

# A BRUXA

UMA REVISTA DE BIOLOGIA CULTURAL

www.revistaabruxa.com

ISSN 2594-8245

Volume 8

maio 2024



Andrade Neto, J.E.; Guimarães, E.S.; Andrade, M.E.G. & Macena, F.S. 2024. Organizando a “Pokébotânica” por meio de análise fílmica: explorando o potencial do anime POKÉMON como ferramenta didática para impulsionar o ensino de Botânica ..... **A Bruxa** 8(4): 69-79.



## Organizando a “Pokébotânica” por meio de análise fílmica: explorando o potencial do anime POKÉMON como ferramenta didática para impulsionar o ensino de Botânica

José Eduardo Andrade Neto<sup>1\*</sup>; Emerson Santos Guimarães<sup>2</sup>; Maria Eduarda Garcia de Andrade<sup>2</sup> & Fabiana Santos de Macena<sup>3</sup>

1- Universidade Federal de Sergipe, Campus Professor Alberto Carvalho, Departamento de Biociências, Laboratório de Pesquisa em Ensino de Ciências (LAPEC), Itabaiana, SE, Brasil

2- Universidade Federal de Sergipe, Campus Professor Alberto Carvalho, Departamento de Biociências, Itabaiana, SE, Brasil

3- Professora da Educação Básica dos Anos Iniciais na Rede Privada. Universidade Federal de Sergipe, Campus Professor Alberto Carvalho, Itabaiana, SE, Brasil

\*edu.andrade.6463@gmail.com

### Resumo

O anime POKÉMON, que pertence à franquia *The Pokémon Company*, apresenta um potencial no ensino de Botânica, sendo possível recurso didático não convencional. Assim, tem-se como objetivo analisar o potencial em cenas do anime para a promoção do ensino de Botânica. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva e exploratória, realizando análise fílmica nos episódios levantados no TV POKÉMON. Os episódios selecionados demonstraram uma grande potencialidade para o âmbito educacional.

**Palavras-chave:** ensino de Ciências e Biologia; recurso didático; *The Pokémon Company*; TV POKÉMON.

### Abstract

#### Organizing “Pokébotany” through film analysis: exploring the potential of the POKÉMON anime as didactics tool to boost Botany teaching

The POKÉMON anime, which belongs to The Pokémon Company franchise, has potential in teaching Botany as a possible unconventional teaching resource. Thus, the objective is to analyze the potential in anime scenes to promote Botany teaching. This is a qualitative, descriptive and exploratory research, carrying out film analysis on the episodes collected on POKÉMON TV. The selected episodes demonstrated great potential for the educational field.

**Keywords:** film analysis; POKÉMON TV; teaching Science and Biology; The Pokémon Company.

### Introdução

O ensino de Ciências, especialmente no que diz respeito aos temas na área da botânica, frequentemente está vinculado às aulas expositivas ministradas pelos professores, muitas vezes com apoio limitado do livro didático. Nesse contexto, é comum que os professores transmitam de maneira maçante o conteúdo contido nos livros didáticos, enquanto os alunos desempenham um papel passivo, resultando em um processo de ensino-aprendizagem deficitário, especialmente no que se refere à biologia vegetal (BARBOSA *et al.*, 2020).

O ensino de Botânica é abordado de forma tradicional e desconectada da realidade cotidiana dos alunos, o que impede a construção de um conhecimento botânico que compreenda a dinâmica natural e reconheça a influência humana nas relações ecológicas (BITENCOURT, 2013). Conseqüentemente, o ensino



se limita à mera transmissão de conteúdos frequentemente considerados abstratos pelos alunos, o que compromete a possibilidade de alcançar uma aprendizagem significativa (CRUZ *et al.*, 2011).

No paradigma do ensino tradicional, a disciplina de Botânica historicamente enfrentou desafios para alcançar um processo de ensino-aprendizagem verdadeiramente significativo (CRUZ *et al.*, 2011). No entanto, é importante destacar que nos últimos anos tem havido um movimento significativo em direção à renovação e aprimoramento do ensino de biologia vegetal. Recentemente, diversos estudos têm evidenciado propostas inovadoras e estratégias eficazes para tornar o ensino de Botânica mais envolvente e acessível aos alunos (MATOS *et al.*, 2015; SOUZA *et al.*, 2017; URSI *et al.*, 2018). Salienta-se que, embora tradicionalmente subestimada, a compreensão da importância das plantas nos ecossistemas tem sido cada vez mais reconhecida, impulsionando um interesse renovado na modernização do ensino de Botânica (SALATINO & BUCKERIDGE, 2016). Esses esforços refletem uma mudança de paradigma, buscando superar os desafios históricos enfrentados por professores e alunos no contexto do ensino de biologia vegetal.

Dentre as iniciativas recentes, destacam-se os estudos de URSI *et al.* (2018), que exploram reflexões sobre os desafios e possibilidades no ensino de Botânica na educação básica, e o trabalho de SOUZA *et al.* (2017), que evidencia estratégias eficazes de capacitação de professores e implementação de práticas laboratoriais para estimular o interesse dos alunos pela botânica. Além disso, MATOS *et al.* (2015) contribuem com uma avaliação crítica de recursos didáticos e atividades práticas, oferecendo *insights* valiosos para o aprimoramento do ensino de Botânica. Essas abordagens inovadoras representam um progresso significativo em direção a um ensino mais dinâmico e cativante da biologia vegetal.

Nessa perspectiva, considera-se recurso didático todo material destinado a auxiliar o processo de ensino, visando principalmente facilitar a absorção do conteúdo pelo aluno (ALVES & BEGO, 2020). A utilização de recursos didáticos em sala de aula assume extrema importância, pois tais autores defendem a necessidade de um ensino de ciências metodologicamente plural, abrangendo diversos recursos, ambientes, ferramentas e estratégias pedagógicas para lidar com a diversidade de conhecimentos científicos (WILSEK & TOSIN, 2012). Nesse contexto, o presente estudo reconhece e explora o potencial da animação japonesa (anime) como uma ferramenta pedagógica no ensino de Ciências e Biologia, com foco específico na botânica. Animes, sendo elementos integrantes da cultura popular japonesa, são considerados neste estudo devido às características da sociedade japonesa identificadas em suas narrativas (LUYTEN, 2011).

No contexto do desenvolvimento tecnológico e globalização, o anime emergiu como um meio de comunicação amplamente difundido e consumido nas culturas japonesa, britânica e brasileira. O termo "anime" refere-se aos desenhos animados japoneses em formato de série (BRITO & GUSHIKEN, 2011). No que se refere ao seu potencial educacional, diversos estudos na literatura científica destacam pontos relevantes, argumentando e justificando seu uso como ferramenta de ensino, considerando que:

1. As narrativas presentes em animes e mangás são construídas para entretenimento, independentemente do enredo (LINSINGEN; 2007);
2. O material é diversificado e atrativo para os jovens, sendo o texto acessível, dinâmico e envolvente, o que o torna uma ferramenta agradável (LINSINGEN; 2007);
3. Os animes propiciam aos alunos autonomia crítica por meio do discurso e do diálogo, promovendo seu desenvolvimento intelectual, lúdico e emocional (RODRIGUES & ROCHA, 2018);
4. Permitem uma formação crítica ao abordar problemáticas sociais, possibilitando seu uso em atividades interdisciplinares no ensino (LINSINGEN, 2007; SILVA, 2011).

Esses aspectos ressaltam a relevância do anime como um potencial ferramenta pedagógica, capaz de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula.

O anime POKÉMON, cujo nome deriva etimologicamente de "monstrinhos de bolso", é uma peça essencial de uma franquia cujos direitos estão sob a égide da *The Pokémon Company*, estabelecida por



Satoshi Tajiri em 1995. A narrativa do anime aprofunda-se na complexidade de como os seres humanos capturam, coexistem em harmonia e treinam os Pokémon. O enredo cativante revela não apenas as habilidades específicas de cada Pokémon, mas também explora as relações emocionais entre os treinadores e suas criaturas.

À medida que a trama se desenrola, o indivíduo é imerso em diversas batalhas épicas entre treinadores de Pokémon, proporcionando um espetáculo emocionante e sonoro. Esses confrontos não destacam apenas a destreza e a estratégia dos treinadores, mas também revelam a diversidade de espécies de Pokémon, cada uma com suas características únicas. A rica narrativa do anime Pokémon, conforme abordada por SANTOS & MENESES (2019), oferece uma visão envolvente do vasto e fascinante universo Pokémon. Essa abordagem narrativa profunda contribui significativamente para a longevidade e popularidade contínua da franquia.

A franquia Pokémon é reconhecida principalmente por seus jogos, que são uma parte fundamental de seu vasto universo. Os Pokémon são classificados em vários tipos, podendo pertencer a um ou mais, desempenhando um papel crucial na dinâmica do jogo, na morfologia dos Pokémon e habilidades que podem ser empregadas. No vasto universo Pokémon, existem 18 tipos diferentes, conforme representado na Figura 1. Além disso, os Pokémon possuem uma característica única: a capacidade de passar por metamorfose, denotando evolução<sup>1</sup>, presente em todos os produtos relacionados à franquia. Esse processo não apenas modifica sua morfologia, mas também influencia sua tipagem, golpes e habilidades. É relevante ressaltar que a franquia Pokémon ultrapassa os limites dos jogos de console, englobando uma ampla variedade de produtos, como filmes, animes, mangás, aplicativos para smartphone, entre outros, conforme documentado por GOULART (2019).

Tipologia Pokémon	
Aço	Água
Dragão	Elétrico
Fada	Fantasma
Fogo	Gelo
Inseto	Lutador
Normal	Pedra
Planta	Psíquico
Sombrio	Terrestre
Veneno	Voador

**Figura 1.** Tipologias dos Pokémon. Fonte: Autoria própria (2024).

Considerando o exposto, o propósito deste estudo é investigar o potencial do anime POKÉMON, através da análise fílmica, na promoção do ensino de Ciências e Biologia, com foco específico no ensino de Botânica. Isso será realizado por meio da descrição e análise da representação dos conceitos científicos presentes nas cenas do anime.

1. No universo Pokémon, a evolução refere-se à transformação física e de habilidades dos Pokémon à medida que ganham experiência ou cumprem determinados critérios, não seguindo o conceito científico de evolução proposto por Charles Darwin na teoria da evolução das espécies.



## Procedimento metodológico

Nesse contexto, a atual pesquisa orienta-se por uma metodologia qualitativa, que possui um caráter exploratório e descritivo, uma vez que possibilita a coleta e análise detalhada das informações (BOGDAN & BIKLEN, 1994; CRESWELL, 2007). A princípio, foi feita a análise e identificação dos episódios do anime POKÉMON que tivessem uma abordagem acerca de temáticas ligadas à botânica. Com isso, na plataforma oficial de streaming da *Pokémon Company*, chamada de TV POKÉMON, foi realizado um levantamento pelo nome ou descrição dos episódios com as seguintes palavras-chaves: i) Árvore; ii) Flor; iii) Estação; iv) Polinização. Nessa perspectiva, foram encontrados os seguintes episódios, e sua respectiva temporada, como mostra a Tabela 1.

**Tabela 1.** Levantamento dos episódios de POKÉMON com temas ligados à botânica.

EPISÓDIO	TEMPORADA
Episódio 48: O Jardim Misterioso do Bulbasaur	POKÉMON – 1ª Temporada: Liga Índigo
Episódio 30: Em Busca dos Diglett	POKÉMON – 1ª Temporada: Liga Índigo
Episódio 30: Doces Encantamentos!	POKÉMON – 10ª Temporada: Diamante e Pérola
Episódio 29: Um Problema na Floresta!	POKÉMON – 12ª Temporada: Diamante e Pérola
Episódio 27: Em busca de uma Flor-Fada	POKÉMON – 17ª Temporada: XY
Episódio 42: Espada e escudo, Árvore do adormecimento	POKÉMON – 23ª Temporada: Jornadas

Fonte: Autoria própria, 2023

Para a análise dos dados, adotou-se a metodologia de análise fílmica conforme descrita por PENA-FRIA (2010). Nessa abordagem, a autora destaca que a análise se divide em duas perspectivas: interna, que envolve a observação do filme em si, e externa, a qual examina a obra como uma produção construída em um contexto social, político, econômico, tecnológico e estético. Diante disso, foram seguidas as duas etapas propostas por PENA-FRIA (2010): i) Etapa de Decomposição, na qual ocorre a descrição do que está sendo visto e ouvido; ii) Etapa de Interpretação, processo que consiste em unir os elementos decompostos para compreender e interpretar suas relações.

## Resultados e discussão

Considerando os resultados do levantamento realizado, identificamos seis episódios relevantes, dos quais apenas quatro têm conteúdo que pode ser aplicado de forma eficaz nas aulas de Ciências e Biologia. Desses quatro, três concentram-se especificamente em temas relacionados à botânica. Abaixo, organizamos esses episódios por ordem de temporada e número, fornecendo uma breve sinopse de cada um e destacando como as situações apresentadas dialogam com a literatura científica, oferecendo subsídios valiosos para enriquecer as discussões em sala de aula.

### Em Busca dos Diglett (Temporada 1 | Episódio 30)

O Diglett (Figura 2A) é um Pokémon de pequeno porte, com uma pelagem marrom, que dá a impressão de estar permanentemente enterrado no solo, revelando apenas sua cabeça acima da

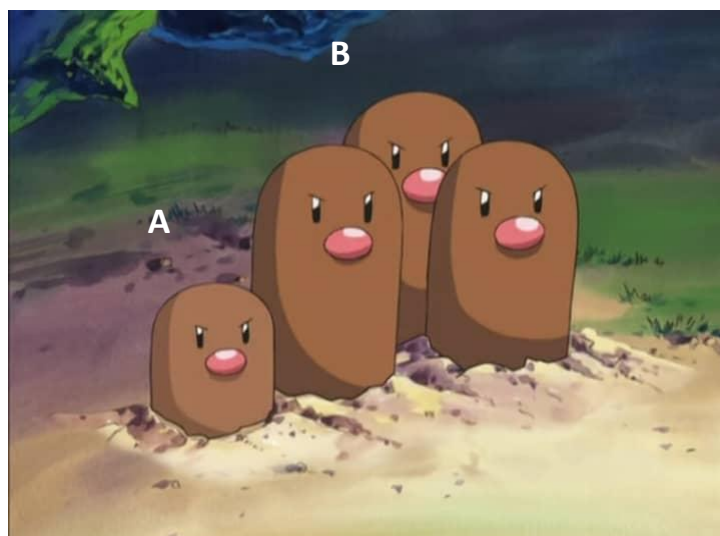




superfície. Devido ao seu tamanho compacto, é classificado como o tipo pedra mais leve e de menor estatura. Seus olhos redondos são pretos, enquanto seu nariz, também redondo, é de um tom rosa distintivo. Esse Pokémon é encontrado em túneis e cavernas subterrâneas, onde se nutre principalmente de raízes de árvores e vegetais. Além disso, é famoso por sua atividade de escavação, que regularmente prepara o solo em camadas rasas, deixando uma superfície cuidadosamente arada por onde passa (BULBAPEDIA, 2024).

Nesse episódio, a construção de uma represa é impedida por Diglett, gerando uma reunião entre os treinadores de Pokémon para se livrarem dos Diglett. Quando os outros Pokémon se recusam a lutar contra os Diglett, Ash, protagonista do anime, e sua turma vão em busca de explicações. É mostrada a união entre Diglett e Dugtrio (Figura 2B) nos cuidados com o ambiente. Esses seres são fundamentais na conservação de florestas, uma vez que juntos aram a terra, plantam árvores e mantêm um ambiente favorável para a permanência de outros Pokémon e a diversidade de plantas.

A conservação da flora é extremamente importante para a biodiversidade global e dinâmica de todos os ecossistemas. Tendo em vistas as complexas relações com a fauna, uma vez que alterações no habitat produzem efeitos diretos na diversidade animal, sendo capaz de reduzir abrigo e alimentação. O desmatamento implica diretamente na perda de biodiversidade, redução de abrigos e, conseqüentemente, da disponibilidade de alimentos, gerando uma redução populacional da fauna (FIRKOWSKI, 1991; VOGEL *et al.*, 2009). O habitat representa um conjunto de estruturas fundamentais para a presença de diversos organismos e, quando ocorrem modificações, são capazes de afetar a diversidade local. A preservação e conservação de florestas implicam em um melhor convívio entre seres humanos e outros animais, contribuindo para a biodiversidade local. Quando ocorrem impactos negativos em comunidades vegetais, pode ocorrer migração de animais silvestres para áreas urbanas, além reduzir a diversidade global de plantas e animais (FIRKOWSKI, 1991; VOGEL *et al.*, 2009).



**Figura 2.** A – Diglett; B - Dugtrio, Pokémon de três cabeças que representa a evolução do Diglett. Fonte: TV POKÉMON, 2023.

Esse episódio está intimamente relacionado à educação ambiental, uma vez que os alunos conseguem estabelecer a conexão entre a importância da flora e fauna com preservação de diversas espécies. A compreensão de que proteger a natureza, preservar a biodiversidade e conservar recursos naturais são fundamentais na formação do indivíduo, sendo possível formar uma sociedade que tem como base a sustentabilidade da vida e a ética ecológica (COSTA *et al.*, 2018).



### Jardim misterioso do Bulbasaur - (Temporada 1 | Episódio 48)

No referido episódio, os dois Pokémon centrais são Bulbasaur e Venusaur. Conforme registrado na Pokédex (2024), Bulbasaur é descrito como utilizando os nutrientes contidos na semente em seu dorso para crescer durante os estágios iniciais de sua vida. Por outro lado, Venusaur é descrito como capaz de converter a luz solar em energia enquanto se aquece ao sol. Como resultado, torna-se mais poderoso durante o verão.

Nesse episódio, o Bulbasaur (Figura 3A) é guiado para um encontro em que ocorrem várias evoluções dos Bulbasaur. Neste mesmo espaço, o Venusaur (Figura 3B), um Pokémon que é a última forma evoluída do Bulbasaur, organiza como os processos estão acontecendo. Na sua aparição, a Pokédex faz uma descrição sobre o Venusaur, onde é citado que o ele absorve a luz do sol como sua fonte de energia. Nesse contexto, o trecho faz, claramente, referência à fotossíntese.

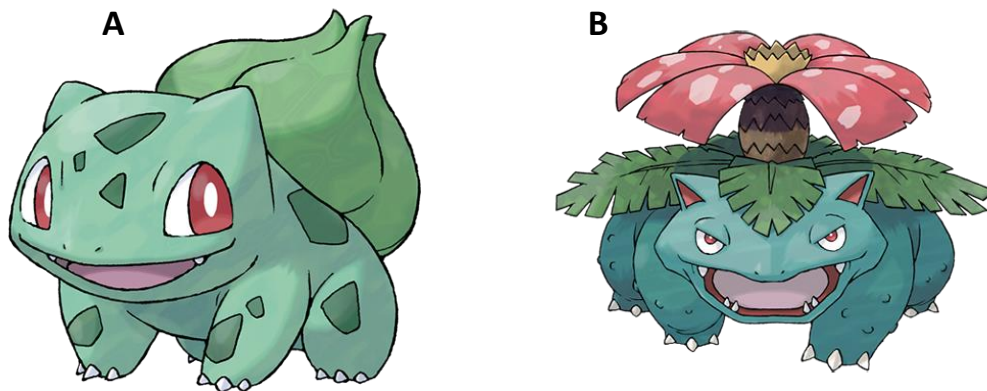


Figura 3. A – Bulbasaur; B - Venusaur. Fonte: POKÉDEX (2024).

Assim, o uso do episódio apresenta um potencial para o ensino da transformação da energia solar em energia química, realizada pelos organismos fotossintetizantes. A fotossíntese é o único processo biológico capaz de aproveitar a energia vinda do sol e compreende a captura e transformação da energia luminosa em energia química, na forma de açúcares, e, desse modo, é a principal via de produção energética na biosfera. Durante a fotossíntese, a planta absorve a luz através dos pigmentos envolvidos nesse processo, como as clorofilas a e b, além de carotenoides. As reações que ocorrem no processo fotossintético são numerosas, contudo, podem ser divididas em duas principais as quais são: reações luminosas, que dependem da energia luminosa para que o processo ocorra e reações de fixação de carbono, que transformam o dióxido de carbono em compostos orgânico. Existem dois fenômenos vitais de extrema importância para a manutenção da vida na terra: a síntese de carboidratos, que servem como fonte de energia para todas as formas de vida e a liberação de oxigênio, a partir de dióxido de carbono, utilizado nas trocas gasosas na respiração dos animais (RAVEN *et al.*, 2014; TAIZ *et al.*, 2017).

Desse modo, assim como no episódio “Um Problema na Floresta!” (Temporada 12 | Episódio 29), presente neste trabalho, o episódio “Jardim misterioso do Bulbasaur” faz alusão aos processos de transformação energética realizadas pelos seres fotossintetizantes. Assim, o uso de materiais didáticos como esse pode se apresentar como uma estratégia para o ensino das reações energéticas dos vegetais.

### Um problema na floresta! (Temporada 12 | Episódio 29)

Nesse episódio, o Tangrowth (Figura 4) absorve toda a energia do Pokémon Mamoswine. Entretanto, após vencer a batalha, Tangrowth aproxima-se e deixa uma fruta, que após ser ingerida por Mamoswine recupera todas as suas energias e levanta-se. Apesar de ser uma distopia, a cena em questão, quando pensada em um recurso didático, abre margem para discussão da potencialidade das



frutas na alimentação e no dia a dia, além da possibilidade de abordar a morfologia de angiospermas (flor e fruto), além do potencial medicinal das frutas



**Figura 4.** Tangrowth usando uma das suas habilidades. Fonte: TV POKÉMON, 2023.

Esta cena em questão, contribui para com que os alunos consigam compreender a capacidade de desenvolver alternativas e recursos de informações, possibilitando abranger a compreensão do reino vegetal e a sensibilização da importância das plantas no cotidiano dos seres humanos (ANDRADE, 2009; SILVA, 2020). Além disso, como afirma BIZZO (2002), o ensino proporciona aos discentes a possibilidade de desenvolver-se a partir da inquietação diante do desconhecido, dessa forma, o uso dessa cena para a introdução do conteúdo programático de Reino Vegetal proporciona uma contextualização com a realidade dos alunos e incentiva a busca por informações que pudessem causar um paralelo com a realidade e o desenho.

Grotle (Figura 5), Pokémon do tipo grama, após perder uma luta e estar muito fraco, faz uso de uma habilidade, denominada de Síntese. Com isso, os arbustos que ficam na sua carapaça brilham à luz do sol, dando a entender que estavam realizando fotossíntese para recuperar suas forças.



**Figura 5.** Grotle executando o Síntese. Fonte: TV POKÉMON, 2023.

A fotossíntese é um dos processos biológicos de extrema importância, uma vez que inicia a





conversão de energia na biosfera. Essa energia é transmitida por meio da cadeia alimentar, processo que evidencia a interdependência de todos os seres vivos heterótrofos e autótrofos. Nesse contexto, o ensino de Botânica, especificadamente ensino de fotossíntese, caracteriza-se por sua complexidade e é orientado ser trabalhada em mais aulas (LIESENFELD, 2015), assim, o uso de recursos didáticos possibilitaria superar uma falta de diversidade metodológica que colabora com a desvalorização da teoria. Dessa forma, estimular o ensino de um conteúdo de caráter complexo, a partir de observações e experiências interativas de ensino, promovem uma formação mais crítica e qualificada dos alunos (LABURÚ & SILVA, 2011; SILVA, 2020).

### Em busca de uma Flor-Fada (Temporada 17 | Episódio 27)

Nesse recorte, uma personagem na cena faz um penteado no cabelo de outra personagem de modo que parecia uma flor. Em seguida, uma Pokémon do tipo fada, a Flabébé (Figura 6) surge e agarra-se ao penteado da Bonnie. Confundindo o penteado com uma flor. Desse modo, a situação pode ser uma analogia ao mimetismo, relação ecológica na qual um organismo adquire característica semelhante a outro, a fim de obter alguma vantagem. Assim, a cena em questão apresenta potencial para abordar relações ecológicas.

O mimetismo é uma semelhança da aparência de caracteres (*e.g.* morfologia, coloração ou comportamento) de certas espécies com outros mais eficientes, isto é, as espécies simplesmente imitam (ou mimetizam) outras (RAVEN *et al.*, 2014). Os organismos que possuem a capacidade de mimetizar outras denominam-se de miméticos, enquanto os organismos que apresentam as características mimetizadas são chamados de modelo.

Por fim, tem-se os organismos denominados como destinatários, que são os indivíduos que irão responder ao comportamento do organismo mimético. Esse comportamento representa vantagem para os organismos miméticos, seja de proteção ou de reprodução (MANCUSO, 2019). Um caso de mimetismo entre plantas e animais, assim como ocorre na cena, é ocorrente entre algumas espécies de plantas que, atraem polinizadores por sinalização a presença de alimento para o animal, como néctar e pólen, contudo, elas não fornecem a recompensa alimentar. Esse fenômeno é chamado de “decepção alimentar”, quando as plantas produzem flores que mimetizam a presença de alimento e atraem o polinizador (RAVEN *et al.*, 2014). Outro comportamento similar à decepção alimentar é a “decepção sexual”. Nesse fenômeno, as plantas mimetizam a aparência de fêmeas de animais, que na tentativa de copular, acabam por polinizar a flor. Além disso, a planta mimética também libera odores similares aos feromônios das fêmeas dos animais. Esse comportamento é visto, principalmente, em algumas espécies da família Orchidaceae (RAVEN *et al.*, 2014).

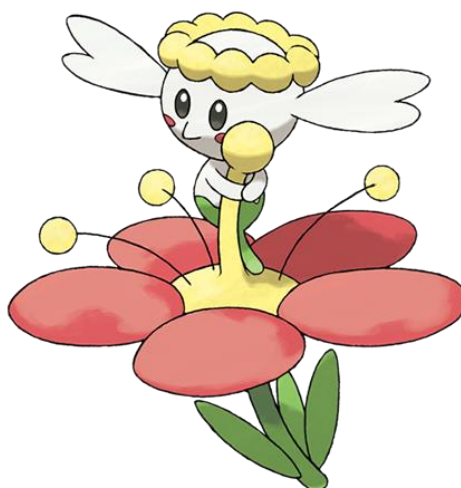


Figura 6. Flabébé. Fonte: TV POKÉMON, 2023.



Nesse recorte, a Flabébé perde sua flor fada e demonstra ser dependente da sua flor. Assim, a Flabébé fica cada vez mais fraca e precisa encontrar uma flor fada para se recuperar. Desse modo, para ajudar a Flabébé, os personagens vão em busca de uma flor fada. Essa cena reflete um caso de coevolução.

Cunhado por EHRlich & RAVEN (1964) o termo coevolução refere-se aos padrões de interação mútua entre dois grupos de organismos, apresentando uma relação ecológica próxima e evidente, resultando em interdependência entre os organismos. Assim, quando dois táxons coevoluem, um grupo exerce influência evolutiva ao outro. Casos evidentes de coevolução são vistos nas relações de flores e polinizadores. Um exemplo é observado nas abelhas, grupo de insetos de extrema importância na reprodução das angiospermas, e as flores, as quais se diversificaram mutuamente por 80 milhões de anos (RAVEN *et al.*, 2014).

Além dos aspectos reprodutivos pela polinização, a coevolução também está envolvida em outros aspectos das plantas e animais. Um deles refere-se à coevolução bioquímica, na qual, um grupo de plantas produzem metabólitos secundários protetores contra a herbívora, contudo, alguns grupos de animais possuem palatabilidade por esses compostos e geralmente encontram-se associados a essas plantas. Outro fenômeno importante refere-se à superação de dormência das sementes quando são transportadas através do trato gastrointestinal de animais, uma vez que estes consomem os frutos, geralmente carnosos das plantas (RAVEN *et al.*, 2014).

### Considerações finais

Ao analisar os resultados obtidos a partir do levantamento dos episódios do anime POKÉMON, observamos que alguns deles oferecem um conteúdo relevante e aplicável para o ensino de ciências e biologia. Dos seis episódios examinados, identificamos que quatro deles podem ser utilizados de forma eficaz em sala de aula, com três deles focando especificamente em temas relacionados à botânica. Esses episódios fornecem oportunidades valiosas para enriquecer o ensino, apresentando conceitos biológicos de uma maneira acessível e interessante para os alunos. Por exemplo, o episódio "Em Busca dos Diglett" destaca a importância dos Pokémon na conservação das florestas, enquanto "Jardim Misterioso do Bulbasaur" e "Um Problema na Floresta!" abordam diretamente conceitos como fotossíntese e interações ecológicas. Já "Em busca de uma Flor-Fada" proporciona uma reflexão sobre a coevolução entre plantas e animais.

Além disso, esses episódios oferecem uma oportunidade única para os alunos explorarem conceitos complexos de forma visual e interativa, estimulando o interesse e a compreensão dos temas abordados. A integração de recursos audiovisuais, como o anime POKÉMON, pode complementar as abordagens tradicionais de ensino, tornando as aulas mais dinâmicas e envolventes. No entanto, é importante ressaltar que a utilização desses episódios deve ser feita de forma criteriosa, complementando o currículo escolar e sendo adaptada às necessidades e contextos específicos de cada sala de aula. Além disso, é fundamental que os educadores estejam preparados para orientar os alunos na análise crítica do conteúdo apresentado, estimulando a reflexão e o pensamento científico.

Portanto, os episódios do anime POKÉMON podem ser uma ferramenta valiosa para enriquecer o ensino de ciências e biologia, proporcionando uma abordagem inovadora e cativante para os alunos explorarem os conceitos fundamentais na área da botânica.

### Referências bibliográficas

ALVES, M & BEGO, A.M. 2020. A celeuma em torno da temática do planejamento didático-pedagógico: Definição e caracterização de seus elementos constituintes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências** 20: 71-96.



- ANDRADE, D. (ed.). 2009. **Desafios da formação de professores para o século XXI: a construção do novo olhar sobre a prática docente**. Editora UFS.
- BARBOSA, M.C.P.; SANTOS, J.W.M.; SILVA, F.C.L. & GUILHERME, B.C. 2020. O ensino de botânica por meio de sequência didática: uma experiência no ensino de ciências com aulas práticas. **Brazilian Journal of Development** 6(7): 45105-45122.
- BITENCOURT, I.M.A. 2013. **Botânica no ensino médio: análise de uma proposta didática baseada na abordagem CTS**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
- BOGDAN, R.C. & BIKLEN, S.K. 1994. **Investigação qualitativa em educação**. Porto Editora.
- BULBAPEDIA. 2014. **Bulbapedia: the community driven Pokémon encyclopedia** [on-line]. Disponível em: <https://bulbapedia.bulbagarden.net/>. Acesso em: 22 de março de 2024.
- COSTA, J.S.; OLIVEIRA, A.L.N. & SANTOS, N.T. 2018. Preservação e conservação ambiental: significando a proteção do meio ambiente. **RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade** 4(edição especial - artigo 963): 1-14.
- CRESWELL, J.W. 2007. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2ª edição. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. Artmed.
- CRUZ, L.P.; FURLAN, M.R. & JOAQUIM, W.M. 2009. O estudo de plantas medicinais no ensino fundamental: uma possibilidade para o ensino da botânica. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC** [on-line]. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/270.pdf>. Acesso em: 22 de março de 2024.
- EHRlich, P.R. & RAVEN, P.H. 1964. Butterflies and plants: a study in coevolution. **Evolution** 18: 586.
- FIRKOWSKI, C. 1991. **O habitat para a fauna: manipulações em micro escala**. Floresta 21(1/2): 27-43.
- FRIEDRICH, S.P. & SANTOS, E.G. 2011. As relações ecológicas e os filmes de desenho animado. **Revista ENCITEC** 1(2): 90-92.
- GOULART, F.O. 2019. Os fungos em Pokémon. **Revista Multidisciplinar de Estudos Nerds/Geek** 1(1): 31-38.
- LABURÚ, C.E. & SILVA, O.H.M. 2011. Multimodos e múltiplas representações: fundamentos e perspectivas semióticas para a aprendizagem de conceitos científicos. **Investigações em Ensino de Ciências** 16: 7-33.
- LIESENFELD, V.; ARFELLI, V.C.; SILVA, T.M. & OLIVEIRA, J.M.P. 2015. Fotossíntese: utilização de um modelo didático interativo para o processo de ensino e aprendizagem. **Revista de Ensino de Bioquímica** 13(1): 9-26.
- LINSINGEN, L.V. 2007. Mangás e sua utilização pedagógica no ensino de ciências sob a perspectiva CTS. **Ciência & Ensino** 1(n. especial): 9 p.
- LUYTEN, S.M.B. 2011. Mangá produzido no Brasil: pioneirismo, experimentação e produção. **INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação - XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação** [on-line]. Disponível em: <https://portcom.intercom.org.br/pdfs/168852646868454336879017132244134098721.pdf>. Acesso em: 22 de março de 2024.



MACHADO, T.A.; POLETO, R.S. & ALVES, D.S. 2019. Ensino de botânica e atualização de conhecimentos científicos para o ensino superior: uma revisão sistemática da literatura. **Revista ENCITEC** 9(2): 82-92.

MANCUSO, S. 2019. **Revolução das plantas: um novo modelo para o futuro**. Ubu Editora.

MATOS, G.M.A.; MAKNAMARA, M.; MATOS, E.C.A. & NASCIMENTO PRATA, A.P. 2015. Recursos didáticos para o ensino de botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. **Holos** 5: 213-230.

PENAFRIA, M. 2010. Análise de filmes – conceitos e metodologia(s). **VI Congresso SOPCOM** [on-line]. Disponível em: <https://www.bocc.ubi.pt/pag/bocc-penafria-analise.pdf>. Acesso em: 20 de março de 2024.

POKÉDEX. **Pokédex** [on-line]. Disponível em: <https://www.pokemon.com/br/pokedex>. Acesso em: 20 de março de 2024.

RAVEN, P.H.; EVERT, R. F. & EICHORN, S. E. 2014. **Biologia vegetal**. 7ª edição. Editora Guanabara Koogan.

RODRIGUES, J.L.M & ROCHA, C.B.R. 2018. Mangá e animê: um recurso para aprendizagem do ensino de ciências. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento** 14(8): 65-85.

SANTOS, B. & MENESES, M.G. 2019. O anime Pokémon como ferramenta lúdica no processo de ensino e aprendizagem em Ciências (Física e Química). **Revista Eletrônica Ludus Scientiae** 3(1): 69-86.

SILVA, L.A. 2020. **O ensino das angiospermas em espaços não formais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade do Estado do Amazonas, câmpus Parintins.

SILVA, S.A. 2011. **Os animês e o ensino de Ciências**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Universidade Federal de Brasília.

SOUZA, S.M.L.; DUQUE, D.C. & BORIM, E. 2017. Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de Ciências: diminuindo entraves. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** 16(2): 298-315.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I.M. & MURPHY, A. 2017. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6ª edição. Editora Artmed.

THE POKÉMON COMPANY. 2023. **Pokémon in figures** [on-line.] Disponível em: <http://www.pokemon.co.jp/corporate/en/data>. Acesso em: 18 de setembro de 2023.

URSI, S.; BARBOSA, P.P.; SANO, P.T. & BERCHEZ, F.A.S. 2018. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados** 32: 7-24.

VOGEL, H.F.; ZAWADZKI, C.H. & METRI, R. 2009. Florestas ripárias: importância e principais ameaças. **SaBios - Revista de Saúde e Biologia** 4(1): 24-30.

WILSEK, M.A.G. & TOSIN, J.A.P. 2012. **Governo do Estado do Paraná**. Ensinar e aprender Ciências no ensino fundamental com atividades investigativas através da resolução de problemas [on-line]. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1686-8.pdf>. Acesso em: 20 de março de 2024.



Publicado em 04-05-2024





# O MUNDO É MAIS BONITO COM PLANTAS



Foto: Elidiomar Ribeiro da Silva - @labeuc.elidiomar