

Eixo Temático: Relação entre Ciência, Educação e Cultura

**ET-05-004**

**“O ESPANTA TUBARÕES”: UMA ANÁLISE DA ANIMAÇÃO PARA SUA UTILIZAÇÃO NO ENSINO CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

Anderson Antonio da Silva<sup>1</sup>, Vagne de Melo Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural de Pernambuco. E-mail: anderson\_portnoy@hotmail.com.

<sup>2</sup>Doutor em Ciências Biológicas pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas.

<http://dx.doi.org/10.21472/congrebio2016.et-05-004>

**RESUMO**

Ao longo de sua história evolutiva, os tubarões têm sido carnívoros consumidores, dominando os níveis superiores das cadeias alimentares marinhas. São predadores versáteis e efetivos, alimentando-se tanto de presas pequenas quanto grandes. Para capturar suas presas contam com sistemas sensoriais refinados e diversificados, tais como: órgãos neuromastos, ampolas de Lorenzini, responsáveis pela detecção de potenciais elétricos e pequenas diferenças de temperatura, além destes, apresentam extraordinária recepção química, visão bem desenvolvida, especialmente em baixa luminosidade e o sistema da linha lateral, altamente eficiente na detecção de vibrações, tais como aquelas produzidas por um peixe agonizando. Os seres vivos apresentam estruturas biológicas que muitas vezes são de difícil compreensão para estudantes, necessitando de estratégias didáticas para facilitar o entendimento pelo aluno. Existem várias estratégias e métodos para o ensino, tais como modelos, analogias, metáforas, descrições, entre outras. O antropomorfismo é uma prática muito antiga. Ele pode ser muito notado na cultura do cristianismo. Podemos também perceber a presença do antropomorfismo na mitologia grega. Ele é usado para passar ou fundamentar argumentos, contos, lição/senso de moral e narrativas em diversas sociedades ou comunidades. Tal recurso é utilizado normalmente para passar mensagens metafóricas que podem possuir uma vertente religiosa, moral ou social. Claramente, essa tendência para a antropomorfizar animais ou objetos inanimados é e alvo e fonte para a criação de erros. Para alguns o antropomorfismo estar tão ligado ao seu dia a dia que a oposição dessa situação em alguns casos pode ser classificada como desumanização, ou seja, ao tratar um animal de forma diferente de uma pessoa, ele pode ser considerado desumano e sem coração. O presente estudo teve como objetivo analisar o conteúdo relacionado aos conceitos zoológicos, antropomórficos, fisiológicos, morfológicos e ecológicos do Filo Cordata e da Classe Pisces, na animação O Espanta Tubarões para sua utilização no ensino de Ciências e Biologia, observando a quantidade e a qualidade das informações demonstradas e a forma como foram levantadas seguindo critérios pré-definidos pelos autores do trabalho. Para assegurar uma melhor compreensão dos vários critérios analisados e focando em informações quantitativas preferiu-se ao elaborar tabelas subdividi-la nas suas respectivas áreas da Biologia e/ou ciências. Após análise de conceitos e conteúdos pode constatar a questão antropomórfica é bastante intensa em toda construção da animação. A animação possui meios para a abordagens de vários temas e assuntos voltados para a classe peixes e ainda podem abordar de forma mais abrangente assuntos transdisciplinares e contextuais.

**Palavras-chave:** Animação; Ensino de Biologia e Ciências; O Espanta Tubarões.

## INTRODUÇÃO

Existem aproximadamente 360 espécies viventes de tubarões, destes 280 pertencem à linhagem gelóide (carnívoros de regiões oceânicas rasas, quentes e ricas em espécies) e 80 são esqualóides (vivem em águas frias e profundas). Os tubarões são predadores fusiformes (em forma de torpedo), possuem um rostro ou focinho que sobressai a boca, posicionada ventralmente, apresentam enorme variação de tamanho, podendo medir entre 25cm e 18m. Não possuem esqueleto ósseo, mas cartilaginoso (condição primitiva) (POUGH et al., 2008).

Ao longo de sua história evolutiva, os tubarões têm sido carnívoros consumidores, dominando os níveis superiores das cadeias alimentares marinhas. São predadores versáteis e efetivos, alimentando-se tanto de presas pequenas quanto grandes. Para capturar suas presas contam com sistemas sensoriais refinados e diversificados, tais como: órgãos neuromastos, ampolas de Lorenzini, responsáveis pela detecção de potenciais elétricos e pequenas diferenças de temperatura, além destes, apresentam extraordinária recepção química, visão bem desenvolvida, especialmente em baixa luminosidade e o sistema da linha lateral, altamente eficiente na detecção de vibrações, tais como aquelas produzidas por um peixe agonizando (POUGH et al., 2008).

Os Osteichthyes ou peixes ósseos provavelmente originaram-se de ancestrais do siluriano e tornaram-se o maior grupo vivente de vertebrados (POUGH et al., 2008). De grande significado para a história evolutiva é o fato de que, não muito tempo depois desta classe ter-se diferenciado, ela dividiu-se em duas linhas de desenvolvimento. Uma delas levou ao grupo mais sucedido, os Actinopterygii, ou peixes de nadadeiras raiadas. A outra linha, os Sarcopterygii ou peixes de nadadeiras carnosas, deram origem aos vertebrados terrestres (SZPILMAN, 2000).

Atualmente, existem apenas quatro gêneros não tetrápodes de Sarcopterygii: os Dipnoi, ou peixes pulmonados (Neoceratodus na Austrália, Lepidosiren na América do Sul e Protopterus na África) e o Actinistia latimeria (os celacantos) que vivem em profundidades de 100 a 300 metros no leste africano e na Indonésia Central. Os peixes são vertebrados que vivem na água e respiram geralmente por brânquias. São sustentados por coluna vertebral de cartilagem (que é firme, porém flexível), ou de osso (mais forte e menos flexível). O peixe é fonte rica em proteínas de fácil absorção e uma grande variedade de vitaminas (tiamina, riboflavina, niacina) e minerais (cálcio, ferro, fósforo, iodo), contribuindo com um quarto da oferta mundial de proteína de origem animal. Possui altos níveis de ácidos graxos poliinsaturados, especialmente *ômega-3*, que diminui as taxas de colesterol no sangue (DELGADO et al., 2003). São ectotérmicos, sua temperatura flutua de acordo com a temperatura do meio. Estão adaptados para viver na água doce ou salgada. A maioria tem nadadeiras, sustentadas por raios ou espinhos. Quase todos possuem escamas, que tem a função de proteger e cobrir o corpo. Existem três classes de peixes: Agnatha, Cartilaginosos e os Ósseos (HILDEBRAND e GOSLOW, 2006; VANIEL e BEMVENUTI, 2006).

Os seres vivos apresentam estruturas biológicas que muitas vezes são de difícil compreensão para estudantes, necessitando de estratégias didáticas para facilitar o entendimento pelo aluno. Existem várias estratégias e métodos para o ensino, tais como modelos, analogias, metáforas, descrições, entre outras (SANTOS et al., 2011). Na maioria das escolas públicas brasileiras, os livros didáticos (LD) são os principais materiais disponíveis aos estudantes, tanto para estudos quanto para pesquisas. São eles que, dentro da área de biologia, compõem grande parte do acervo das bibliotecas dessas escolas (SILVEIRA et al., 2013).

O antropomorfismo é uma prática muito antiga. Ele pode ser muito notado na cultura do cristianismo. Podemos também perceber a presença do antropomorfismo na mitologia grega. Ele é usado para passar ou fundamentar argumentos, contos, lição/senso de moral e narrativas em diversas sociedades ou comunidades. Tal recurso é utilizado normalmente para passar mensagens metafóricas que podem possuir uma vertente religiosa, moral ou social. Essa atribuição da figura humana pode ser “transferida” a qualquer constituinte da realidade (animais, vegetais, figuras imagináveis, carros, objetos inanimados, ou elementos tangíveis).

Muito ao se deparar com o a palavra antropomorfismo ligam logo ao publico infantil, contudo atualmente o publico que foi conquistado pelas novas tendências incluem adultos.

Claramente, essa tendência para a antropomorfizar animais ou objetos inanimados é e alvo e fonte para a criação de erros. Para alguns o antropomorfismo estar tão ligado ao seu dia a dia que a oposição dessa situação em alguns casos pode ser classificada como desumanização, ou seja, ao tratar um animal de forma diferente de uma pessoa, ele pode ser considerado desumano e sem coração. E na historia isso também pode ser percebido no caso de discriminação, ou seja, certa classe ou grupo social não ser considerado humano, um exemplo que ficou marcado na historia foi à perseguição nazista que por esse processo de desumanização fez atrocidades. Enfim após esse ultimo comentário podemos perceber que a antropomorfização pode ter seu lado positivo, mas também pode ter consequências desastrosas.

O presente estudo teve como objetivo analisar o conteúdo do Filo Cordata e da Classe Pisces, em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio, observando a quantidade e a qualidade das informações apresentadas e a forma como foram abordadas seguindo critérios pré-definidos.

### **O ESPANTA TUBARÕES (SINOPSE E DETALHES)**

Nos recifes de corais, Oscar é um pequeno peixe que tem um emprego humilde num lava jato de baleias. Não muito longe, nas profundezas do oceano, o poderoso tubarão branco Don Lino tenta fazer de seu filho mais novo, Lenny um feroz e implacável predador, contudo sem sucesso. Lenny é meigo, amigo de todos e vegetariano, ou seja, não come peixes para o desespero de seu pai. O mundo submarino vira de cabeça para baixo quando um acidente mata o irmão de Lenny, o filho mais velho do grande e temido Don Lino, e um mal entendido faz com que Oscar seja apontado como o grande responsável por tudo. Aproveitando-se da situação Oscar se torna rico, famoso e um super-herói, o “Espanta Tubarão”, aclamado por todos e endeusado pela mídia. Mas, para os terríveis tubarões, ele é um inimigo a ser rapidamente eliminado.

Os personagens principais do filme são peixes e tubarões brancos que vivem, respectivamente, em corais e no fundo do mar aberto. Ambos os personagens apresentam morfologia externa similar a real, contudo com algumas deformações, como por exemplo, peixes com cabelo, nadadeiras pélvicas utilizadas como mãos e a caudal como pés, além de, na maioria das cenas os peixes serem mostrados em posição ereta, característica exclusiva de humanos. Quanto aos aspectos fisiológicos o filme apresenta peixes com hábitos alimentares humanos como, por exemplo, rosquinha, champanhe, sushi, chá, refrigerante, chocolate, além de um tubarão branco vegetariano.

O recife de coral, habitat dos peixes teleósteos apresentados no filme, possui características de uma grande metrópole, com lava jatos, restaurantes, edifícios, lojas de conveniência, jôquei clube, etc. Já o habitat dos peixes cartilaginosos é um transatlântico que havia naufragado e estava no fundo do oceano e possui características de uma residência. Os peixes, além de viverem em habitats semelhantes aos nossos, expressam sentimentos característico dos humanos, como tristeza, pesar diante da morte, amizade, paixão, amor, alegria, raiva, desejos, orgulho, entre outros.

Alguns fatos interessantes a serem pontuados são: a amizade entre tubarões brancos (peixes cartilaginosos) e peixes teleósteos, a existência de tubarões brancos vegetarianos, “a comunicação entre espécies diferentes”, por exemplo, peixes se comunicando com tartarugas, águas vivas, baleias, caranguejos, polvo, camarões. Esses fatos induzem a interpretações incorretas a respeito dos hábitos e das interações ecológicas entre as espécies.

Apesar de o filme ser indicado para o entretenimento do público infantil e representar de forma lúdica o ambiente aquático e sua diversidade de espécies, ele não aborda temas relevantes como as consequências das ações antrópicas no ambiente marinho, além de apresentar conceitos equivocados sobre peixes e outros animais marinhos.

## OBJETIVOS

### Objetivo Geral

Analisar o conteúdo relacionado aos conceitos zoológicos, antropomórficos, fisiológicos, morfológicos e ecológicos do Filo Cordata e da Classe Pisces, na animação O Espanta Tubarões para sua utilização no ensino de Ciências e Biologia, observando a quantidade e a qualidade das informações demonstradas.

### Objetivo Específicos

Analisar a Classe Pisces entre outras que se relacionem com a mesma na animação O Espanta Tubarão.

Investigar conceitos antropomórficos e de senso comum na animação O Espanta Tubarão.

Discutir o uso da animação O espanta Tubarão em aulas de Ciências e Biologia.

## MÉTODO

Analisou-se os conteúdos relativos à Superclasse Pisces, contidos no seguinte filme “O Espanta Tubarões” (2004). Verificando critérios relativos aos conceitos zoológicos, antropomórficos, fisiológicos, morfológicos e ecológicos referentes à superclasse em análise, se há a presença de conceitos errados ou não; e se existe alguma influência do senso comum. Afim de assegurar uma melhor compreensão dos vários critérios analisados e focando em informações quantitativas preferiu-se ao elaborar as tabelas subdividi-la nas áreas da Biologia como: morfológica, fisiologia, ecológica, hábitos, habitat e antropomórfica. Em relação a informações qualitativas podem ser encontradas nos textos logo abaixo de suas respectivas tabelas, mesmo as tabelas sendo claras estão intrinsecamente relacionadas com os textos facilitando a compreensão do assunto dissertado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Tabela 1.** Indicação de alguns critérios morfológicos contidos ou não no filme “O Espanta Tubarões”.

<b>Conteúdos relacionados à Morfologia.</b>	
<b><i>Critérios</i></b>	<b><i>Contém</i></b>
Possuem deformações morfológicas?	Sim
A imagem de algum peixe é distorcida devido a deformidades morfológicas?	Sim
A deformidade morfológica esta ligada ao antropomorfismo?	Sim
Tais deformidades induzem interpretação(s) incorreta(s) sobre peixes?	Sim

Em relação às questões morfológicas, ao verificar o filme “O Espanta Tubarões” mostrou erros grosseiros, as nadadeiras peitorais possuem no seu final estruturas alongadas que lembram dedos de pessoas, além disso as nadadeiras peitorais dobram-se como se dividissem em braço e antebraço. Em alguns casos no mesmo filme as nadadeiras caudais, mesmo apresentado à forma de uma nadadeira normal, é utilizada como pés humanos, ou seja, encosta no substrato marinho, e ainda se dobram como se possuíssem articulações. Ainda é possível encontrar alguns peixes com sobranceiras ou cílios. Claramente tais deformidades estão totalmente ligadas ao antropomorfismo.

**Tabela 2.** Indicação de alguns critérios fisiológicos contidos no filme “O Espanta Tubarões”.

<b>Conteúdos relacionados à fisiologia.</b>	
<b><i>Critérios</i></b>	<b><i>Contém</i></b>
Possui erros fisiológicos gritantes em algum peixe?	Sim
O erro fisiológico é apresentado muitas vezes?	Sim
O(s) erro(s) fisiológico(s) têm o objetivo de passar uma ideia mais “aceitável” sobre peixes?	Sim
A deformidade fisiológica esta ligada ao antropomorfismo?	Sim
O filme passa alguma explicação para fortalecer o erro fisiológico?	Sim

Os erros fisiológicos são muito evidentes. Todos os critérios analisados e estabelecidos pelos autores foram encontrados no filme. O principal erro é um tubarão branco vegetariano, ele não come nenhum outro animal de qualquer grupo. Tal erro é apresentado mais de uma vez durante todo o filme, o que leva a certa fixação dos conceitos equivocados por parte de seus telespectadores. A questão de algumas vezes especiais competidoras estarem “trabalhando” ou convivendo juntas, passando uma nova ideia equivocada sobre as relações e interações ambientais dos mesmos. Os erros fisiológicos apresentados, sem dúvida, foram formulados com a intenção de passar uma ideia mais “aceitável” do grupo em destaque, peixes, como por exemplo, a existência de tubarões vegetarianos, levando a uma compreensão errada dos hábitos deste animal fato que pode ser perigoso ao ser humano.

**Tabela 3.** Indicação de alguns critérios ecológicos, hábitos e de habitats contidos ou não no filme “O Espanta Tubarões”.

<b>Conteúdos relacionados à ecologia, hábitos e habitat.</b>	
<b><i>Critérios</i></b>	<b><i>Contém</i></b>
Apresenta peixes fora de seu habitat?	Não
O habitat possui deformidades?	Sim
Apresenta alguma relação ou interação ecológica dos peixes com outros grupos?	Sim
Mostra alguma relação/interação humana no meio?	Não
Abordar assuntos ecológicos (como poluição)?	Não
Observa-se diversidade de espécies e grupos?	Sim

O filme contém uma variedade relativa de espécies de peixes, assim como de outros grupos animais. Contudo, cabe ao telespectador fazer as diferenciações entre grupos, em momento algum fica claro a que grupo zoológico pertencem os personagens dos filmes. Entre outros grupos podemos destacar: crustáceos (lagostas, camarões, siris, caranguejos, ...), cnidários (água-viva), moluscos (ostras, mexilhões, lulas e polvos) e equinodermos (estrela do mar). O filme em nenhum momento mostra algum tipo de interação humano. Também não trata dos perigos da poluição ou conversação do ambiente, uma vez que toda estrutura marinha do filme se completamente semelhante a de uma cidade urbana, o que passa ideia que os animais podem causar o mesmo impacto sobre a natureza como o homem se não tratar corretamente de seus resíduos.

**Tabela 4.** Indicação de alguns critérios antropomórficos contidos ou não no filme “O Espanta Tubarões”.

<b>Conteúdos relacionados à Antropomorfia.</b>	
<b>Critérios</b>	<b>Contém</b>
Contém Antropomorfismo?	Sim
Possui cidades, escolas, prédio, entre outras coisas?	Sim
Observa-se nos personagens a demonstração de sentimentos (amor, raiva, alegria, paixão)?	Sim
Divulgam alguma mensagem do senso comum?	Sim
O antropomorfismo presente nos personagens altera drasticamente as características de algum peixe?	Sim
Desmistifica algum erro comum social?	Não
Adequação para entendimento do público infantil?	Sim
Induzem a práticas equivocadas (de tratamento com os peixes/ou espécie)?	Sim

Ligações e comparações antropomórficas estão fortemente presente no filme. O nível de antropomorfismo no filme chega a passar ideias totalmente contrárias a hábitos dos peixes e demais grupos existentes no filme. O Espanta Tubarões contém cidades pequenas e cental, trânsito, restaurantes, prédios, casas e ruas, toda uma estrutura semelhante à sociedade humana estabelecida nos mares. O sentimento de aceitação do diferente, neste filme, leva a outro erro grave, a existência de tubarões brancos vegetarianos. Além de alguns peixes utilizarem objetos como colar, televisores, rádios, roupas, entre outras coisas.

## CONCLUSÃO

Após análise de conceitos e conteúdos podemos constatar no filme “O Espanta Tubarões” a presença de uma analogia com a sociedade humanas em todas suas áreas muito forte e evidente durante todo o filme, ou seja, a questão antropomórfica é bastante intensa em toda sua construção. A irrealidade de seus conceitos podem criar alguns problemas na fixação das informações corretas criando confusão na aprendizagem dos alunos. O fato da apresentação de um tubarão que é vegetariano provavelmente para passar uma ideia de aceitação desse, tal espécie não é inimiga ou predadora do homem, contudo existe um certo nível de risco com relação à esses animais, assim como em momento algum passou-se a importância ecológica dessa espécie.

O filme possui erros, contudo possui meios para a abordagens de vários temas e assuntos voltados para a classe peixes e ainda podem abordar de forma mais abrangente assuntos transdisciplinares e contextuais. Mas caberá ao professor estar preparado para fazer um processo de sensibilização, norteamento e até mesmo de desconstrução pois será necessário. Com isso poderá também motivar alunos críticos-reflexivos, onde podem julgar e analisar erros e acertos no filme.

## REFERÊNCIAS

DELGADO, C. L.; WADA, N.; ROSEGRANT, M. W.; MEIJER, S.; AHMED, M. **Outlook for fish to 2020: meeting global demand.** Washington, D.C., USA: International Food Policy Research Institute, 2003.

FELIPE, S. T. Natureza e moralidade. Igualdade antropomórfica, antropocêntrica, ou ética? **Philosophica**, v. 25, p. 43-75, 2005. Disponível em:

<<http://www.centrodefilosofia.com/uploads/pdfs/philosophica/25/4.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2016.

HILDEBRAND, M.; GOSLOW, G. **Análise da Estrutura dos Vertebrados**. São Paulo, Atheneu, 2006.

KARDONG, K. V. **Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução**. São Paulo: Roca, 2011.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. 4 ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

SANTOS, S. C. S.; TERAN, A. F.; SILVA-FORSBERG, M. C. Analogias em livros didáticos de Biologia no Ensino de Zoologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 3, p. 591-603, 2011.

SILVEIRA, E. L.; GEALH, A. M.; MORALES, A. G.; CALDEIRA, C. S. Análise do conteúdo de zoologia de vertebrados em livros didáticos aprovados pelo PNLEM 2009. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 1, p. 217-232, 2013.

SZPILMAN, M. **Peixes marinhos do Brasil: guia prática de identificação**. São Paulo: MAUAD, 2000.