania, contribuindo para a formação de estudantes críticos, autônomos e conscientes de suas escolhas. A análise e compreensão atenta de rótulos de alimentos, ao serem integradas a um projeto educacional que destaca a Química, vão além da simples interpretação de informações nutricionais e se tornam uma ferramenta para a formação científica, promoção do pensamento crítico e criação de hábitos alimentares mais conscientes e socialmente responsáveis.

ISSN: 2358-8829

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos junto aos estudantes do grupo não participante revelaram uma visão bastante positiva sobre a possível conexão entre Química, alimentação e doenças crônicas. Na pergunta que investiga se o ensino de Química pode auxiliar na compreensão da relação entre alimentos processados e doenças crônicas, a resposta "Concordo totalmente" foi a mais frequente, demonstrando a conscientização sobre a importância do tema. Da mesma forma, nas questões relacionadas à análise do teor de sódio e à compreensão de doenças como diabetes e obesidade a partir da composição química dos alimentos, observou-se um alto nível de concordância. No entanto, nas questões que discutem a utilização de rótulos como ferramenta didática e a influência do conhecimento químico nas escolhas alimentares, surgiu como maioria a resposta de "Concordo parcialmente", indicando que, apesar de reconhecerem teoricamente a importância da proposta, os alunos não tiveram experiências práticas que poderiam reforçar essa percepção positiva sobre essa temática.

Já com o grupo participante os resultados indicaram uma maior firmeza nos conceitos e envolvimento. No questionário investigativo, houve uma predominância de respostas como "Concordo totalmente" nas questões que associavam a análise de açúcares, lipídios, aditivos alimentares e sódio ao surgimento de doenças crônicas. Ademais, nas etapas de aprendizagem, os registros feitos nas fichas evidenciaram que os alunos foram capazes de reconhecer diferentes termos para açúcares nos rótulos e debater seus efeitos no metabolismo. Durante as discussões em sala de aula, foi comum a vinculação entre gorduras saturadas e o risco de problemas cardiovasculares, mostrando uma compreensão dos assuntos de Química Orgânica em relação à saúde. Na exibição dos cartazes, os subgrupos mostraram conhecimento ao explicarem como a composição química dos alimentos processados pode impactar as doenças não transmissíveis, ressaltando que a experiência prática contribuiu para uma aprendizagem significativa e crítica.

Ao realizar a comparação entre os dois grupos a partir de três perguntas do questionário investigativo (1) a ligação entre a composição química e doenças crônicas, (2) o emprego de rótulos como ferramenta educacional e (3) a influência do conhecimento químico nas escolhas alimentares, nota-se uma diferença qualitativa. Embora ambos os grupos reconheçam a relevância do assunto, o grupo não participante

ISSN: 2358-8829

demonstra uma maior frequência de respostas "Concordo parcialmente" nas questões relacionadas à aplicação prática e alteração de hábitos. Por outro lado, o grupo participante se destaca com uma predominância de "Concordo totalmente", o que sugere uma maior confiança, assimilação dos conceitos e impacto nas atitudes. Essa análise evidencia que a participação na intervenção ajudou a aprofundar o entendimento e a reforçar a conexão entre teoria e prática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada neste trabalho mostra que ler e compreender os rótulos de produtos alimentícios processados é uma ferramenta eficaz para ensinar Química na Educação Básica. Ao ligar temas como funções orgânicas, composição molecular, características das substâncias e reações de oxidação à vida dos alunos, a abordagem ajuda a relacionar o saber científico à realidade e aprimora o pensamento crítico.

Observou-se que, apesar de os rótulos serem ferramentas regulamentadas e facilmente disponíveis, a capacidade de entendê-los de forma eficaz depende do conhecimento científico que cada pessoa possui. Nesse contexto, o ensino de Química desempenha um papel crucial ao permitir que se investigue a composição dos alimentos, a finalidade dos aditivos e a conexão entre a estrutura química e os efeitos no metabolismo. Essa maneira de ensinar não só ajuda a reforçar conceitos científicos, mas também formar consumidores mais independentes e informados.

Além do aspecto teórico, a sugestão mostra a possibilidade de enriquecer os debates sobre saúde pública e sustentabilidade, ao questionar os hábitos de consumo que estão ligados ao crescimento das doenças crônicas não transmissíveis e aos efeitos negativos da fabricação e descarte de embalagens no meio ambiente. Essa visão se alinha com os princípios promovidos pela Organização das Nações Unidas na Agenda 2030, especialmente no que diz respeito à promoção da saúde e ao incentivo a práticas de consumo sustentáveis.

Assim, pode-se afirmar que a inclusão regular da análise de rótulos no ensino de Química pode ajudar de maneira importante na educação científica e na formação de cidadãos, unindo ciência, saúde e responsabilidade com o meio ambiente.

É importante ressaltar a importância de realizar novas pesquisas práticas que analisem como essa abordagem afeta diferentes ambientes escolares, levando em conta

fatores como idade dos alunos, situação socioeconômica e métodos de ensino utilizados. Pesquisas futuras poderão investigar melhor como essa prática influencia a autonomia dos alunos e ajuda na formação de hábitos alimentares mais saudáveis, estreitando a conexão entre a educação científica e as políticas de saúde pública.

**Palavras-chave:** Ensino de Química; Rotulagem nutricional; Educação Alimentar; Consumo consciente; Sustentabilidade; Saúde.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a nossa orientadora pelo suporte e auxílio na realização deste trabalho, o IFPB Campus João Pessoa, assim como aos alunos que participaram, pois suas colaborações foram essenciais para as ideias discutidas. Também queremos agradecer aos organizadores do congresso pela chance de compartilhar o trabalho e aprimorar o diálogo científico no campo da Educação. Por fim, agradecemos à CAPES que, por intermédio do PIBID, fomenta nossa formação inicial, etapa de suma importância em nossa trajetória.

## REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Luisete Moraes; PEDROSO, Jéssica; TORAL, Natacha; GUBERT, Muriel Bauermann. **Desempenho e percepção sobre modelos de rotulagem nutricional frontal no Brasil.** Revista de Saúde Pública, v. 55, art. 19, 2021. DOI: https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055002395.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. **Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados.** Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 9 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira.** 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas.** Brasília: MDS, 2012.

Organização Pan-Americana da Saúde. **Alimentos e bebidas ultraprocessados na América Latina: tendências, impacto na obesidade e implicações para políticas públicas.** Washington, DC: OPAS, 2018.

Organização das Nações Unidas. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** Nova York: ONU, 2015.

PONTES, T. E. et al. **Compreensão e uso da rotulagem nutricional por consumidores brasileiros.** Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 26, n. 9, p. 3781–3790, 2021.

SANTOS, Larissa Lira dos; REIS, Angélica Andrade; CAMARGO, Evelyn; FARIAS, Deise Vitória; MUZA, Letícia Souza. **Reading nutrition labels and excessive consumption of ultra-processed foods: experience report of a practical workshop at the Universidade Federal do Rio Grande do Sul.** 2021.

SANTOS, Karolina; DALLAZEN, Camila. **Alegações nutricionais e estratégias de marketing em rótulos de alimentos ultraprocessados dirigidos ao público infantil.** 2024. Recebido em: 01 jan. 2024. Aceito em: 05 fev. 2024. Publicado em: 11 fev. 2024.