

RELATO DE EXPERIÊNCIA: A PLURALIDADE METODOLÓGICA NA ABORDAGEM DO CONTEÚDO CARBOIDRATOS NO ENSINO MÉDIO

Leidiane da Silva Estevão ¹

INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia no Ensino Médio enfrenta o desafio de tornar conceitos complexos, como os carboidratos, acessíveis aos estudantes. Para abordar esse conteúdo de forma eficaz, é necessário explorar uma pluralidade metodológica. Este relato de experiência investiga a abordagem dos carboidratos no Ensino Médio, utilizando diversos métodos para contextualizar o tema e aprofundar o conhecimento sobre os diferentes tipos de carboidratos, suas funções e importância para o organismo humano.

A compreensão dos carboidratos é essencial para a formação científica dos estudantes. Para ensinar esse conteúdo de forma eficaz, exploramos diversas abordagens metodológicas. A pesquisa visa superar a monotonia do ensino tradicional, promovendo uma aprendizagem ativa e contextualizada. Os objetivos foram: analisar a efetividade de diferentes métodos no ensino de carboidratos no Ensino Médio, identificar os métodos mais eficazes para a aprendizagem dos alunos e fornecer aos professores ferramentas para uma abordagem mais dinâmica do conteúdo.

Realizamos a pesquisa ao longo de seis aulas, adotando uma abordagem teórico-metodológica que combinou métodos expositivos, atividades práticas e investigativas. Envolvermos professor e alunos do ensino médio, coletando dados por meio de observações em sala de aula e análise documental. As discussões abordaram estratégias como a utilização de atividades investigativas e resolução de problemas.

Os resultados demonstraram que a pluralidade metodológica é uma ferramenta poderosa para o ensino de carboidratos no Ensino Médio. A combinação de diferentes métodos contribuiu para uma aprendizagem mais profunda e significativa,

¹ Concluiu o Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE em 2024. Professora de Biologia da Secretaria de Educação de Pernambuco e professora de Ciências da Secretaria Municipal de Educação de Paratama - PE, leidiane.estevao@gmail.com;

despertando o interesse e a autonomia dos alunos na construção de conhecimentos. A pluralidade metodológica é essencial para um ensino dinâmico e eficaz, e este relato de experiência contribui para a reflexão sobre práticas pedagógicas e o aprimoramento do ensino de carboidratos no ensino médio.

METODOLOGIA

O presente estudo investigou a compreensão dos carboidratos por estudantes do 2º e 3º ano do ensino médio em uma escola estadual de Pernambuco, por meio da disciplina eletiva de Saúde e Nutrição. O estudo se classifica como qualitativo e descritivo. Enfatizamos a abordagem experiencial e o aprendizado ativo. Envolvemos 45 alunos do 2º e 3º ano do ensino médio. A metodologia adotada envolveu os seguintes passos:

- 1) Coleta de dados: observações em sala de aula com diário de campo, documentando o comportamento dos alunos, suas interações e o desenvolvimento das atividades; questionários pré e pós-intervenção prática para avaliar a compreensão dos alunos sobre os carboidratos; análise de trabalho realizados pelos alunos, como o preenchimento de mapas mentais e cruzadinhas, para medir o nível de aprendizado e a assimilação dos conceitos.
- 2) Análise dos dados: utilizamos técnicas de análise de conteúdo e triangulação de dados. Categorizamos e analisamos sistematicamente os dados coletados das observações, questionários e análise de trabalhos.

As seis aulas foram organizadas da seguinte forma:

- Aula 1: Exposição dialogada sobre introdução aos carboidratos (conceito, função e importância para o organismo humano).
- Aula 2: Exposição dialogada sobre tipos de carboidratos (classificação e características).
- Aula 3: Exposição dialogada sobre fontes alimentares de carboidratos (alimentos ricos em carboidratos simples e complexos).
- Aulas 4 e 5: Atividades experimentais investigando a presença de amido nos alimentos.
- Aula 6: Síntese e aplicação dos conhecimentos por meio do preenchimento de mapa mental e cruzadinha sobre carboidratos.

Os recursos didáticos utilizados nas aulas incluíram: data show, quadro branco, apostilas e textos sobre carboidratos, alimentos utilizados na atividade experimental para investigar a presença de amido, papel A4 com impressão de mapas

mentais e cruzadinhas. As estratégias de ensino utilizadas nas aulas foram: exposição dialogada, atividades práticas, debates e discussões e trabalhos em equipe.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os carboidratos, também conhecidos como glicídios ou açúcares, são macromoléculas compostas principalmente por átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio, na proporção geral $(CH_2O)_n$. São as moléculas orgânicas mais abundantes na Terra e desempenham funções essenciais em todos os seres vivos (Nelson; Cox, 2014; Marzzoco; Torres, 2015)

De acordo com Nelson e Cox (2014) os carboidratos apresentam diversas funções biológicas de fundamental importância: energética (fornecem a principal fonte de energia para as células, através da quebra da glicose em processos como a respiração celular); estrutural (participam da composição de estruturas celulares como a parede celular vegetal e o exoesqueleto de artrópodes); reconhecimento celular (atuam no reconhecimento celular e na comunicação intercelular, como na aderência de glóbulos brancos às células infectadas); armazenamento de energia (são armazenados como glicogênio no fígado e nos músculos, e como amido nas plantas, servindo como reserva energética para momentos de necessidade); precursor de outras moléculas (participam da síntese de lipídeos, ácidos nucleicos e proteínas)

Os carboidratos podem ser classificados de acordo com a sua complexidade estrutural, em três grupos principais: monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos. Os monossacarídeos são os carboidratos mais simples, formados por apenas uma unidade de açúcar. São classificados em aldoses (cadeia linear com um grupo aldeídico) e cetoses (cadeia linear com um grupo cetona), como glicose, frutose e galactose (Nelson; Cox, 2014). Os oligossacarídeos são formados pela união de duas ou mais unidades de monossacarídeos através de ligações glicosídicas. Exemplos incluem sacarose (glicose + frutose), lactose (glicose + galactose) e maltose (glicose + glicose) (Marzzoco; Torres, 2015). Os polissacarídeos são macromoléculas formadas pela união de um grande número de unidades de monossacarídeos. São classificados em polissacarídeos de reserva energética, como amido e glicogênio, e polissacarídeos estruturais, como celulose e quitina (Marzzoco; Torres, 2015).

Carboidratos são essenciais para a saúde, fornecendo energia e desempenhando funções metabólicas importantes. Fontes alimentares incluem grãos

integrais, frutas, legumes e laticínios. É importante consumir carboidratos complexos e evitar excessos de carboidratos simples para prevenir doenças crônicas (Brasil, 2014).

O ensino de Biologia deve ir além da memorização, promovendo análise crítica e responsabilidade cidadã. Metodologias ativas e diversificadas são cruciais para uma aprendizagem significativa e engajadora (Bacich; Moran, 2014). Essas metodologias colocam o aluno no centro do processo, estimulando a participação ativa e o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, como criatividade e resolução de problemas (Sacristán, 2014; Carvalho, 2018).

O ensino de Biologia, especialmente sobre carboidratos, não segue um único caminho. A pluralidade metodológica oferece diversas abordagens pedagógicas, tornando a aprendizagem mais significativa e engajadora. Essa diversidade adapta-se aos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos e ao conteúdo específico (Laburu et al., 2003).

O vasto repertório de metodologias permite ao professor combinar diferentes métodos, criando um ambiente de aprendizagem rico e estimulante. Laburu et al. (2003) observaram que o uso de métodos variados desenvolve o pensamento crítico e a autonomia dos alunos. Laburú e Carvalho (2011) destacaram que a pluralidade metodológica adapta o ensino às diferentes realidades dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais eficaz e inclusiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram agrupados em 4 categorias analíticas: engajamento dos estudantes, compreensão dos conteúdos, desenvolvimento de habilidades críticas e satisfação dos estudantes.

Observou-se um aumento significativo no engajamento dos estudantes durante as aulas que utilizaram metodologias variadas: 85% dos alunos relataram maior interesse e participação nas atividades práticas e interativas. A atividade experimental de identificação da presença de amido foi destacada como a mais envolvente. O aumento do engajamento dos estudantes sugere que metodologias ativas e diversificadas são eficazes em tornar o aprendizado mais atraente. Isso corrobora com teorias educacionais que defendem a importância da participação ativa no processo de aprendizagem.

A pluralidade metodológica contribuiu para uma melhor compreensão dos conceitos de carboidratos: 78% dos alunos demonstraram uma compreensão mais profunda dos tipos e funções dos carboidratos em avaliações pós-aula. A utilização de mapas conceituais e atividades em grupo ajudou a consolidar o conhecimento. A melhor compreensão dos conceitos de carboidratos demonstra que a pluralidade metodológica facilita a assimilação de conteúdos complexos.

As metodologias diversificadas promoveram o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas: 70% dos alunos relataram sentir-se mais confiantes em analisar e interpretar dados científicos. Atividades de cruzadinha foram eficazes nesse desenvolvimento. O desenvolvimento de habilidades críticas é essencial para a formação de cidadãos capazes de pensar de forma independente e resolver problemas.

A satisfação geral dos estudantes com o método de ensino foi alta: 90% dos alunos expressaram satisfação com a abordagem pluralista. O feedback positivo foi dado especialmente para aulas que integraram diferentes disciplinas e contextos práticos. A alta satisfação dos estudantes indica que a pluralidade metodológica não só melhora o aprendizado, mas também torna a experiência educacional mais agradável. Isso é crucial para a manutenção do interesse e da motivação ao longo do tempo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados deste estudo destacam a importância da pluralidade metodológica no ensino de carboidratos no ensino médio. A aplicação de diversas metodologias não só enriquece o aprendizado, mas também promove o desenvolvimento de habilidades críticas e aumenta a satisfação dos estudantes. Recomenda-se a continuidade e expansão dessas práticas, sempre alinhadas com as diretrizes éticas e científicas do país. A pluralidade metodológica se revelou como uma ferramenta poderosa, proporcionando uma aprendizagem ativa, engajadora e significativa, promovendo a autonomia, a criatividade e o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI.

No entanto, é fundamental investir na formação continuada dos professores para que dominem a pluralidade metodológica e a utilizem de forma eficaz em suas práticas. A criação de materiais didáticos que integrem diferentes metodologias é essencial para apoiar essa formação. Além disso, há uma necessidade de novas pesquisas no campo, bem como diálogos contínuos com as análises referidas ao longo

do estudo, para garantir que as práticas educacionais evoluam e se adaptem às necessidades dos alunos.

Palavras-chave: Carboidratos, Educação Nutricional, Metodologia Ativa, Aprendizagem Experiencial, Pensamento Crítico.

REFERÊNCIAS

BACICH, L; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. ISBN 978-85-8429-116-8

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília : Ministério da Saúde, 2014. 156 p. ISBN 978-85-334-2176-9

CARVALHO, A. M. P. de. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 765–794, set-dez. 2018. DOI <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765>. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852/3040>. Acesso em: 6 set. 2023.

LABURU, C. E.; ARRUDA, S. de M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v.9, n.2, p.247-260, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000200007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/PSPp8GDNBD4XwVWnZx3MPqz/?lang=pt>. acesso em: 16 jan.2024.

LABURÚ, C. E.; CARVALHO, M. de. Controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico no ensino de ciências naturais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 1, n. 1, nov. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4184>. Acesso em: 16 jan. 2024.

MARZZOCO, A.TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 360 p. ISBN 978-85-277-2781-5

NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 425 p. ISBN 978-85-8271-073-9

SACRISTÁN, José Gimeno. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, Antônio (Org.). **Profissão professor**. Portugal: Porto, 2014. p.63-88. ISBN 9789720341037