



## FOTOSSÍNTESE NO YOUTUBE: EXPERIMENTOS PUBLICADOS

Angelita Lopes Dahmer<sup>1</sup>  
Sandra Maria Wirzbicki<sup>2</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

A fotossíntese é considerada um processo de fundamental importância para a manutenção da vida na Terra, pois “[...] alimenta direta ou indiretamente a maior parte das formas de vida do mundo” (Reece *et al.*, 2015, p. 185). O processo ocorre nos cloroplastos de plantas e algas e em membranas fotossintetizantes de alguns procariontos, utilizando a energia da luz para converter o gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e a água (H<sub>2</sub>O) em moléculas orgânicas, com a liberação de oxigênio (O<sub>2</sub>) como subproduto (Reece *et al.*, 2015).

Espera-se que os estudantes, ao longo da trajetória escolar, entendam o processo de fotossíntese e a sua relevância para os seres vivos e para a manutenção da vida na Terra. Percebe-se, no entanto, dificuldades de ensino e de aprendizagem vivenciadas em salas de aula da Educação Básica, e relatos da literatura apontam o processo da fotossíntese como de difícil compreensão (Trazzi; Brasil, 2016; Vega; Torres; Pedrero, 2020, entre outros). Em parte, as dificuldades de ensino e de aprendizagem são atribuídas à habilidade de abstração dos estudantes, que ainda não está completa no início do Ensino Médio; outro motivo pode ser a estratégia didática adotada pelos professores para o ensino do tema.

Diante das dificuldades nos processos de ensino e de aprendizagem, professores e instituições buscam estratégias didáticas variadas, entre elas, a divulgação de diferentes experimentos nas redes sociais, no formato de vídeos curtos. Entre as diferentes redes sociais, “[...] o *YouTube* é uma rede social de partilha de vídeos que nasceu em 2005 e rapidamente se tornou um dos mais visitados sites do mundo” (Sanches; Granado; Antunes, 2014, p. 18). Nessas plataformas, as publicações servem para a divulgação de conteúdos que nem sempre possuem abordagem científica e que, por vezes, reforçam ideias errôneas e/ou distorcidas sobre diversos temas.

Em virtude do grande número de acessos diários, Neto, Porto e Conceição (2020) apontam o *YouTube* como uma possibilidade para a divulgação científica. Na pandemia causada pelo vírus Sars-CoV-2, a plataforma do *YouTube* foi adotada por muitas instituições de ensino ou mesmo professores para a realização das aulas e divulgação dos resultados de práticas encaminhadas aos estudantes.

Com o objetivo de identificar os experimentos que tratam da fotossíntese, publicados no *Youtube*, foi realizado um levantamento com o descritor “experimento fotossíntese” e posterior análise.

### 2. METODOLOGIA

Neste trabalho, utilizamos a pesquisa qualitativa, que, segundo Minayo (2014), se preocupa com o nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela

<sup>1</sup> Mestra em Ensino de Ciências. Universidade Federal da Fronteira Sul. angelitadahmer@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Educação. Universidade Federal da Fronteira Sul. sandra.wirzbicki@uffs.edu.br



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



trabalha com o universo de significados, motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes.

Para o levantamento dos vídeos postados na plataforma do *YouTube*, foi realizada uma busca no mês de outubro de 2022, para atender a um dos requisitos avaliativos do componente curricular Tópicos Especiais do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, cursado pela primeira autora na época, por meio do descritor “experimento fotossíntese”. Todos os vídeos derivados da busca foram armazenados em uma *playlist* particular para posterior análise.

A análise dos dados foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva, conforme Moraes e Galiazzi (2016), sendo que neste trabalho optou-se por uma categoria estabelecida *a priori* – Experimento proposto.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A *playlist*, organizada na busca dos experimentos, constituiu-se de 99 vídeos, sendo que o primeiro vídeo foi postado no ano de 2009, e o último, no ano de 2022. As postagens analisadas, portanto, abrangem o período temporal compreendido entre os anos de 2009 e 2022. A categoria estabelecida *a priori* – Experimento proposto – constituiu-se de dez diferentes tipos de experimentos sobre o tema da fotossíntese, conforme detalhamento apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1** – Experimentos e a quantidade de vídeos localizados na plataforma do *Youtube*

Tipo de experimento	Número de vídeos
1. Visualização da liberação do gás oxigênio em diferentes condições de luminosidade	74 (49 com folhas variadas e 25 com <i>Elodea sp.</i> )
2. Cromatografia em papel	7
3. Planta e vela	6
4. Germinação das sementes em diferentes condições de luminosidade	4
5. Germinação e fototropismo	2
6. Produção de carboidratos	2
7. Inibição da fotossíntese por adição de amoníaco	1
8. Transpiração foliar	1
9. Diferentes quantidades de gás carbônico e de gás oxigênio em ambiente controlado	1
10. Raízes em diferentes substratos	1

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2023.

O experimento realizado para a observação da liberação de gás oxigênio em diferentes condições de luminosidade foi a que mais apresentou vídeos, num total de 74 vídeos, dos quais, 49 utilizam no experimento folhas de plantas variadas, e 25



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



vídeos utilizam a planta *Elodea sp.*. Foram observadas variações na forma de realização do experimento: alguns foram realizados com luz artificial e um comparativo com ausência de luz, outros com iluminação natural do sol. O tempo do experimento também não foi uniforme, variando de minutos a horas.

O segundo experimento com o maior número de apresentações na plataforma, com sete vídeos, é o experimento da cromatografia em papel, para a visualização dos diferentes pigmentos que as plantas podem apresentar, mediante a utilização de folhas de diferentes plantas. Em um dos vídeos, é realizado o experimento em conjunto com a explicação acerca da diferença dos pigmentos, aprofundando os conceitos trabalhados no componente de Química.

Foram encontrados seis vídeos que trouxeram o experimento da planta e a vela, ilustrando a liberação do gás oxigênio pela planta, enfatizando a importância desse gás para a sobrevivência dos seres aeróbios. Percebeu-se, no entanto, que os vídeos desconsideram a produção de alimento no processo fotossintético, sua principal função.

Outros quatro vídeos trataram da germinação em diferentes condições de luminosidade, de água e na ausência de ambas. Nesse caso, a fotossíntese está envolvida no experimento para a sobrevivência das plantas que germinaram. Dois vídeos ilustraram a germinação e o fototropismo, que acontecem de forma acentuada a partir da realização do processo de fotossíntese.

Ainda, dois vídeos trataram da produção de carboidratos, sendo essa a principal função da fotossíntese; e outros quatro vídeos possuíam a abordagem de diferentes assuntos, sendo eles: inibição da fotossíntese por adição de amoníaco; transpiração foliar; diferentes quantidades de gás carbônico e de gás oxigênio em ambiente controlado, que está ligado à ocorrência do processo fotossintético e raízes em diferentes substratos e a sua influência no processo da fotossíntese.

Nos experimentos analisados, a maioria foi apenas demonstrativa, sem explicação dos conceitos envolvidos. Podemos afirmar que os vídeos oriundos de instituições de ensino como universidades (cursos de Graduação e institutos de pesquisas) apresentaram maior preocupação com a forma de apresentar os termos/conceitos e de explicar o assunto discutido no experimento.

Neste contexto, é indiscutível que

[...] a juventude contemporânea parece familiarizada com a linguagem utilizada no processo de acesso à informações. Nesse sentido, os pesquisadores não podem desconsiderar os novos processos de aprendizagem, tendo em vista a constante interação entre público e as redes sociais (Neto; Porto; Conceição, 2020, p. 162).

Em tempos de ensino remoto e pós-período pandêmico, passou a fazer parte do ensino a busca por conhecimentos científicos em plataformas como o *YouTube* e outras redes sociais, visto que estas atraem os estudantes e podem ajudá-los no desenvolvimento dos conceitos científicos, quando utilizadas da forma correta.

Além disso, a análise dos vídeos indica “[...] um aspecto notável, em que as redes sociais não, necessariamente, divulgam conhecimento, mas replicam informações” (Mendes; Maricato, 2020, p. 14), fato percebido na quantidade de experimentos realizados com *Elodea sp.*, com a replicação da informação em 25 vídeos. O que diferenciou os experimentos foi a forma de apresentação e a discussão, quando presentes, realizadas a partir do experimento.



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



### 3. CONCLUSÃO

Percebemos que os vídeos publicados no *Youtube* apresentam conceitos científicos, que em geral não são discutidos em seus roteiros ou nos resultados alcançados. Também se observam equívocos na apresentação dos conceitos, sendo um deles a ênfase no termo “produção” ao invés de liberação do gás oxigênio, e a desconsideração da produção de alimento para todos os seres vivos, que ocorre por meio do processo da fotossíntese.

Dessa forma, é essencial investigarmos e questionarmos a qualidade das informações sobre conceitos científicos publicados *on-line*, bem como, orientarmos os estudantes sobre a utilização das redes sociais e de suas repercussões positivas e negativas nos processos de ensinar e de aprender acerca da fotossíntese e de outros conceitos científicos.

### 4. REFERÊNCIAS

MENDES, Marina Muniz; MARICATO, João de Melo Maricato. Das apresentações públicas às redes sociais: apontamentos sobre divulgação científica na mídia brasileira. **Comunicação & Informação**, v. 23, p. 1-16, 2020.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2014.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. rev. e amp. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

NETO, Raimundo Ralin; PORTO, Cristiane de Magalhães; CONCEIÇÃO, Verônica Alves dos Santos. As redes sociotécnicas no processo de difusão científica: a democratização do conhecimento. **Interfaces Científicas – Educação**, v. 10. n. 2, p. 154-164, 2020.

REECE, Jane B. *et al.* **Biologia de Campbell**. Tradução Anne D. Villela *et al.* 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

SANCHEZ, Ana; GRANADO, António; ANTUNES, Joana Lobo. **Redes sociais para cientistas**. Lisboa: Editora Nova Escola Doutoral – Reitoria da Universidade Nova de Lisboa, 2014.

TRAZZI, Patrícia Silveira da Silva; OLIVEIRA, Ivone Martins de. O processo de apropriação dos conceitos de fotossíntese e respiração celular por alunos em aulas de Biologia. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 18, n. 1, p. 85-106, jan./abr. 2016.

VEGA, Yobana Lucía; TORRES, Nidia Yaneth; PEDRERO, Eliana Yizeth. Concepciones de los estudiantes de un contexto rural sobre la fotosíntesis. **Praxis & Saber**, v. 11, n. 27, p. 1-25, 2020. Disponível em:  
<https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n27.2020.11298>.