



# A BRUXA

UMA REVISTA DE BIOLOGIA CULTURAL

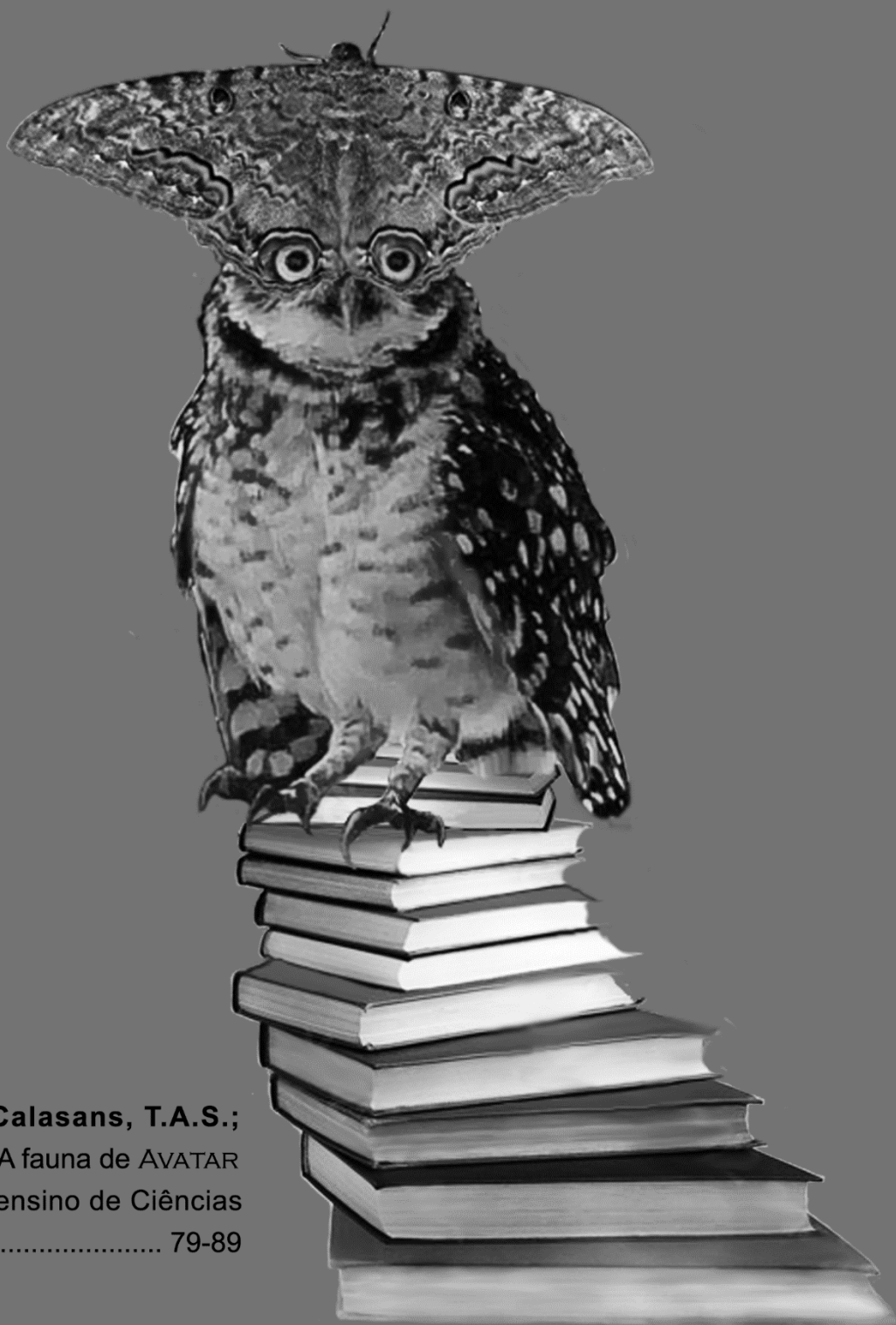
[www.revistaabruxa.com](http://www.revistaabruxa.com)

ISSN 2594-8245

Volume 7

julho 2023

Número 6



**Alves, A.M.; Freire, J.F.; Calasans, T.A.S.; Santos, G.R. & Coelho, A.S.** A fauna de AVATAR e sua potencialidade para o ensino de Ciências Biológicas ..... 79-89

Composição com modificação das fotos de:  
José Roberto Pujol Luz (coruja)  
Diogo Luiz (mariposa)



## A fauna de AVATAR e sua potencialidade para o ensino de Ciências Biológicas

André Mota Alves<sup>1\*</sup>; Janaína Freitas Freire<sup>2</sup>; Taíssa Alice Soledade Calasans<sup>3</sup>;  
Galileu Ribeiro Santos<sup>2</sup> & Andressa Sales Coelho<sup>4</sup>

1. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil

2. Laboratório de Biologia Tropical, Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP), Universidade Tiradentes, Aracaju, SE, Brasil

3. Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias, Instituto de Tecnologia e Pesquisa (ITP),  
Universidade Tiradentes, Aracaju, SE, Brasil

4. Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe (SEDUC - SE), Aracaju, SE, Brasil  
\*andremta@outlook.com

### Resumo

Este estudo teve como objetivo promover um método mais atrativo para o estudo e assimilação do conhecimento científico em disciplinas mais complexas de Ciências Biológicas, como taxonomia e ecologia, a partir de espécies da fauna fictícia dos filmes de ficção AVATAR (2009) e AVATAR: O CAMINHO DA ÁGUA (2022). Trata-se de um estudo qualitativo teórico, assentado na possibilidade de oferecer uma abordagem mais lúdica e que proporcione aos alunos uma forma mais atrativa de assimilar o conhecimento biológico. Aqui, uma lista taxonômica foi preparada para demonstrar como esse tipo de estudo é feito e como poderia ser apresentado aos alunos. Diversos são os problemas ou cenários a partir dos quais o professor pode criar uma discussão pertinente em sala de aula ou até outras questões podem ser levantadas pelos alunos. Esse tipo de exploração em trabalhos e seminários são aspectos que podem enriquecer uma aula de biologia.

**Palavras-chave:** animais; Biologia; escola; filmes de ficção científica.

### Abstract

#### **The fauna of AVATAR and its potential for teaching Biological Sciences.**

This study seeks to promote a more attractive method for the study and assimilation of scientific knowledge in more complex disciplines of Biological Sciences such as taxonomy and ecology. It is based on fictional fauna species of the fictional films AVATAR (2009) and AVATAR: THE WAY OF WATER (2022). This is a theoretical qualitative study, which offers the possibility of offering a more playful approach that provides students with a more attractive way of assimilating biological knowledge. Herein, a taxonomical list was prepared to present how this type of study is done and how it could be presented to the students. There are several problems or scenarios from which the teacher can create a relevant discussion in the classroom or even other questions that can be raised by the students. This type of approach in papers and seminars are aspects that can enrich a Biology class.

**Keywords:** animals; Biology; school; science-fiction movies; teaching.

### Introdução

No mundo moderno e diante do atual cenário tecnológico, a fantasia e a ficção científica pertencem a uma categoria que se destaca significativamente no meio cinematográfico e sua



popularidade pode ser facilmente reconhecida no sucesso de obras como O SENHOR DOS ANÉIS (bem como suas derivações O HOBBIT e OS ANÉIS DE PODER), HARRY POTTER (e sua derivação em sequência ANIMAIS FANTÁSTICOS), GAME OF THRONES, AS CRÔNICAS DE SPIDERWICK, AS CRÔNICAS DE NÁRNIA, GODZILLA e KING KONG. Muitas dessas obras possuem um diverso conjunto de criaturas fictícias e fantasiosas que fascinam o público por sua distinção, algumas tão diversas e peculiares que acabam recebendo seus próprios “guias de campo” para que possam ser mais explorados por seus admiradores. Uma dessas fantásticas obras é o filme AVATAR, de James Cameron, que se mantém até os dias atuais no pódio de maior bilheteria da história cinematográfica, devido ao trabalho de roteiro e efeitos especiais que proporcionam ao espectador uma imersão a um universo exuberante.

### O filme e o universo de AVATAR

AVATAR é um filme de ficção científica criado e dirigido por James Cameron, lançado no ano de 2009. A obra revolucionou o uso da tecnologia 3D nos cinemas, o que a tornou não só um filme, mas sim uma experiência de sucesso, tendo recentemente ganhado continuação EM AVATAR: O CAMINHO DA ÁGUA, lançado em dezembro de 2022. O enredo do filme se passa no ano de 2154, em uma lua do planeta Polyphemus chamada Pandora, que se encontra a mais de 4 milhões de anos-luz da Terra. Pandora apresenta condições análogas às da Terra, tendo capacidade para sustentar vida. Entretanto, possui sua própria fauna e flora adaptadas às condições atmosféricas e gravitacionais, além de seres humanoides nativos que se dividem em várias tribos e vivem de forma harmônica com a natureza, os Na’Vi. Desde o lançamento do primeiro filme, em 2009, a narrativa mostra um grande potencial como ferramenta para o ensino, abordando questões análogas às da realidade, que podem gerar problematizações de temas envolvendo ciência, religião, ambiente e sociedade (SANTOS & SILVA, 2021).

### Histórico de potencialidades e abordagens do filme AVATAR para o ensino

Muitas potencialidades do filme foram abordadas por autores, ao longo dos anos, para promover diferentes aspectos didáticos. Por exemplo, POP (2009) analisa influências na narrativa do filme e discutiu aspectos sobre cultura e filosofia dos povos nativos, neurociências, ecologia, além do marxismo e feminismo. ADAM (2010) analisa sobre religiosidade, abordando implicações para a teologia prática. RINK (2010), por sua vez, analisa o filme sob perspectivas sociológicas e antropológicas. Enquanto PERSICH *et al.* (2010) argumentam sobre o uso do filme na perspectiva da educação ambiental, uma vez que o mesmo traz reflexão sobre a ganância e abusos que o ser humano comete em benefício próprio.

CRUZ (2013) traz uma abordagem diferente, sugerindo que criaturas fantasiosas e de ficção científica são boas ferramentas para ilustrar os conceitos e princípios da biologia, descrevendo um projeto para um curso de zoologia geral em nível universitário, no qual os alunos classificariam, pelo menos, até o nível do filo, os “animais” do ALIEN SPECIES WIKI ([https://aliens.fandom.com/wiki/Alien\\_Species\\_Wiki](https://aliens.fandom.com/wiki/Alien_Species_Wiki)) - um banco de dados *on-line* de criaturas da televisão, cinema, literatura e jogos. DOS SANTOS FILHO & AMARAL (2015) propõem uma reflexão do filme sob a perspectiva do pensamento do iluminista Jean-Jacques Rousseau, concentrando a discussão nos temas sobre as relações entre o homem e a natureza, e também entre aparência e essência. SANTOS & SILVA (2017) detalham as potencialidades do filme para abordagens pedagógicas, envolvendo conceitos sobre evolução, ecologia, genética, zoologia, botânica, fisiologia e origem da vida. SANTOS & SILVA (2021), mais recentemente, apontam a capacidade do filme para gerar e problematizar questões relativas à ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, no contexto da educação básica.

PERSICH *et al.* (2010) ressaltam que filmes são ótimos artifícios didáticos para o ensino, e podem ser classificados como uma das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs). O uso dessa ferramenta para trabalhar um ou mais conteúdos em sala de aula pode contribuir para maior aderência



do assunto, visto que cada pessoa possui um estilo de aprendizagem mais acentuado, seja visual, auditivo, leitura/escrita ou cinestésico, e a utilização de filmes pode atender a mais de um estilo (BARAK *et al.*, 2011; KLEMENT, 2014).

Nesse sentido, considerando os temas já abordados anteriormente pelos autores e a variedade de temas relacionados ao ensino de ciências biológicas, uma questão emergiu: a biodiversidade da lua Pandora, especificamente sua fauna, na franquia de filmes de ficção AVATAR, tem potencialidade para discussões em disciplinas como taxonomia e ecologia, na formação em Ciências Biológicas, em nível universitário? Com base nesse questionamento, este trabalho teve como objetivo criar uma lista taxonômica descrevendo aspectos anatômicos, comportamentais, ecológicos e o habitat de espécies da fauna fictícia de Pandora, a partir da análise de cenas dos filmes de ficção AVATAR, de 2009, e AVATAR: O CAMINHO DA ÁGUA, de 2022. Isso permitiria apontar potenciais ferramentas para a construção de um trabalho que associe relevantes aspectos para o ensino, oferecendo uma abordagem mais lúdica e uma forma criativa de interação com os alunos, proporcionando aos mesmos um método mais atrativo para promover o estudo e assimilação do conhecimento científico.

## Material e métodos

O presente trabalho está apoiado e fundamentado na análise das obras cinematográficas AVATAR e AVATAR: O CAMINHO DA ÁGUA, o que exigiu observações repetitivas para captar aspectos que se deseja explicitar, segundo a orientação de SANTOS & SILVA (2021). Cenas do filme foram analisadas e, como critério de inclusão, elas deveriam apresentar espécies da fauna com mais “tempo de tela”. Isso significa espécies com mais aparições em cenas, permitindo a observação de suas formas em ângulos variados, de comportamentos e aspectos ecológicos, possibilitando uma descrição detalhada. Quatro criaturas foram selecionadas desse universo: Pa’li e Toruk, presentes no primeiro filme, de 2009; Ilu e Tulkun, presentes no segundo filme, de 2022. Para auxiliar quanto a informações complementares sobre as criaturas, foi utilizada como base guia a PANDORAPEDIA (20th CENTURY STUDIO, 2023), um acervo de informações criado sobre a biodiversidade de AVATAR.

Essas informações foram utilizadas para contemplar a parte taxonômica, uma vez que foi preparada uma lista como proposta de atividade, para demonstrar como esse tipo de estudo é feito e como poderia ser apresentado pelos alunos. Nessa lista, foram elencadas descrições detalhadas das espécies selecionadas, ressaltando aspectos morfológicos, comportamentais e ecológicos. As ilustrações das espécies foram cuidadosamente preparadas com o máximo de detalhes possíveis captados durante as cenas, preservando sua diversidade cromática, além de serem utilizadas fotos isoladas das criaturas como referencial para construção de tais ilustrações. Para atingir a diversidade cromática das espécies selecionadas, foi utilizada a técnica de ilustração mista com lápis de cor, marcadores coloridos e nanquim.

## Resultados e discussão

### Lista taxonômica ficcional das espécies

Os filmes da série cinematográfica AVATAR apresentam uma fauna com características diversificadas e peculiares, que possuem semelhanças com animais extintos e outros viventes na Terra. Os animais de Pandora geralmente são grandes e, em escala, até as formas mais simples chegam a ser maiores que os animais na Terra. Por isso, nas ilustrações foram inseridos os tamanhos de um homem ou um animal da Terra para fins comparativos. Abaixo, é apresentada a descrição das quatro espécies selecionadas que aparecem em cenas dos filmes, apontando suas características morfológicas, comportamentais e ecológicas, bem como seu habitat.

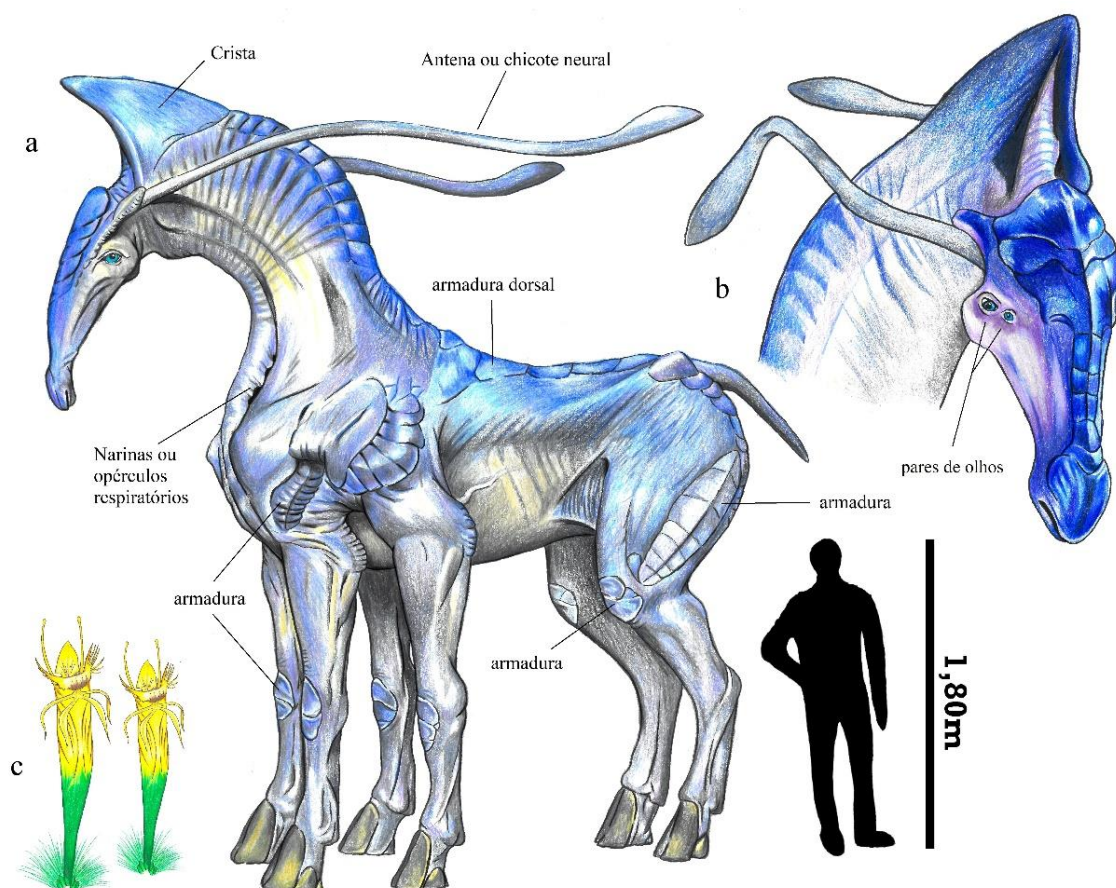


**AVATAR (2009)****Na'vi: Pa'li**

Nome comum: cavalo-atroz (*direhorse*) (Figura 1)

Nome Científico: *Equidirus hoplites* (“cavalo blindado temido”)

**Descrição anatômica:** Assemelha-se a um cavalo terrestre, com tamanho próximo ao de um elefante, com cerca de pouco mais de 4 metros de comprimento e 4 metros de altura. De coloração azul-acinzentada, com pequenas nuances lilases, apresenta corpo liso sem pelos, mas com placas em áreas do corpo, como cabeça, dorso e região anterior dos membros, lembrando um tipo de armadura ou escudos dérmicos (Figura 1a). A cabeça é pequena e o focinho é alongado, com dois pares de olhos separados e posicionados lateralmente, o pescoço é longo, com crista em forma de crina (Figura 1b). Não apresentam narinas e sim opérculos respiratórios localizados na porção final do longo pescoço musculoso. Possui duas longas e finas antenas anteriores (chicotes neurais), que emergem de cada lado da cabeça e, na sua ponta, apresentam cílios que buscam ativamente antenas de outros cavalos-atrozes conforme se aproximam, também podem se movimentar para sentir e apalpar objetos de acordo com a vontade do animal. A boca é muito semelhante à de um cavalo. Usa uma língua afilada e longa, semelhante aos tamanduás ou à de girafa, para se alimentar. Possui seis pernas longas, esguias e fortes, sendo dois pares anteriores e um par posterior, que terminam apoiadas em cascos, semelhantes aos ungulígrados terrestres (animais com cascos), o que permite que seja bom corredor, como evidenciado em cenas do filme. A cauda não é muito longa.



**Figura 1.** Ilustração esquemática de *Equidirus hoplites*; **a** - espécime adulto; **b** - detalhe da cabeça; **c** - planta jarro-de-cavalo-atroz, principal alimento da dieta de *E. hoplites*. Ilustração: A.M. Alves.



**Comportamento e aspectos ecológicos:** Em uma das cenas onde o protagonista Jake Sully está sendo ensinado pela personagem Neytiri, é possível ver um dos espécimes abaixando a cabeça em direção a um conjunto de flores e utilizando as antenas para apalpá-las. Essa cena demonstra o hábito alimentar da espécie, sendo esse um animal nectívoro, alimentando-se de seiva e néctar, usando o focinho e a língua longos para obter a seiva. Nessa mesma cena, é possível notar o que seriam equivalentes a insetos atraídos pelo néctar das flores. Essa observação sugere que os “insetos” possam cair no néctar, ficando presos e possibilitando a ingestão de alguma proteína pelo cavalo-atroz. A planta de que se alimentam na cena é denominada “jarro-de-cavalo-atroz” (Figura 1c), aparentemente seu alimento preferido e, como consequência, sugere-se que, devido a esse tipo de alimentação, o cavalo-atroz atua como um polinizador. As observações sugerem uma coevolução entre a planta pandoriana e *E. hoplites*, o que resultou em um encaixe perfeito do seu focinho no compartimento anatômico da planta e a troca estreita de serviços entre eles. Quando *E. hoplites* inclina a cabeça em direção à flor, as longas antenas se esfregam em seu focinho, cobrindo-o com pólen, que é transferido para a próxima flor pelo animal, que pode polinizar até várias dezenas de flores em um dia.

**Habitat:** Florestas tropicais e pastagens, mas, em várias cenas, é possível notar que conseguem habitar a maioria dos ambientes de Pandora. É um animal de pasto, como os equídeos na Terra, e, aparentemente, também é dócil, uma vez que foi domesticado pelos nativos, os Na'vi, como animal de montaria, assim como os cavalos da Terra foram domesticados pelos seres humanos.

#### **Na'vi: Toruk** (“última sombra”)

Nome comum: O grande *Leonopteryx* (Figura 2)

Nome científico: *Leonopteryx rex* (“rei leão alado”)

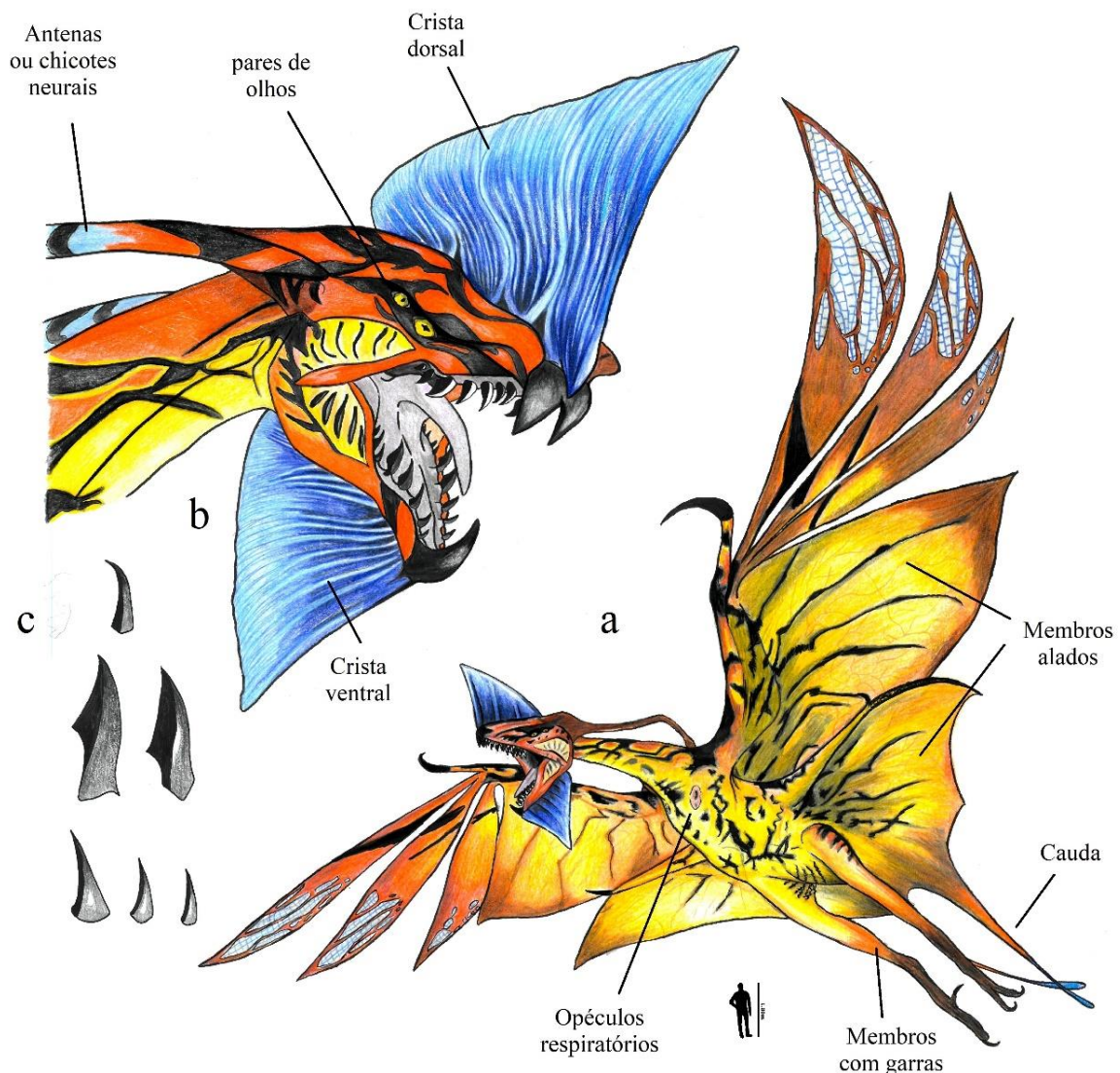
**Descrição anatômica:** Aspecto corpóreo semelhante aos extintos pterossauros tapejarídeos (†Pterosauria: †Tapejaridae), mas possui envergadura muito maior (25-30 metros) e nas aparições nas cenas é possível observar sua coloração vermelha e amarela, com tons alaranjados e listras pretas. Possui cristas triangulares azuis afiadas no topo da cabeça, voltadas para frente, e sob a mandíbula, além de grande cavidade cerebral (Figura 2a). A boca tem dois tipos de dentes e maxilas poderosas, abrindo-se em um ângulo amplo (Figura 2c). Possui quatro grandes olhos amarelos, com pupilas negras e anéis escleróticos. Os dois olhos principais estão na frente do crânio e os outros dois estão localizados perto das bases das antenas (Figura 2b). A visão é binocular superior, porém é incapaz de ver diretamente acima dele, devido às sobrelhas muito pronunciadas acima de seus olhos. Opérculos respiratórios estão presentes na porção posterior do pescoço próximo ao tronco e ao peitoral, que possui uma estrutura, similar à quilha das aves, para inserção dos músculos das asas. Essas são flexíveis e membranosas, compostas de membros aletados individuais, que podem atuar separados como aerofólios ou se sobrepõem para formar uma superfície única. Quando separados, os membros podem se ajustar individualmente para induzir ou diminuir a formação de vórtices, assim como as penas primárias de muitas aves. Possui seis membros, sendo dois pares alados e um par de pernas com três dedos com garras em forma de gancho, sendo um deles opositor, usadas para agarrar a presa durante o mergulho ou para fornecer impulso na decolagem. Apresenta caudas gêmeas pareadas para estabilidade de voo.

**Comportamento e aspectos ecológicos:** Em uma das cenas, Neytiri explica ao protagonista Jake Sully, em corpo avatar, que o nome Toruk, na linguagem Na'vi, significa “última sombra”, o mesmo compreende que o nome é referente ao comportamento de caça e emboscada dessa criatura, cujo método se baseia em um mergulho aéreo vindo de cima, abatendo sua vítima de surpresa, a qual, antes de ser abatida, vê



por último a sombra do seu predador. A crista afiada em sua cabeça é usada para ferir ou estripar suas presas, ou cortar vegetação que obstrua o voo, como mostrado na cena na qual o *L. rex* persegue Jake e Neytiri enquanto eles voam em seres denominados *banshee* da montanha. O *L. rex* é hipercarnívoro, aparentemente se alimentando principalmente desses *banshees* (tipo de presa mais disponível no ambiente aéreo) e pode ser considerada uma criatura solitária, territorial e sem inimigos naturais conhecidos.

**Habitat:** *Leonopteryx rex* são difíceis de localizar, uma vez que há um grande risco associado à tentativa de rastrear o seu local de descanso, por ser um animal grande, territorial e perigoso. Nas cenas do filme um único espécime foi avistado nas montanhas Aleluia, viajando sozinho.



**Figura 2.** Ilustração esquemática de *Leonopteryx rex*; **a-** espécime adulto, demonstrando seu tamanho e envergadura (altura do humano: 1,80 m); **b-** detalhe da cabeça, apresentando alguns aspectos da espécie; **c-** tipos de dentes. Ilustração: A.M. Alves.

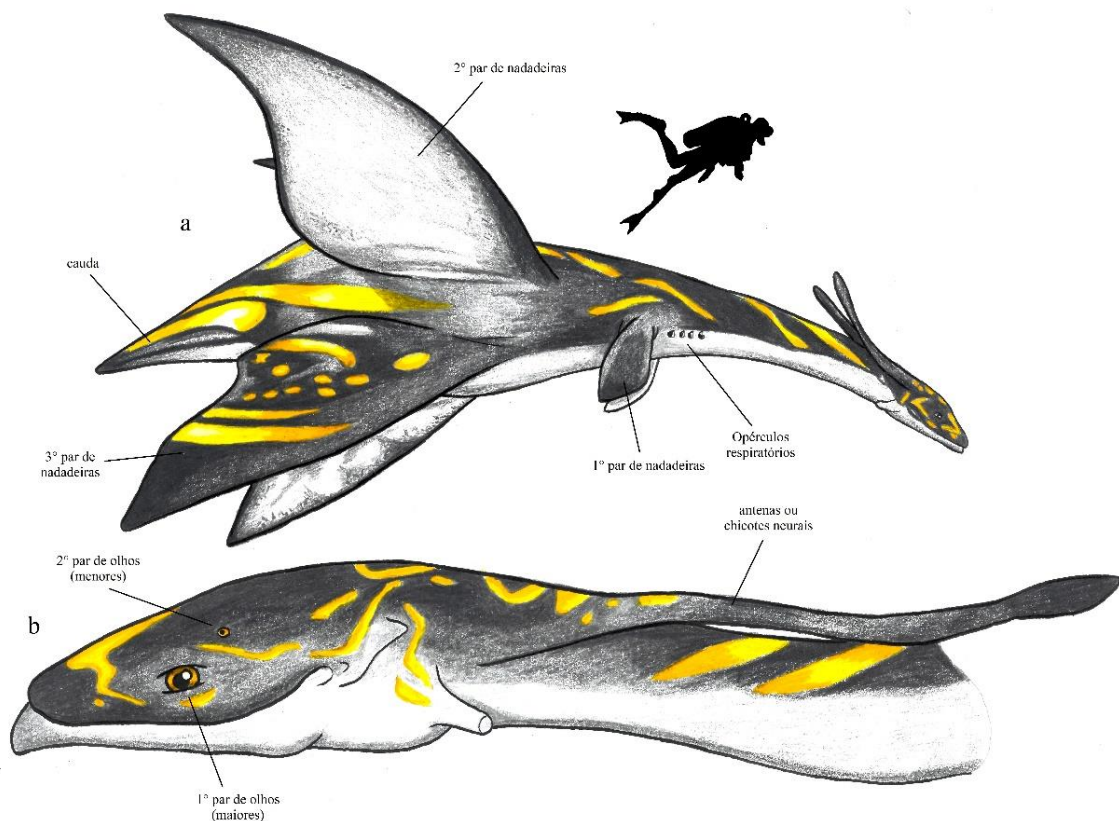


**AVATAR: O CAMINHO DA ÁGUA (2022)****Na'vi: *Ilu* (Figura 3)**

Nome comum: Não registrado

Nome científico: Não descrito

**Descrição anatômica:** Aspecto de um réptil de pescoço longo, com tamanho de 2-15 metros de comprimento, com média de 7 metros. Apresenta contra iluminação, referente ao seu padrão de cor, o dorso mais escuro com marcas coloridas e ventre com barriga branca, sendo um padrão comumente observado nos predadores marinhos atuais, como cetáceos e tubarões, que, por sua vez, possuem esse padrão de cor como forma de camuflagem. A cabeça é pequena, com dois pares de olhos, sendo o primeiro par maior, e duas antenas neurais, que se estendem das têmporas. Tem opérculos respiratórios próximos à base do longo pescoço, indicando que respira ar, mesmo sendo criaturas aquáticas. Em cenas do filme é possível ver que constantemente sobe à superfície para respirar e interagir com os nativos. Possui três pares de nadadeiras móveis, com o primeiro par anterior consideravelmente menor e os pares posteriores mais amplos, lembrando muito as nadadeiras de uma raia. A cauda é parecida com um leme e esses aspectos demonstram a semelhança dessa criatura aos extintos plesiossauros (†Plesiosauria), que habitaram os mares da Terra do Jurássico Inferior até sua extinção no Cretáceo (Mesozoico).



**Figura 3.** Ilustração esquemática de *Ilu*; a- aspecto corpóreo de espécime adulto, demonstrando seu tamanho; b- detalhe da cabeça, apresentando alguns aspectos da espécie. Ilustração: A.M. Alves.

**Comportamento:** O *ilu* é uma grande criatura marinha nos mares de Pandora. São nadadores ágeis e se movem de forma graciosa e elegante sob a água. Nas cenas de suas aparições, nota-se que cumprem um papel biológico análogo ao de um golfinho nos mares da Terra. Em várias cenas é possível notar que são





animais inteligentes e sociáveis, podendo formar grupos, demonstrando comportamentos relacionados à curiosidade, inclinando o pescoço e a cabeça acima da água e se aproximando dos nativos e permitindo serem acariciados, realizando brincadeiras como saltos acima da água e exibindo comportamentos de vocalização e “clicks”, assim como os golfinhos.

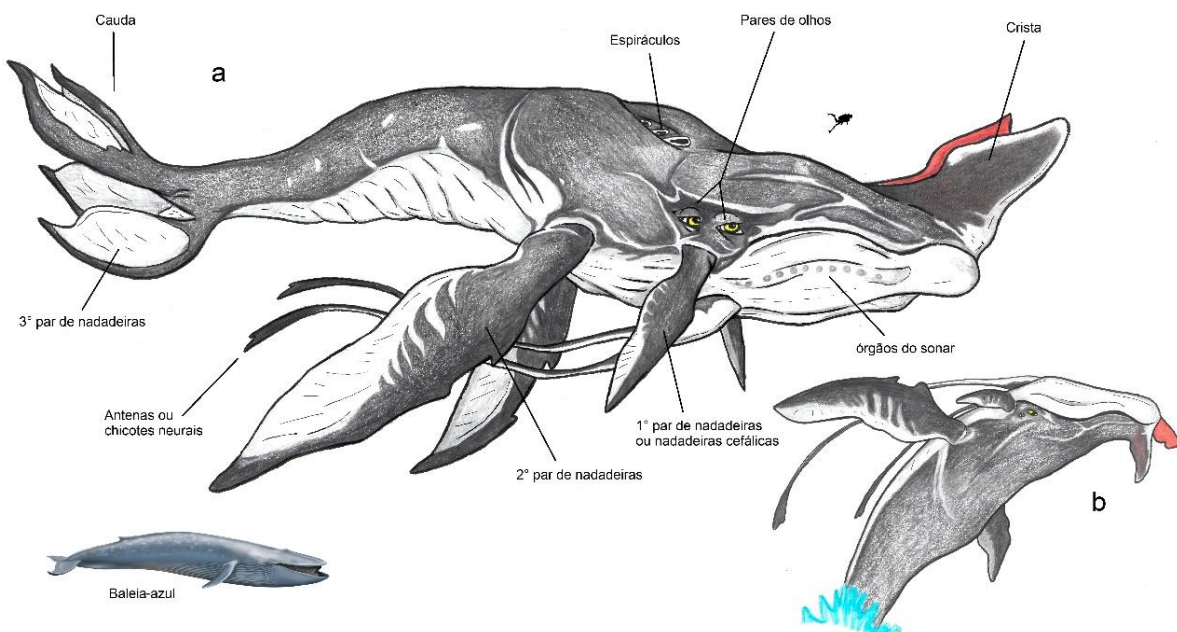
**Habitat:** Mares e oceanos de Pandora, próximos a recifes e assentamentos dos clãs Na'vi oceânicos.

**Na'vi: Tulkun** (Figura 4)

Nome comum: Não registrado

Nome científico: Não descrito

**Descrição:** É a maior criatura da fauna de Pandora, com aspecto muito semelhante ao de uma baleia-jubarte [*Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781) – Cetacea: Balaenopteridae], entretanto, seu tamanho chega a ser três vezes maior que o da baleia-azul [*Balaenoptera musculus* (Linnaeus, 1758) – Cetacea: Balenopteridae], o maior animal atual da Terra (Figura 4a). Apresenta contra iluminação, assim como os *Illus*, sendo a pele da região dorsal cinza-escura, recoberta por uma blindagem, e áreas de coloração branca na região ventral, sem blindagem. Apresenta dois pares de olhos, assim como outras formas de vida de Pandora, dois de cada lado da cabeça, que podem ser alaranjados ou amarelados. É possível notar que a íris dos olhos maiores difere da dos olhos menores. Apresenta grandes cristas rígidas que se projetam em “V” da frente do focinho, sendo a crista dos machos mais colorida que a das fêmeas, sugerindo um dimorfismo sexual. Em sua região dorsal apresentam espiráculos, assim como as baleias, totalizando seis aberturas respiratórias. Possuem seis nadadeiras, sendo o primeiro par com nadadeiras mais finas e menores localizado na região cefálica, abaixo dos pares de olhos; o segundo par é maior e largo como nos cetáceos terrestres atuais, estando localizado posteriormente à região cefálica; e o terceiro par é fundido ao nível da cauda, formando parte da mesma, semelhante ao que é observado nos pinípedes (focas, leões-marinhos e morsas) da Terra.



**Figura 4.** Ilustração esquemática de *Tulkun*; **a-** aspecto corpóreo de espécime adulto, demonstrando seu tamanho; **b-** detalhe de comportamento de salto. Ilustração: A.M. Alves e adaptado de <https://www.britannica.com/animal/blue-whale>.



**Comportamento:** Nas cenas em que esses animais aparecem é observado que ocupam um nicho ecológico que se aproxima ao das baleias na Terra, sendo grandes criaturas sem dentes que se alimentam por filtração. São nadadores poderosos, podendo atingir grandes velocidades na água com o impulso poderoso de suas caudas e, apesar de seu tamanho colossal, conseguem realizar saltos e manobras fora da água (Figura 4b). Segundo deduções a partir do filme, sua expectativa de vida é muito longa, podendo viver igual ou mais que os quelônios da Terra (cágados, jabutis e tartarugas). São criaturas inteligentes, muito sociais e pacíficas, e, assim como as baleias, se comunicam entre si por meio de um sonar (ecolocalização) e realizam grandes migrações no seu período reprodutivo, como as baleias na Terra.

**Habitat:** Mares e oceanos de Pandora, habitando águas abertas e próximas à costa.

Autores como MARKS (1978), BIXLER (2007) e CRUZ (2013) explicam que filmes com criaturas fictícias despertam o interesse dos alunos, além de trazer três grandes vantagens para o estudo de biologia.

Em primeiro lugar, os alunos podem expandir seus horizontes ao conhecer a riqueza de “espécies” ou de “espécimes” da fauna de um mundo fictício e, com isso, exercitar as reflexões sobre as possíveis relações com a fauna do nosso planeta. Outro benefício para os alunos é o desenvolvimento da criatividade por meio das atividades. Por fim, podemos citar a reprodução do conhecimento absorvido, sobre os princípios básicos em ciências biológicas, em projetos e trabalhos ligados ao tema abordado no filme.

Mesmo se tratando de animais fictícios, a observação das características da fauna de Pandora permite discutir e inferir certas funcionalidades e aspectos ecológicos das formas de vida, o que pode ser uma abordagem interessante para os alunos em sala de aula. O professor pode trabalhar, por meio de atividades, a classificação e caracterização desses organismos, baseado em suas diversas características, possibilitando assim o interesse em diferentes aspectos da biologia animal, além do desenvolvimento de habilidades, como observação de detalhes e até mesmo habilidades artísticas como as ilustrações, que podem ser utilizadas na interpretação do conhecimento científico.

Além disso, durante o filme, em uma das cenas iniciais, a gravidade e atmosfera da lua Pandora e da Terra são mencionadas; assim, uma comparação entre a atmosfera de Pandora e as características de suas formas de vida pode ser feita em relação à evolução da atmosfera da Terra e seus seres vivos. É nítido que a fauna pandoriana apresenta muitas semelhanças com os animais vertebrados terrestres, como simetria bilateral, cabeça frontal ligada a um tronco, membros para locomoção, além de sistemas esquelético, muscular, respiratório e circulatório complexos. Além disso, a fauna é composta de formas de vida muito grandes, que provavelmente sofreram influência evolutiva da composição atmosférica e da baixa gravidade, assim como o planeta Terra já teve uma atmosfera mais primitiva e se tornou o lar de grandes seres vivos hoje extintos, como dinossauros e pterossauros, que, com o passar do tempo, sofreram processos evolutivos e modificações, dando lugar a formas de vida com tamanhos menores. Do ponto de vista evolutivo, poderia ser uma estratégia interessante para abordar temáticas como evolução, adaptação e características das formas de vida associados à mudança na composição atmosférica, destacando semelhanças e diferenças entre os dois. Ainda nesse contexto, observa-se que algumas criaturas da narrativa apresentam semelhanças entre si, como é o caso do *Leonopteryx rex* (o *Toruk*) com os *banshees* da montanha (os *Ikran*, não retratados neste trabalho). Isso é um detalhe que poderia ser usado para praticar ou trabalhar conceitos como especiação, um importante conceito evolutivo, mas que costuma ser confundido pelos alunos (BIXLER, 2007).

Geralmente os filmes são utilizados em abordagens didáticas apenas no intuito de corrigir os conceitos inseridos e que destoam do que é reconhecido cientificamente na realidade. O tipo de



abordagem trazida aqui corrobora com o método sugerido por PIASSI & PIETOCOLA (2009), que propõem uma metodologia analisando o conteúdo de obras de fantasia e ficção científica em sua relação com a construção do conhecimento científico, considerando a obra como um recurso rico em mecanismos que venham contribuir agregando conteúdo a aula, veiculando posições, ideias e debates em torno do vasto leque de temas científicos. Incluindo, inclusive, temas transversais como a educação ambiental, que é fundamental na construção de uma mentalidade ecológica durante a formação dos alunos em ciências biológicas (CZEKALSKI & UHMANN, 2020).

ROCCO (1999) sugere que trabalhar com narrativas televisivas, no presente caso cinematográficas, permite erguer discussões e questionamentos sobre a mensagem que é transmitida, desenvolvendo o pensamento crítico em relação ao que as imagens transmitem, e que o papel do professor precisa ter seu reconhecimento, pois o mesmo é quem deve, em uma aula dessa natureza, conduzir com competência a aproximação do conteúdo fílmico à realidade da sala de aula aos alunos, buscando a melhor forma para uma aprendizagem significativa de conteúdos curriculares. Além disso, no atual mundo globalizado, processos como a urbanização desenfreada fizeram com que o ser humano, com o tempo, perdesse o envolvimento com natureza. Assim, o uso da tecnologia disponível no mundo moderno, por meio de figuras e criaturas fictícias em produções cinematográficas, pode ser uma ferramenta poderosa para desenvolver carisma, relações e práticas sustentáveis entre o homem e a natureza (FREY *et al.*, 2017).

### Considerações finais

Diversos são os problemas ou cenários a partir dos quais o professor pode criar uma discussão pertinente em sala de aula ou até outras questões podem ser levantadas pelos alunos. A exploração de fichas taxonômicas escritas e apresentações de seminários sobre as características das criaturas fictícias de Pandora, do universo cinematográfico de AVATAR, como sua morfologia e fisiologia, comportamentos e nichos ecológicos, são aspectos que podem enriquecer uma aula de biologia, sobretudo em disciplinas consideradas complexas, como taxonomia e ecologia. Tal abordagem pode ser estendida não somente a essa narrativa, como também a outras que possuam criaturas fantásticas.

### Referências

- 20th CENTURY STUDIO. 2023. Pandorapedia. **Avatar** [on-line]. Disponível em: <https://www.avatar.com/pandorapedia>. Acesso em: 22 de julho de 2023.
- ADAM, J.C. 2010. Religião e culto em 3D: o filme Avatar como vivência religiosa e as implicações disso para a teologia prática. **Estudos Teológicos** 50(1): 102-115.
- BARAK, M.; ASHKAR, T. & DORI, Y.J. 2011. Learning science via animated movies: its effect on students' thinking and motivation. **Computers & Education** 56: 839-846.
- BIXLER, A. 2007. Teaching evolution with the aid of science fiction. **American Biology Teacher** 69(6): 337-339.
- CRUZ, R.A.L. 2013. Aliens in the classroom: Fantastical creatures as tools in teaching biology. **The American Biology Teacher** 75(4): 257-261.
- CZEKALSKI, R.G. & UHMANN, I.R.M. 2020. Estudo das concepções de educação ambiental em filmes como recurso didático. **Salão do Conhecimento** 6(6) [on-line]. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/18138>. Acesso em: 22 de julho de 2023.



- DOS SANTOS FILHO, A.F. & AMARAL, K.C.A.V. 2015. A relação entre homem e natureza em Avatar: uma leitura Rousseauiana. **Pesquisa em Foco: Educação e Filosofia** 8(8): 1.
- FREY, R.M.; MILLER, G.A.; LI, A.; FLEISCH, E. & PENTLAND, A.S. 2017. Wild animals in daily life. Short paper. In: **Thirty Eighth International Conference on Information Systems**, South Korea, p. 1-12.
- KLEMENT, M. 2014. How do my students study? an analysis of students' of educational disciplines favorite learning styles according to Vark classification. **Procedia - Social and Behavioral Sciences** 132: 384-390.
- MARKS, G.H. 1978. Teaching biology with science fiction. **American Biology Teacher** 40(5): 275-279.
- PERSICH, G.D.O.; SCHEID, N.M.J. & HILGERT, M.R. 2010. O cinema como recurso didático: utilizando o filme "Avatar" em aulas de biologia. **Revista da SBEnBIO** 3: 3300-3308.
- PIASSI, L.P. & PIETROCOLA, M. 2009. Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de encontrar erros em filmes. **Educação e Pesquisa** 35(3): 525-540.
- POP, D. 2009. The "double mirror" in James Cameron's Avatar – Philosophy, ecology, ideology and ontology on Pandora. **Ekphrasis - Images, Cinema, Theory, Media** 2(1): 23-51.
- RINK, A. 2010. Avatar: metáforas de resignificação e (re)imaginação criativa do mundo. **Artefactum - Revista de Estudos em Linguagens e Tecnologia** 6(2): 113-121.
- ROCCO, M.T.F. 1999. **Linguagem autoritária: televisão e persuasão**. Brasiliense.
- SANTOS, W.J. & SILVA, I.P. 2017. Potencialidades do filme de ficção Avatar para a alfabetização científica dos sujeitos no contexto da educação básica. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas** 13(28): 51-63.
- SANTOS, W.J. & SILVA, I.P. 2021. A narrativa fílmica de Avatar (2009) e suas potencialidades para a educação em ciências. **Revista Educação e Ciências Sociais** 4(6): 33-50.



Publicado em 25-07-2023



# O CÉU DOS BICHINHOS É O MELHOR LUGAR DO MUNDO



Foto: Elidiomar Ribeiro da Silva - @labeuc.elidiomar

**DESCANSE EM PAZ, BETÃO**  
**HOMENAGEM A UM DOS DONOS**  
**DO JARDIM HISTÓRICO**  
**DO MUSEU DA REPÚBLICA**