

## UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR PARA O ESTUDO DA FOTOSÍNTESE

Ágata Gabriel Silva\*<sup>1</sup>, Clayton Tôres Felizardo<sup>1</sup>, Érika Paula Amorim da Silva<sup>1</sup>

1. Estudantes de ID da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ: <agata.silva.email@gmail.com>, <clayton.biologia@gmail.com>, <erikaamorim17@gmail.com>.

Palavras Chave: *interdisciplinar, luz, fotossíntese.*

### Introdução

Com motivação no ano internacional da luz e tendo em mente que as demandas curriculares atuais para o ensino das Ciências da Natureza para a Educação Básica apontam para um ensino voltado para a Interdisciplinaridade, na busca de um cidadão alfabetizado cientificamente, este trabalho ressalta a importância da compreensão da natureza da luz, aqui tratada como onda eletromagnética, no processo biológico da fotossíntese.

Fatores como o nível de abstração dos conteúdos e a ausência da interdisciplinaridade podem dificultar a construção do conhecimento científico. Muitas vezes, nos fenômenos da natureza, os processos químicos, físicos e biológicos ocorrem de forma associada e a compreensão de um fenômeno natural demanda o conhecimento das Ciências como um todo. Sendo assim, a privação do ensino interdisciplinar nas aulas de Ciências da Natureza é um dos grandes motivos para que o aluno tenha dificuldade de compreender vários assuntos relacionados ao conteúdo de ciências, entre esses a fotossíntese. (VIECHENESKI, 2012).

O objetivo deste trabalho é ilustrar experimentos e práticas que podem ser utilizadas para explicar a captação e transformação da energia luminosa na produção de matéria orgânica pelos vegetais, de forma interdisciplinar. A compreensão desse assunto pelos alunos do Ensino Fundamental é um grande desafio no ensino de ciências, uma vez que os alunos apresentam dificuldades em compreender que a energia luminosa é um “nutriente”, sendo a autotrofia um mecanismo complexo e, quando abordado de forma inadequada, pode proporcionar uma série de concepções errôneas com relação às reações e fenômenos físicos, químicos e biológicos no processo de fotossíntese. (KAWASAKI; BIZZO, 2000).

Assim, nossa proposta, versa sobre uma aula diferenciada sobre fotossíntese, voltada para estudantes do 7º ano de escolaridade, permeada por experimentos e diversos conceitos de física envolvendo a luz. Alguns destes conceitos, como, por exemplo, a luz como onda eletromagnética, a difração da luz, as cores e o porquê de enxergarmos os objetos com cores diferentes, serão abordados aqui.

### Resultados e Discussão

Começamos com um experimento mostrando para os alunos, através de um fenômeno de difração, que a luz branca, visível, é uma combinação de “luzes de cores diferentes”. Para realização do experimento que possibilita a visualização da difração da luz é necessário o seguinte material: um CD, um estilete, fita adesiva, fita isolante, vela, fósforo e consiste das seguintes etapas:

1. Remoção da parte metálica do CD: após a produção de um risco com o estilete, com pedaços de fita adesiva, a parte metálica é removida, deixando o CD completamente transparente.
2. Com a fita isolante o furo no meio do CD foi tampado.
3. Em uma bancada firme e segura uma vela é acesa e movimenta-se o CD na frente da chama de fogo para se observar a difração da luz.

Após a realização do experimento são introduzidas noções de ondas eletromagnéticas, frequência da onda e a

relação da frequência com as diferentes cores. Será introduzido ainda que, quando iluminado com luz branca, o estudante enxergará, por exemplo, um objeto de cor vermelha porque as demais cores foram absorvidas e a cor vermelha foi refletida por ele.



Foto 1: CD com a parte metálica removida.

Foto 2 : difração da luz no CD.

Outro experimento é a extração de pigmentos

fotossintéticos e separação por cromatografia em papel. O material necessário é: 2 gramas de folhas de uma planta verde escura ou roxa ( neste experimento escolhemos uma planta ornamental de jardim *Callisia repens*, mas qualquer outra planta com a coloração indicada pode ser usada ), um pilão (socador), um béquer, 10ml de álcool 96° GL, papel ofício e fita adesiva. As etapas são:

1. Maceração das folhas no béquer com o socador, com posterior adição de álcool.
2. Um pedaço de papel foi fixado no béquer com a fita adesiva permitindo que uma das suas extremidades tocasse o macerado de folhas com álcool por uma hora aproximadamente.

Por causa de afinidades químicas os pigmentos são atraídos pela celulose do papel formando linhas com diferentes compostos que se diferenciam pela cor.

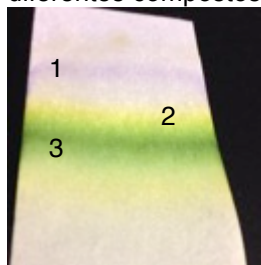


Foto 3: resultado da cromatografia em papel permitindo a identificação de três pigmentos um roxo, outro amarelo e um verde. O pigmento roxo é um carotenoide (fotoprotetor) enquanto que o amarelo e verde são pigmentos fotossintéticos clorofilas.

### Conclusões

Ambos os experimentos são pertinentes a uma aula de fotossíntese, apesar de o primeiro abordar aspectos físicos da luz e o segundo ser voltado para aspectos químicos e biológicos, os assuntos são complementares o que permite a interdisciplinaridade para um ponto de vista mais amplo para uma aula de Ciências.

Uma possibilidade é iluminar a folha verde, após identificar as cores dos pigmentos, com luz de diferentes cores e investigar o crescimento da planta, relacionando cor e crescimento.

### Agradecimentos

Este trabalho está inserido no Projeto PIBID INTERDISCIPLINAR- Biologia, Física, Química, Pedagogia e Inglês – Cap/UERJ da Universidade do Estado do Rio de Janeiro que é financiado pela CAPES.

#### Referências bibliográfica

VIECHENESKI, Juliana Pinto; LORENZETTI, Leonir e CARLETTO, Marcia Regina. Desafios e práticas para o ensino de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental. Atos de pesquisa em educação – PPGE/ME. 2012.  
KAWASAKI, Clarice Sumi; BIZZO, Nello M. Vincenzo. Fotossíntese, um tema para o ensino de ciências. Conceitos Científicos em Destaque. Nº12, 11/2000.