

Good Thinking! - Photosynthesis: Blinded by the light  
Bom pensamento! - Fotossíntese: Cego pela luz

<https://www.youtube.com/watch?v=PL9CRhRsy5A>

(8 min e 14 seg)

0:19

Nossa primavera.

0:20

Um tempo de renovação, renascimento e shorts que provavelmente são curtos demais para eu estar usando.

0:26

Como você pode ver, o esplendor da natureza está em plena floração na sala da Sra. Reyes.

0:31

Uau, esta planta de jade está crescendo loucamente.

0:34

Deve ser porque está em uma localização de primeira para absorver o sol.

0:38

Bem, Justine, você está certa de que as plantas precisam de luz solar para crescer.

0:42

Mas alguém sabe o que as plantas fazem com o sol?

0:46

As plantas usam o sol para fazer sua própria comida.

0:48

Fotossíntese é grego para fazer com a luz.

0:53

Isso mesmo, Dimitri.

0:55

Na verdade, eu estava prestes a mostrar a todos vocês um documentário sobre esse mesmo assunto.

0:59

Sim. Uhuu!

1:00

Amo documentários.

1:04

Aqui estamos na Amazônia, a maior floresta tropical do mundo.

1:09

Pare um momento para se maravilhar com a forma como as plantas transformam a simples luz do sol nessas colunas de madeira maciças e copas frondosas.

1:20

Olá, velho amigo, é um equinócio vernal muito agradável para você.

1:25

Ah, oi, Blossom.

1:27

Ótimo documentário.

1:28

Hein?

1:29

Uau.

1:30

Ah, ah.

1:31

Ver imagens deslumbrantes de meus companheiros da floresta tropical é verdadeiramente um deleite.

1:37

Mas acho que você deveria verificar de onde você tira seus vídeos.

1:41

Aquela narração estava crescendo com imprecisão.

1:44

Imprecisa.

1:45

Vamos lá.

1:46

A narração foi a melhor parte de todo o filme.

1:50

Você terminou?

1:51

Eu terminei.

1:52

Então, Blossom, onde exatamente nosso narrador nos fez errar desta vez?

1:57

Não que eu goste de concordar com ele, mas tenho quase certeza de que as plantas fazem sua própria comida a partir da luz solar, e a comida, por sua vez, as fazem crescer.

2:05

As plantas realmente fazem comida na presença de luz solar.

2:09

Eu sou meio gourmet.

2:12

Eu me especializo em pratos veganos de origem local.

2:16

Mas a energia do sol não se transforma nos galhos e folhas.

2:21

As novas estruturas das árvores são formadas principalmente por dióxido de carbono e água.

2:26

Então é por isso que você não gostou desse documentário.

2:29

Pode ser útil ver o que Amar entendeu do vídeo da floresta tropical.

2:34

Pare um momento para se maravilhar com a forma como as plantas transformam a simples luz do sol nessas colunas de madeira maciças e copas frondosas.

2:43

Ah, não.

2:44

As plantas não convertem mágicamente a luz solar em um banquete de folhas.

2:48

Não deixe suas pétalas murchar, Isabella.

2:52

Precisamos ter cuidado com o que os alunos entendem desses atalhos.

2:56

Neste caso, precisamos garantir que fique claro que a energia não é o que se torna matéria.

3:04

Sabe de uma coisa, acho que vamos pular o vídeo por enquanto.

3:10

Agora, quando falamos sobre comida no que diz respeito às plantas, sim, Justine.

3:16

Bem, Dimitri disse que as plantas fazem sua própria comida.

3:18

Mas a comida das plantas não vem em caixas?

3:22

Isso é outro equívoco comum.

3:25

Seus alunos têm muitos desses.

3:27

Não têm?

3:28

Todos os alunos que vivem no mundo têm equívocos.

3:31

E apenas um tolo os julgaria por isso.

3:35

Se algo, os equívocos frequentemente fornecem excelentes pontos de partida para o aprendizado.

3:40

Falando nisso, podemos ver por que Justine pensa que as plantas dependem de comida embalada para crescer?

3:46

Com certeza.

3:49

Alimento para plantas Magic Grow, é o alimento que suas plantas desejam.

3:52

Despeje e suas plantas vão crescer, crescer, crescer.

Aviso: a comida mágica para plantas não usa mágica real.

4:00

Não culpo Justine por chamar algo que ajuda as plantas a crescerem de comida.

4:05

Mas como membro da comunidade de plantas, nada que você me dá é a minha comida real.

4:11

A comida das plantas é o açúcar que fazemos ligando átomos de dióxido de carbono e água.

4:18

Mas se isso ajuda você a crescer, qual é o problema em chamá-lo de comida?

4:23

Bem, se você quer que as crianças realmente entendam a diferença entre plantas e animais, tudo se resume à química.

4:31

E a comida é quimicamente interessante.

4:34

A coisa especial sobre a comida é que ela tem que ser tanto uma fonte de energia química quanto uma fonte de materiais de construção para o crescimento.

4:42

Desculpe, toda essa conversa de comida está me deixando com fome.

4:49

De qualquer forma, por favor, continue.

4:51

Como eu estava dizendo, a coisa especial sobre as plantas é que podemos fazer comida através das reações de fotossíntese a partir de coisas que não são comida.

5:01

Vocês, pobres animais, têm que tirá-lo de outros organismos.

5:06

Chamar fertilizante de comida para plantas faz um desserviço ao poder das plantas.

5:12

Então é isso que você quer dizer com poder floral.

5:19

OK.

5:20

Temos algumas ideias interessantes na mesa.

5:23

Agora, vamos pensar nas grandes árvores do dossel no documentário da floresta tropical.

5:28

De onde você acha que elas obtêm comida suficiente para crescer tanto?

5:31

Bem, se ninguém está alimentando-as com comida para plantas da caixa, acho que deve vir de algum outro lugar, como o solo.

5:41

Outra resposta comum.

5:44

Parece que Justine não está fazendo a conexão entre sua química e sua biologia.

5:48

Oh, totalmente.

5:50

Espera, o que você quer dizer com isso?

5:52

É difícil para os alunos imaginarem um gás como dióxido de carbono sendo capaz de formar algo tão massivo e substancial quanto uma árvore gigante.

6:02

Mas uma reação química não precisa começar com um sólido como o solo e terminar com um sólido como uma árvore.

6:10

Olhar para a equação da fotossíntese é uma maneira concreta de explicar o processo químico.

6:17

Pegue dióxido de carbono mais água na presença de energia luminosa para fazer glicose ou açúcar e oxigênio.

6:27 Eu sabia disso.

6:28

Você realmente sabe muito sobre consumir oxigênio em um ambiente.

6:31

Com certeza.

6:33

Paciência, meus brotos.

6:36

Ah, cara, uma vez que faço meus alunos memorizarem a equação da fotossíntese, esses equívocos devem desaparecer como ervas daninhas com uma boa dose de herbicida.

6:46

Agradeço seu entusiasmo e suas comparações à base de plantas.

6:50

Mas fazer com que os alunos interpretem a equação é apenas parte da estratégia geral.

6:56

Voltando a Justine, ela está com dificuldades em imaginar como algo tão insignificante quanto um gás contribui para tudo isso.

7:04

Ei, sou um professor de ciências, e às vezes o pensamento é surpreendente até para mim.

7:09

É bastante impressionante.

7:11

Mas pode ser realmente útil ter os alunos raciocinando por meio de outros exemplos de reações químicas simples em que gases contribuem para sólidos, como ferrugem, por exemplo.

7:21

Tenho muito trabalho pela frente.

7:23

Mas estou grato pela sua ajuda.

7:25

Obrigado.

7:26

E de nada, é um ciclo perfeito de gratidão.

7:35

Agora que todos foram embora, algum de vocês gostaria de experimentar meu pudim de pão de chocolate com caramelo?

7:41

Ah, sim.

7:41

Com certeza.

7:42

Ótimo.

7:43

Eu substituí o espelta pelo pão, couve pelo chocolate, e pó de aipo pelo caramelo.

7:49

É divino.

7:50

Na verdade, acabei de lembrar que deixei algo na sala dos professores.

7:55

É, eu também.

8:01

Para descobrir mais sobre como as crianças aprendem ciência e os tipos de equívocos que podem ter, visite-nos online em [cienciaeducacao.si.edu/bomraciocinio](http://cienciaeducacao.si.edu/bomraciocinio).