

## APRENDENDO FOTOSSÍNTESE NO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DE MÚLTIPHAS PRÁTICAS

Paloma Fontes da Silva <sup>1</sup>

Joanny Santos e Sousa <sup>2</sup>

Ana Cristina Lopes da Silva <sup>3</sup>

Luzia de Kássia Meneses de Aquino <sup>4</sup>

Daniela Correia Grangeiro <sup>5</sup>

### RESUMO

A fotossíntese é um processo biológico fundamental para a vida na Terra. No entanto, ainda apresenta dificuldades de compreensão entre estudantes, muitas vezes devido à perspectiva excessivamente teórica e descontextualizada, necessitando de uma abordagem mais ampla e aprofundada sobre o tema. Diante disso, alunas do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), objetivaram o desenvolvimento de um projeto para tornar o ensino da fotossíntese mais acessível e significativo. O projeto foi desenvolvido com alunos do 2º ano do ensino médio da escola C.E.T.I. Mário Martins, em Picos-PI. Para o desenvolvimento do projeto, foram aplicadas diversas estratégias pedagógicas lúdicas e interativas, como a produção de cartazes, a construção de uma maquete, a elaboração e aplicação de um jogo de tabuleiro, além da realização de experimentos simples que permitiram observar a liberação de oxigênio pelas plantas. As atividades tiveram início com uma aula teórica introdutória e, nas semanas seguintes, avançaram para aulas práticas voltadas à execução dos trabalhos. Na etapa de produção, empregaram-se materiais como isopor, EVA, tinta guache, garrafas plásticas, imagens impressas, cartolina, cola quente, cola para isopor, palitos, planta, água, tampas de garrafa, folhas coloridas, pedras, areia e vela. Todas as tarefas foram desenvolvidas em equipes, com os alunos do segundo ano da escola. As ações culminaram em uma exposição aberta à comunidade escolar. Como resultados, observou-se maior participação dos alunos, aprimoramento na compreensão dos processos fotossintéticos, desenvolvimento de habilidades como criatividade, pensamento crítico e trabalho em equipe. Além de um aumento visível no interesse pela disciplina de Biologia. Conclui-se que o uso de metodologias lúdicas e práticas no ensino da fotossíntese contribuíram significativamente para o processo de aprendizagem, promovendo um ambiente mais dinâmico, participativo e eficaz no ensino de Biologia.

**Palavras-chave:** Ensino de Biologia, Fotossíntese, Aprendizagem significativa, Estratégias significativas.

### INTRODUÇÃO

<sup>1</sup>Graduando do Curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Estadual do Piauí - PI, palomafontesdas@aluno.uespi.br;

<sup>2</sup>Graduando pelo Curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Estadual do Piauí - PI, sousajoanny2@gmail.com;

<sup>3</sup>Graduanda do Curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Estadual do Piauí - PI, anasilva2001@aluno.uespi.br;

<sup>4</sup> Professora supervisora: Pós-graduada em Biologia e Química URCA - CE, kassinhaluzia@gmail.com;

<sup>5</sup> Professora orientadora: Doutora, Universidade Estadual do Piauí - PI, danielagrangeiro@pcs.uespi.br

A fotossíntese é um processo químico essencial realizado por plantas e outros seres capazes de produzir seu próprio alimento, chamados autotróficos. Esse processo não só garante a nutrição desses organismos, como também influencia diretamente a vida na Terra, ao fornecer oxigênio para a respiração de outros seres vivos. Para que a fotossíntese ocorra, é necessário que a planta absorva gás carbônico do ar, água do solo e receba luz solar, que funciona como fonte de energia. Segundo Lopes e Rosso (2010), a luz solar só pode ser aproveitada no sistema de fotossíntese na presença da clorofila, um pigmento de cor verde responsável por captar a energia luminosa. Esse pigmento é essencial para os vegetais, pois permite que realizem a fotossíntese, um método fundamental para sua sobrevivência. Nos vegetais superiores, a clorofila está presente em grandes quantidades, especialmente nas células das folhas, onde a absorção de luz é mais eficiente (Lopes; Rosso, 2010).

O mecanismo da fotossíntese, responsável pela produção de energia e compostos essenciais à vida na Terra, envolve uma série de reações bioquímicas complexas que garantem a sobrevivência das plantas e de outros seres vivos. Apesar de sua relevância, o ensino desse tema, muitas vezes, restringe-se à memorização de equações químicas, o que dificulta a compreensão de sua real importância para os organismos e para o meio ambiente. Conforme destaca Govindjee (2008), a adoção de estratégias pedagógicas que ultrapassem o enfoque nas fórmulas, como a utilização de aspectos históricos, analogias, recursos audiovisuais e atividades que envolvam os alunos de forma ativa, contribui para tornar o aprendizado mais significativo, permitindo que entendam a fotossíntese como um fenômeno essencial para a vida e para a sustentabilidade do planeta. Por isso, é fundamental que o ensino da fotossíntese ressalte seu papel vital, ajudando os alunos a compreenderem como as plantas captam a energia do sol para produzir alimento e manter o equilíbrio dos ecossistemas.

Almeida (2005) analisou três estudos sobre a compreensão dos alunos em relação à fotossíntese e constatou que muitos apresentam explicações superficiais e vagas, que tendem a permanecer ao longo da vida escolar. A autora atribui essa limitação à abordagem simplificada com que o tema é frequentemente tratado, restringindo-se à descrição dos insumos e produtos do processo, sem aprofundar suas reais complexidades. Diante disso, é fundamental que o educador aborde o conteúdo de forma mais ampla, contemplando não apenas os aspectos químicos, mas também o funcionamento das plantas que realizam a fotossíntese, promovendo, assim, uma compreensão mais significativa do fenômeno.



Para o ensino de botânica, é importante que o professor realize aulas teóricas que possibilitem aos estudantes compreender os conceitos fundamentais. Contudo, é igualmente necessário que esse conhecimento seja vivenciado na prática, por meio de atividades como experimentos, construção de maquetes, jogos de trilha, elaboração de cartazes ilustrativos entre outros com a temática da fotossíntese.

Com o intuito de analisar estratégias didáticas que favoreçam a compreensão do processo de fotossíntese no ensino de botânica, bem como tornar o conteúdo mais significativo e acessível para estudantes do ensino médio. Para tanto, buscou-se identificar as principais dificuldades dos estudantes do ensino médio em compreender o processo de fotossíntese e superar essas implicações a partir da aplicação de atividades pedagógicas, realizadas com os estudantes, possibilitando a compreensão do processo de fotossíntese. Essas estratégias tornam as aulas mais atrativas e dinâmicas, além de contribuírem significativamente para a assimilação do conteúdo pelos alunos do ensino médio.

## **METODOLOGIA**

O projeto foi desenvolvido no ensino médio da rede pública no Centro Estadual de Tempo Integral (CETI) Mário Martins, localizado no Bairro Junco da cidade de Picos, Piauí. O estudo foi desenvolvido pelos pibidianos da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) do curso de ciências biológicas, supervisionado pela Profa. Luzia de Kássia Meneses de Aquino e elaborado com os alunos do 2º ano do Ensino Médio.

### **Atividade 1 - Abertura do projeto com a aula sobre fotossíntese:**

Inicialmente, foi realizada uma aula sobre o conteúdo da fotossíntese, destacando seus principais conceitos e a importância desse processo para os seres vivos, por meio de slides com imagens relacionadas à temática abordada. Desse modo, o objetivo foi ajudar os alunos a reativarem seus conhecimentos prévios, preparando-os para a abordagem prática. Nesse contexto, o projeto foi desenvolvido com duas turmas do segundo ano sendo que cada turma foi dividida em três grupos para a realização das atividades metodológicas.

### **Atividade 2 - realização das atividades práticas:**

A realização do projeto ocorreu ao longo de duas semanas, contando com a participação ativa dos estudantes e o apoio dos pibidianos de Biologia. Durante esse período,



foram produzidas maquetes, experimentos, jogo de trilha e cartazes ilustrativos com a temática da fotossíntese. Dessa forma, a experiência proporcionou enriquecimento acadêmico e incentivou o trabalho em equipe, com a colaboração de todos os alunos da escola.

### **Atividade 3 – Culminância:**

Por fim, a culminância do projeto foi realizada, com apresentações ilustrativas e explicações detalhadas dos trabalhos desenvolvidos pelas duas turmas do segundo ano. As diversas atividades práticas despertaram grande interesse, recebendo elogios e reconhecimento por parte da comunidade escolar, o que contribuiu significativamente para o enriquecimento do processo educativo. O evento contou com a presença da coordenadora do PIBID, da supervisora e de todos os pibidianos envolvidos, marcando o encerramento bem-sucedido das ações desenvolvidas ao longo do projeto.

### **REFERENCIAL TEÓRICO**

O ensino da fotossíntese no contexto escolar exige mais do que a simples transmissão de conceitos teóricos. Configura-se como um conteúdo essencial para a compreensão da biologia e da manutenção da vida no planeta, já que explica como plantas, algas e alguns microrganismos convertem energia luminosa em energia química, produzindo substâncias essenciais para si e para outros seres vivos. Entretanto, o método tradicional, voltado apenas na memorização de fórmulas e etapas, limita o aprendizado, dificultando a conexão entre o assunto estudado, a compreensão e o cotidiano dos estudantes. Rocha *et al.* (2024) destacam que, diante dos desafios atuais, é necessário superar a simples transmissão de conhecimento para promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais nos estudantes.

Uma metodologia de ensino eficiente deve buscar incluir teoria e a prática, permitindo que os discentes observem e experimentem as questões abordadas. Aulas expositivas continuam sendo importantes para introduzir definições e esclarecer dúvidas, mas precisam ser complementadas por táticas que despertem a curiosidade e o envolvimento dos discentes. Jogos, maquetes, experimentos e experimentos podem favorecer a compreensão das reações envolvidas na fotossíntese, tornando o aprendizado mais dinâmico e participativo.



A utilização de práticas educacionais centradas no aluno no ensino de Ciências coloca o estudante no centro do aprendizado, fazendo com que ele participe ativamente, pense criticamente e aprenda de forma prática e motivadora. Nessas abordagens, a participação com materiais concretos e situações práticas possibilita o interesse dos conceitos de forma mais significativa, além de incentivar habilidades como raciocínio lógico, trabalho em equipe e resolução de problemas.

Dessa forma, um referencial metodológico que concilie fundamentos teóricos claros com estratégias didáticas variadas contribui não apenas para a compreensão do conteúdo, mas também para o desenvolvimento de competências científicas. Essa perspectiva coloca o estudante no núcleo do processo educativo e reforça a importância de práticas pedagógicas que deem sentido e praticidade ao conhecimento biológico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

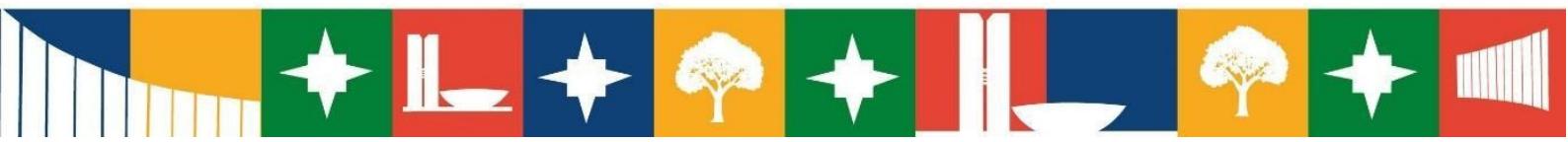
Após a elaboração das atividades, os resultados foram expostos para toda a escola, supervisora e coordenadora do PIBID durante a culminância do projeto (fig. 1).

Figura 1: Coordenadora de área do PIBID Biologia, supervisora, alunos e pidiana no dia da culminância do projeto. Nas mesas um dos experimentos apresentado pelos alunos, demonstração da fotossíntese



Fonte: Autoral.

As diversas estratégias pedagógicas aplicadas, como a utilização de cartazes detalhando a importância, ciclos e fases da fotossíntese, a confecção e aplicação do jogo de



tabuleiro, a elaboração de uma maquete para ilustrar a importância desses processos para outras formas de vida e experimentos onde os alunos conseguiram observar na prática a fotossíntese acontecendo, mostraram-se ferramentas eficazes no aprimoramento e compreensão dos estudantes. Observou-se um envolvimento notável dos alunos, especialmente com o jogo de tabuleiro, o que sugere que a ludicidade e a interatividade foram cruciais para captar e manter o interesse no tema. Como afirmam Grüber e Bez (2006), os jogos são ferramentas que estimulam a criatividade e possibilitam uma aprendizagem mais prazerosa.

Os estudantes apresentaram uma compreensão notável sobre o ciclo geral da fotossíntese, principalmente das fases clara e escura, evidenciando que os cartazes e as discussões aprofundadas sobre essas etapas foram bem-sucedidos em desmistificar esses processos complexos (fig. 2). A elaboração de cartazes proporciona ao estudante desenvolver seu próprio conhecimento a partir da elaboração do material seguindo uma linha de raciocínio lógico, além de quê são expostos e materiais visuais, como imagens e textos relacionados (Matos, 2006). Embora os alunos exibissem uma boa desenvoltura nessa abordagem, eles sentiram-se mais desmotivados porque o caráter da atividade se assemelhava mais ao ensino tradicional.

Figura 2: Alunos explanando o conteúdo do cartaz a um professor da escola



Fonte: Autoral.



O jogo de tabuleiro permitiu que discentes do grupo testassem os conhecimentos dos colegas ao mesmo tempo em que serviu de base para a construção de sua própria aprendizagem. Como destacam Silva, Costa e Soares, (2024) ao elaborarem uma atividade semelhante, os alunos podem colocar em prática e validar o seu próprio aprendizado através de uma prática envolvente e desafiante. Os estudantes dos demais grupos também demonstraram grande interesse nesta atividade, pois eles conseguiam testar o conhecimento adquirido nos projetos executados por eles nesse jogo (fig. 3).

Figura 3: Alunos explicando o jogo de tabuleiro



Fonte: Autoral.

No experimento com a folha, água e bicarbonato de sódio, os alunos tiveram a oportunidade de observar o gás oxigênio saindo da folha em tempo real. A visualização desse processo não apenas solidificou a compreensão da fotossíntese como produtora de oxigênio, mas também despertou uma curiosidade genuína pela biologia e pelos fenômenos naturais,



demonstrando o poder da experimentação na construção do conhecimento científico (fig. 4). Os experimentos práticos permitem, assim como os jogos didáticos, aplicar os conhecimentos adquiridos e coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem (Araújo; Freitas, 2019).

Figura 4: Alunos responsáveis pelo experimento de demonstração da fotossíntese



Fonte: Autoral.

De modo geral, essas atividades práticas permitiram uma exploração mais concreta dos conceitos, superando a mera memorização e incentivando a construção ativa do conhecimento. Esses resultados sugerem que a diversificação de recursos didáticos, aliando aprendizagem visual, prática e representação, contribuiu para abordar diferentes estilos de aprendizagem e para consolidar o conhecimento sobre fotossíntese, demonstrando o potencial da ludicidade como ferramenta para transformar o processo educativo em uma experiência mais significativa, participativa e prazerosa.

Observou-se uma melhora na criatividade dos alunos, cooperação e trabalho em equipe, durante a confecção dos materiais, no pensamento crítico ao formularem perguntas e desafios, e na capacidade de resolução de problemas ao enfrentarem as questões propostas no



jogo e na maquete. Essa dinâmica, que colocou os alunos no centro do processo de aprendizagem, resultou em um fortalecimento visível do interesse pela disciplina de Biologia, com um maior envolvimento nas aulas e valorização do aprendizado. Com as atividades realizadas nesse trabalho poderia não acontecer o relatado por Almeida (2005) ao analisar três estudos sobre a compreensão dos alunos em relação à fotossíntese. Tendo em vista que as atividades envolveram práticas, não só teoria.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste projeto mostrou, na prática, como estratégias pedagógicas mais criativas e interativas podem transformar o ensino da fotossíntese. Ao utilizar alguns recursos variados como cartazes, jogos de tabuleiro, maquetes e experimentos, foi possível tornar os conteúdos mais acessíveis, atraentes e envolventes para os estudantes do ensino médio. Essas atividades ajudaram não apenas na compreensão mais concreta e significativa desse processo biológico essencial, mas também incentivaram habilidades importantes, como a criatividade, o trabalho em grupo, o pensamento crítico e a resolução de problemas. Ao sair da rotina das aulas expositivas tradicionais, o projeto contribuiu para a construção de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, participativo, alegre e motivador.

Observou-se que, ao vivenciarem o conteúdo de forma prática e lúdica, os estudantes demonstraram maior avanço, interesse e retenção do conhecimento, superando dificuldades anteriores identificadas na assimilação dos conceitos da fotossíntese. O experimento que demonstrou visualmente a liberação de oxigênio pelas folhas, por exemplo, despertou a curiosidade dos alunos e tornou mais tangível um processo que, muitas vezes, é tratado apenas em nível abstrato nas aulas teóricas.

Além disso, o uso do jogo de tabuleiro como instrumento de avaliação formativa se mostrou uma ferramenta eficiente para reforçar os conhecimentos adquiridos de forma descontraída e interativa, possibilitando que os próprios alunos se tornassem agentes ativos no processo de construção do saber. Tais resultados indicam que o ensino de Ciências e, em especial, de conteúdos considerados complexos como a fotossíntese pode ser significativamente enriquecido quando o professor adota metodologias que valorizem a experimentação, o lúdico e a participação discente.



Portanto, percebe-se que o ensino da fotossíntese, quando planejado com estratégias didáticas diversificadas e voltado para a aprendizagem ativa dos alunos, favorece não apenas o entendimento conceitual, mas também a formação de sujeitos mais críticos, curiosos e interessados pela ciência. A experiência vivenciada neste projeto reforça a necessidade de se repensar as práticas educativas no ensino de Biologia, considerando os diferentes estilos de aprendizagem e priorizando abordagens que deem sentido ao conhecimento construído em sala de aula.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos, em primeiro lugar, à CAPES pelo apoio financeiro concedido por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), o qual tornou possível a realização deste trabalho. À Escola C.E.T.I. Mário Martins, pela acolhida e pela abertura para o desenvolvimento das atividades com os estudantes. À professora supervisora Luzia de Kássia Meneses de Aquino, pela orientação e colaboração essencial durante todas as etapas do projeto. À Professora Dra. Daniela Correia Grangeiro, coordenadora de área do PIBID, pelo suporte acadêmico, dedicação, comprometimento com a formação dos bolsistas e suporte na construção do resumo/trabalho completo.

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. O. Noção de fotossíntese: obstáculos epistemológicos na construção do conceito científico atual e implicações para a educação em ciências. *Candombá – Revista Virtual*, v. 1, n. 1, p. 16-32, 2005. Disponível em: [http://www.leb.esalq.usp.br/aulas/lce1302/fotossintese\\_nocao.pdf](http://www.leb.esalq.usp.br/aulas/lce1302/fotossintese_nocao.pdf). Acesso em: 16 jul. 2012.

ARAÚJO, Maurício dos Santos; FREITAS, Wanderson Lopes dos Santos. A experimentação no ensino de biologia: uma correlação entre teoria e prática para alunos do ensino médio em Floriano/PI. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 22–35, 2019. DOI: 10.46667/renbio.v12i1.86. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/86>. Acesso em: 19 out. 2025.

GOVINDJEE, J. H. Ensinando fotossíntese: alguns pensamentos. In: ALLEN, J. F.; GANTT, E.; GOLBECK, J. H.; OSMOND, B. (eds.). *Fotossíntese: energia do sol*. Dordrecht: Springer, 2008. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6709-9\\_347](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6709-9_347).



GRÜBEL, J. M.; BEZ, M. R. Jogos Educativos. *RENOTE*, Porto Alegre, v. 4, n. 2, 2006. DOI: 10.22456/1679-1916.14270. Disponível em:

<https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14270>. Acesso em: 19 out. 2025.

LOPES, S.; ROSSO, S. *Metabolismo energético: fotossíntese*. BIO. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. p. 325-353.

MATOS, J. C. G. *Cartaz Didáctico*. Cadernos de Estudo, Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Porto, n. 4, p. 93-101, 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11796/892>. Acesso em: 19 out. 2025.

ROCHA, E. P.; FREITAS, M. F.; NOGUEIRA, A. K.; LIMA, R. M. F. METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO SUPERIOR: VANTAGENS E DESVANTAGENS PARA A ATUAÇÃO DOCENTE. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [S. l.], v. 10, n. 7, p. 3287–3295, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i7.14931. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14931>. Acesso em: 9 ago. 2025.

SILVA; L. B., COSTA; M. S. S. P., SOARES; E. S. Corrida dos alimentos: proposta de um jogo didático sobre sistema digestório para o ensino fundamental - anos finais. *Cuca: Saber em Foco*, [S. l.], v. 1, n. 2, 2024. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/cuca/article/view/18101>. Acesso em: 20 set. 2025.

TRAZZI, P. S. S.; OLIVEIRA, I. M. O processo de apropriação dos conceitos de fotossíntese e respiração celular por alunos em aulas de biologia. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*. Belo Horizonte, v. 18, n. 1, p. 85–106, abr. 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172016180105>>. Acesso em: 29 jun. 2025.