



ESTUDO DO CARBONO: ABORDAGEM DIDÁTICA PARA O 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ana Beatriz M. Lemos¹; Willame David da S. Pinheiro¹; Rennan L. Neves²; Fábio C. Borges³; Alcy F. Ribeiro³

¹Graduação em Licenciatura em Química, Campus Universitário de Ananindeua, Universidade Federal do Pará

²Graduação em Licenciatura em Física. Campus Universitário de Ananindeua, Universidade Federal do Pará

³Professor da Faculdade de Química do Campus Universitário de Ananindeua, Universidade Federal do Pará

e-mail: ana.lemos@ananindeua.ufpa.br

Palavras-Chave: Carbono, hibridação, Geometria Molecular, Ensino Fundamental

Introdução

O carbono é o elemento químico base de toda a vida na Terra e o principal constituinte dos compostos orgânicos, que formam desde o corpo dos seres vivos até materiais como plásticos, combustíveis e alimentos. Seu número atômico é 6 e sua massa atômica aproximada é 12 u, características que definem seu comportamento único.

A principal propriedade que torna o carbono tão especial é a sua capacidade de formar quatro ligações covalentes estáveis entre si e com outros elementos, criando cadeias longas, curtas, lineares ou ramificadas — uma característica chamada de tetravalência. Essa propriedade explica a enorme variedade de compostos que existem e justifica a importância do seu estudo no Ensino Fundamental.

No entanto, conceitos como geometria molecular e hibridação muitas vezes são apresentados de forma muito abstrata, dificultando a compreensão pelos alunos do 9º ano. Este trabalho tem como objetivo propor uma abordagem didática simples e acessível, que facilite o aprendizado, desperte o interesse e ajude a fixar esses conceitos. A relevância desta iniciativa está em tornar a Química mais próxima da realidade dos estudantes, mostrando como o carbono está presente em tudo ao nosso redor.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido com alunos do 9º ano da EEEFM Dom Alberto Gaudêncio Ramos, em Ananindeua – PA. Para a construção da estratégia de ensino, foram utilizados materiais didáticos acessíveis como modelos moleculares confeccionados com material alternativo: as ligações do carbono produzidas com tiras de folhas de isopor e pintadas de azul e encaixadas em ângulos perfeitos representando as geometrias do carbono e uma caixa de papelão com uma folha de acetato para simular um holograma, tudo isso para demonstrar sua geometria em uma imagem em 3D, além de experimentos utilizados para complementar o entendimento dos alunos e simplificam conceitos abstratos.

Os conteúdos foram organizados em três eixos principais:



1. Características gerais do carbono e sua importância para a vida;
2. Geometria molecular e tipos de hibridação (sp^3 , sp^2 e sp);
3. Tipos de ligações químicas e ciclo do carbono na natureza.
4. Experimentos o tradicional $NaHCO_3 + CH_3COOH \rightarrow CO_2 + H_2O + CH_3COONa$, em seguida discutiu-se a geometria de cada carbono nas moléculas da reação.

Para avaliar o aprendizado, foi aplicado um questionário com questões 10 objetivas e 1 discursivas, elaborado conforme o nível de conhecimento dos alunos. Os dados foram analisados de forma qualitativa, observando a evolução da compreensão dos conceitos e a capacidade de relacionar o tema com o dia a dia. Todas as unidades e símbolos químicos seguem as regras do Sistema Internacional de Unidades.

Resultados e Discussão

A aplicação da metodologia proposta mostrou que a apresentação dos conceitos de forma contextualizada, associada a modelos práticos e experimentos, facilitou significativamente o entendimento dos alunos. Os resultados do questionário revelaram que:

- A maioria dos estudantes acertou questões sobre a importância do carbono para a vida, seu número atômico e massa atômica;
- Houve bom desempenho na identificação das geometrias: tetraédrica (ex.: metano, CH_4), trigonal plana e linear;
- Os conceitos de ligações sigma e pi, bem como os tipos de hibridização, foram melhor compreendidos quando relacionados diretamente às ligações simples, duplas e triplas entre carbonos;
- Na questão discursiva, os alunos conseguiram citar corretamente exemplos do cotidiano em que o carbono está presente, como açúcar, álcool, madeira, gasolina e o próprio corpo humano, demonstrando que a contextualização foi efetiva.

Esses resultados vão ao encontro do que apontam Ramos et al. (2017) e Silva (2013): o uso de estratégias didáticas que aproximam o conteúdo da realidade do aluno torna o aprendizado mais significativo e duradouro. Da mesma forma, Nascimento (2022) destaca que conceitos de Química Orgânica são mais assimilados quando não apresentados apenas de forma teórica.

Conclusões

A partir deste trabalho, conclui-se que é possível ensinar conceitos como geometria molecular e hibridação do carbono no 9º ano do Ensino Fundamental, desde que se utilize linguagem adequada, materiais acessíveis e exemplos próximos à realidade dos alunos.



Os objetivos propostos foram alcançados: houve melhora no entendimento dos conceitos, maior interesse pela disciplina e capacidade dos estudantes de reconhecer a presença e a importância do carbono no seu dia a dia. A metodologia desenvolvida pode ser adaptada e utilizada em outras turmas, contribuindo para um ensino mais eficaz e interessante sobre o estudo do carbono e suas características.

Agradecimentos

À EEEFM Dom Alberto Gaudêncio Ramos por ceder o espaço onde foi realizado o Estudo, a Faculdade de Química do Campus Universitário de Ananindeua e UFPA.

Referências

DIAS, Diogo Lopes. Hibridização. Manual da Química. Disponível em: [Manual da Química](#). Acesso em: 21 maio 2026.

MORI, Rafael. Estrutura da matéria #12: ligação de valência. Blog do Rafael Mori, 11 nov. 2022. Disponível em: [Blog do Rafael Mori](#). Acesso em: 21 maio 2026.

NASCIMENTO, Milena. A utilização de Jogos Educativos Formalizados (JEF) no Ensino de Química Orgânica. 2022. 93 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

NOVAIS, Stéfano Araújo. O que é hibridização? Brasil Escola. Disponível em: [Brasil Escola](#). Acesso em: 21 maio 2026.

NASCIMENTO, Milena. A utilização de Jogos Educativos Formalizados (JEF) no Ensino de Química Orgânica. 2022. 93 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

RAMOS, Elaine da Silva; SANTOS, Fernanda Alves Campolin dos; LABURÚ, Carlos Eduardo. O uso da ludicidade como ferramenta para o ensino de química orgânica: o que pensam os alunos. ACTIO: Docência em Ciências, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 119–136, jul./set. 2017. DOI: 10.3895/actio.v2n2.6810. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 20 maio 2026.

SILVA, Janduir Egito da. Pistas orgânicas: uma atividade lúdica para o ensino das funções orgânicas. 2013. 80 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.