

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí
Programa de Pós-Graduação em Conservação de
Recursos Naturais do Cerrado

**“ANIMAIS FANTÁSTICOS E ONDE HABITAM”:
ENTRETENIMENTO, DIVERSÃO, MAGIA, EDUCAÇÃO E
FORMAÇÃO AMBIENTAL**

ELIANA CLAUDIA PINTO TRENTIN

ELIANA CLAUDIA PINTO TRENTIN

**“ANIMAIS FANTÁSTICOS E ONDE HABITAM”:
ENTRETENIMENTO, DIVERSÃO, MAGIA, EDUCAÇÃO E
FORMAÇÃO AMBIENTAL**

Orientadora

Prof.^a Dra. Aline Sueli de Lima Rodrigues

Coorientador

Prof. Dr. Guilherme Malafaia

Dissertação apresentada ao Instituto Federal Goiano –
Campus Urutaí, como parte das exigências do Programa
de Pós-Graduação em Conservação de Recursos Naturais
do Cerrado para obtenção do título de Mestre.

Urutaí, GO

2017



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano

Reitor

Prof. Dr. Vicente Pereira Almeida

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação e Inovação

Prof. Dr. Fabiano Guimarães Silva

Campus Urutaí

Diretor Geral

Prof. Dr. Gilson Dourado da Silva

Diretor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Prof. Dr. André Luís da Silva Castro

Programa de Pós-Graduação em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado

Coordenador

Prof. Dr. Ivandilson Pessoa Pinto de Menezes

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/IF Goiano Câmpus Urutaí

T795a Trentin, Eliana Claudia Pinto.

“Animais fantásticos e onde habitam”: entretenimento, diversão, magia, educação e formação ambiental. [manuscrito] / Eliana Claudia Pinto Trentin.-- Urutaí, GO: IF Goiano, 2017. 55 fls.

Orientadora: Dr.^a Aline Sueli de Lima Rodrigues

Coorientador: Dr. Guilherme Malafaia Pinto

Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, 2017.

1. ***Educação ambiental.***
2. Conservação.
3. Biodiversidade.
4. Biomas.
5. Cerrado.
6. Aprendizagem. I. Título.

CDU 631/635



FICHA DE APROVAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Título da dissertação:	“Animais fantásticos e onde habitam”: entretenimento, diversão, magia, educação e formação ambiental.
Orientadora:	Prof. ^a Dra. Aline Sueli de Lima Rodrigues
Coorientadora:	Prof. Dr. Guilherme Malafaia
Autora:	Eliana Claudia Pinto Trentin

Dissertação de Mestrado **APROVADA** em 14 de dezembro de 2017, como parte das exigências para obtenção do Título de **MESTRE EM CONSERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS DO CERRADO**, pela Banca Examinadora especificada a seguir.

Prof.^a Dra **Aline Sueli de Lima Rodrigues**
Instituto Federal Goiano
Presidente

Prof. Dr. **André Luis da Silva Castro**
Instituto Federal Goiano
Membro titular

Prof. Dr. **Thiago Lopes Rocha**
Universidade Federal de Goiás
Membro titular

“Em relação a todos os atos de iniciativa e de criação, existe uma verdade fundamental cujo desconhecimento mata inúmeras ideias e planos esplêndidos: a de que no momento em que nos comprometemos definitivamente, a providência move-se também. Toda uma corrente de acontecimentos brota da decisão, fazendo surgir a nosso favor toda a sorte de incidentes, encontros e assistência material que nenhum homem sonharia que viesse em sua direção. O que quer que você possa fazer ou sonhe que possa, faça. Coragem contém genialidade, poder e magia. Comece agora!”

(Johann Wolfgang von Goethe)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, autor do meu destino, por me dar saúde para ir em busca dos meus sonhos e força para superar as dificuldades. A Ele toda gratidão, honra e glória!

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, que por meio do Programa de Pós Graduação em Recursos Naturais do Cerrado me proporcionou um redirecionamento de interesse e desenvolvimento acadêmico, profissional e pessoal.

Agradeço especialmente a Professora Dra. Aline Sueli de Lima Rodrigues, querida Orientadora, pela amizade e ensinamentos acadêmicos que com sua postura sempre positiva, de incentivo, paciência e ética é um exemplo a ser seguido. Tenho o maior orgulho de ter sido sua orientanda.

Ao Professor Dr. Guilherme Malafaia, “A grandeza se estabelece no que se propõe o coração humilde”. Obrigada por possibilitar a altura necessária para que eu pudesse enxergar o que parecia impossível, sua dedicação ressignificou o conceito do que é ser professor, pela dedicação no desenvolvimento deste trabalho. Serei eternamente grata.

Aos professores do PPG-CRENAC e colaboradores por todo conhecimento experiência compartilhados e contribuição para o meu desenvolvimento acadêmico.

Aos meus companheiros do mestrado em especial a turma 2017/2. É inegável que vocês contribuíram para que boa parte dessa jornada fosse mais divertida e saborosa. Nossos momentos de reflexões inquietantes, ficarão agradavelmente marcados na memória.

Aos meus pais Francisca e José Milton pelas lições de vida, exemplos de dedicação e formação dedicados à mim e aos meus irmãos. Obrigada por me darem confiança na persistência e no trabalho e por me fazerem entender que as dificuldades fazem parte da recompensa.

As minhas queridas e amadas filhas Ana Laura e Valentina, luz dos meus dias, pelas ausências e bagunças em suas rotinas, por tolerar o meu estranho mau humor em determinados momentos desta pesquisa, não me canso de dizer o quanto as amo.

Ao meu esposo Eduardo meu amor e companheiro, que se pudesse definir em uma palavra seria “paciência”. Obrigada pela compreensão nos momentos da minha bagunça organizada, de estresse e de mau humor, meus agradecimentos com imenso carinho.

A todos meus amigos e a minha família, irmãos, cunhado, cunhada, sobrinhos, afilhados, sogra e compadres pelas torcidas, suportes e orações.

A todos que construíram essa pesquisa, servidores do colégio e em especial aos estudantes, sem eles nada faria sentido.

Meu muito obrigada.

SUMÁRIO

FOLHA DE APROVAÇÃO	iv
AGRADECIMENTOS.....	vi
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS.....	xi
RESUMO	xii
ABSTRACT	xiii
1. INTRODUÇÃO	01
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	03
2.1. O filme	03
2.2. Análise do filme	05
2.3. Avaliação da atividade educativa.....	19
2.4. Análise dos dados.....	20
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
4. CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS	33
ANEXO 1 – MATERIAL COMPLEMENTAR	38

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1-** (A) Cartaz oficial do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”. (B) Cena do filme, com destaque para “Pelúcio”, criatura fantástica que fugiu pioneiramente da maleta de Newt Scamander (vivido pelo ator Eddie Redmayne); (C) destaque para a cena em que Newt apresenta à Jacob Kowalski (vivido por Dan Fogler) o mundo mágico dentro da sua maleta e (D) para a personagem Porpentina "Tina" Goldstein, interpretada por Katherine Waterston, que tem papel importante na trama.....04
- Figura 2-** Imagens representativas das cenas do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” utilizadas para o estabelecimento de inter-relações com as temáticas abordadas no primeiro momento da atividade educativa proposta no presente estudo. Exploramos aspectos comportamentais dos animais (A), diversidade de invertebrados (especialmente do grupo dos artrópodes (B), potencial fitoterápico (C), diversidade dos domínios ecossistêmicos (D), tipos de reprodução (E), relações ecológicas (e.g.: predação) (F), comportamento alimentar (G), grupos de moluscos (H) e comportamento pré-cópulatório (I)12
- Figura 3-** Imagens representativas das cenas do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” utilizadas para o estabelecimento de inter-relações com as temáticas abordadas no segundo momento da atividade educativa proposta no presente estudo. Exploramos as características particulares dos ambientes mostrados no filme (A-I), assim como existe nos biomas ou domínios ecossistêmicos do mundo real.....14
- Figura 4-** Imagens representativas das cenas do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” utilizadas para o estabelecimento de inter-relações com as temáticas abordadas no terceiro momento da atividade educativa proposta no presente estudo. Exploramos assuntos ligados à comportamentos atípicos dos animais quando não se encontram em seus ambientais naturais (A-D e F), bem como características e importância dos zoológicos e santuários animais (E).16
- Figura 5-** Imagens representativas das cenas do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” utilizadas para o estabelecimento de inter-relações com as temáticas abordadas no terceiro momento da atividade educativa proposta no presente estudo. Exploramos várias cenas que faziam alusão ao contrabando de animais silvestres (A-F) e a receptação desses animais (G-I).....18
- Figura 6-** Esquema do cronograma temporal das atividades desenvolvida em cada grupo de estudantes definido em nosso estudo20
- Figura 7-** Escores das respostas de estudantes do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública (GO, Brasil) às questões 1 (A), 2 (B), 3 (C) e 4 (D) (vide “Material Suplementar”) da dinâmica avaliativa desenvolvida antes e após terem participado da atividade de educação ambiental envolvendo o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”22
- Figura 8-** Imagens de algumas criaturas mágicas do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”, sendo (A) Occamy, (B) Fwooper, (C) Erumpent, (D) Niffer, (E) Demiguise. Já as imagens (F-I) referem-se a espécies endêmicas do Cerrado, *Lonchophylla dekeyseri*, *Carterodon sulcidens*, *Columbina cyanopis* e *Augastes scutatus*, respectivamente23
- Figura 9-** Escores das respostas de estudantes do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública (GO, Brasil) às questões 5 (A), 6 (B) e 7 (C) (vide “Material Suplementar”) da dinâmica avaliativa

desenvolvida antes e após terem participado da atividade de educação ambiental envolvendo o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”25

Figura 10- Escores das respostas de estudantes do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública (GO, Brasil) às questões 8 (A), 9 (B) e 10 (D) (vide “Material Suplementar”) da dinâmica avaliativa desenvolvida antes e após terem participado da atividade de educação ambiental envolvendo o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”37

Figura 11- Paralelo entre alguns ambientes naturais observados no filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” e aqueles semelhantes no mundo real. (A) Floresta de bambuzal no mundo mágico e (A’) real (Arashiyam, Kyoto, Japão); (B) ambiente de floresta tropical no mundo mágico e (B’) florestas tropicais (Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil); (C) ambiente savânico do mundo mágico e (C’) real (Parque Kruger, províncias de Mpumalanga e Limpopo, África do Sul); (D) maciço alpino do mundo mágico e (D’) real (Sistema de Cordilheiras da Europa); (E) ambientes desérticos do mundo mágico e (E’) real (Deserto de Sonora, América do Norte); (F) ambientes gelados do mundo mágico e (F’) real (Denali National Park and Preserve, Alasca).31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Cenas ou sequência de cenas do filme “ <i>Fantastic Beasts and Where to Find Them</i> ” representativas de cada categoria e subcategoria definidas no presente estudo	06
Tabela 2- Informações sobre o primeiro momento da atividade educativa elaborada no presente estudo, envolvendo temas ambientais/ecológicos e o filme “ <i>Fantastic Beasts and Where to Find Them</i> ”	11
Tabela 3- Informações sobre o segundo momento da atividade educativa elaborada no presente estudo, envolvendo temas ambientais/ecológicos e o filme “ <i>Fantastic Beasts and Where to Find Them</i> ”	13
Tabela 4- Informações sobre o terceiro momento da atividade educativa elaborada no presente estudo, envolvendo temas ambientais/ecológicos e o filme “ <i>Fantastic Beasts and Where to Find Them</i> ”	15
Tabela 5- Informações sobre o quarto momento da atividade educativa elaborada no presente estudo, envolvendo temas ambientais/ecológicos e o filme “ <i>Fantastic Beasts and Where to Find Them</i> ” ..	17

RESUMO

Uma das formas de mitigar os variados problemas ambientais seria reverter efetivamente a tendência de perda ecossistêmica atual, promovendo a restauração da conexão humana com o meio ambiente e a biodiversidade, alicerçado em atividades contínuas e integradoras envolvendo educação ambiental e a educação para conservação, em todas as fases e níveis da escolarização. Nesse sentido, objetivamos avaliar a viabilidade da utilização de um filme do gênero fantasia de grande sucesso de bilheteria (“*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”), como recurso didático que pode contribuir para a formação pró-ambiental de jovens estudantes. Para isso, estudantes do 6º do ensino fundamental de uma escola pública (GO, Brasil) assistiram o filme (etapa 1) e participaram sequencialmente de uma atividade educativa que utilizou como plano de fundo o bioma Cerrado brasileiro (etapa 2). Nossos dados demonstram que os estudantes que participaram das duas etapas do estudo apresentaram ganho significativo de conhecimentos, acerca de diferentes temáticas ambientais, tais como biodiversidade, ecologia, particularidades do bioma, impactos ambientais e tráfico de animais silvestres; diferentemente daqueles que não participaram das atividades, daqueles que só assistiram o filme (etapa 1) e daqueles que só participaram da etapa 2. Portanto, nosso estudo aponta, pioneiramente, evidências de que o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”, ainda que possa não agradar o público em geral, apresenta roteiro, produção, enredo, cenários, espaço fílmico, personagens e efeitos audiovisuais que podem ser explorados como ferramenta poderosa no âmbito da educação ambiental. Além disso, nossos dados constituem um bom exemplo da potencialidade desse filme para a exploração de assuntos conservacionistas relativos aos diferentes recursos naturais.

Palavras-chave: Educação ambiental. Conservação. Biodiversidade. Biomas. Cerrado. Aprendizagem.

ABSTRACT

One way to mitigate the various environmental problems would be to effectively reverse the current trend of ecosystem loss, promoting the restoration of the human connection with the environment and biodiversity, based on continuous and integrative activities involving environmental education and conservation education in all the stages and levels of schooling. In this sense, we aim to evaluate the viability of using a fantasy film ("*Fantastic Beasts and Where to Find Them*") and box office success as a didactic resource that can contribute to the pro-environmental training of young students. To this end, students from the 6th grade of a public school (GO, Brazil) watched the film (step 1) and participated sequentially in an educational activity that used the background of the Brazilian Cerrado biome (step 2). Our data demonstrate that the students who participated in the two stages of the study presented a significant gain in knowledge on different environmental themes, such as biodiversity, ecology, biome peculiarities, environmental impacts and trafficking of wild animals; unlike those who did not participate in the activities, from those who only watched the film (stage 1) and from those who only participated in stage 2. Therefore, our study provides, first of all, evidence that the film "*Fantastic Beasts and Where to Find Them*" although it may not please the general public, presents screenplay, production, plot, scenarios, film space, characters and audiovisual effects that can be explored as a powerful tool in the environmental education field. In addition, our data is a good example of the potential of this film for the exploration of conservation issues relating to different planetary natural resources.

Key-words: Environmental education. Conservation. Biodiversity. Biomes. Thick. Learning.

1. INTRODUÇÃO

A degradação ambiental tem sido evidente em distintas regiões do planeta, estando intrinsecamente relacionada com a ocupação e exploração desordenada, e desenfreada (Crist et al., 2017), dos recursos naturais pela população humana, a qual apresenta crescimento acelerado resultando em um aumento exponencial da demanda por bens, produtos e serviços (Zahid et al., 2016). Apesar da biodiversidade ser essencial para a vida humana, as interferências no ambiente natural têm afetado drasticamente o funcionamento dos ecossistemas e reduzido a diversidade da fauna e da flora em várias partes do mundo (Foley et al., 2005).

Uma das formas de mitigar os variados problemas ambientais e reverter efetivamente a tendência de perda ecossistêmica atual, seria a restauração da conexão humana com o meio ambiente e a biodiversidade, conforme sugerido por diferentes autores (Fischer et al., 2012; Folke et al. 2011; Rands et al., 2010). Essa restauração inclui, evidentemente, ações que melhorem os processos de ensino-aprendizagem na formação pró-ambiental de crianças, jovens e adultos; promoção da conscientização e sensibilização ambiental da população (em geral) e a criação de oportunidades que favoreçam a construção de conhecimentos ambientais e biológicos que servirão como background para a formação de cidadãos críticos e transformadores (Mascia et al., 2003).

Nesse contexto, tanto a educação ambiental, quanto a educação para conservação, em todas as fases e níveis da escolarização, constitui papel essencial nesse processo formativo, uma vez que possibilita uma abordagem complementar ao estudo das ciências biológicas (Disinger, 1983) e à alfabetização ambiental (Blum, 2009). Entretanto, se a educação ambiental não for incorporada a processos mais holísticos, mais profundos e, mais integrados e contínuos, a alfabetização ambiental será apenas a “ponta do *iceberg*” da ampla gama de objetivos que podem ser alcançados com o seu desenvolvimento. É necessário, portanto, expandirmos o alcance das atividades educativas de caráter ambiental para além das Ciências Ambientais, propriamente ditas, devendo, assim, incluirmos aspectos políticos, sociais e econômicos nesse processo (Ardoin & Heimlich, 2013). Nesse sentido, além da possibilidade de aumentarmos o conhecimento ambiental dos estudantes, a educação e a interpretação da conservação/preservação dos recursos naturais incluiria experiências de ecoturismo para construir suporte para a conservação da biodiversidade (Powell & Ham, 2008), modelos de sustentabilidade e experiências de gestão ambiental (Monroe & Allred, 2013).

Entretanto, em diferentes países, educadores, professores, gestores e agentes ligados às entidades conservacionistas possuem limitações para a implementação de uma educação

ambiental mais abrangente e que se adeque ao seu contexto local/regional. A necessidade de desenvolvimento de programas, estratégias ou projetos que visem melhorar a formação ambiental de professores e grupos gestores de instituições de ensino e gestores ambientais, de diferentes países (Mckeown-Ice, 2000; Heimlich et al., 2004; Moseley et al., 2010; Rebar & Enochs, 2010; Trauth-Nare, 2015; Crim et al., 2017; Jimézes et al., 2017; Evans et al., 2017), demonstram a complexidade dessa problemática em escala global. Aliado a isso, são raros os estudos voltados ao desenvolvimento e validação de estratégias educacionais que podem fornecer subsídios, práticos, de fácil acesso e de linguagem acessível às instituições, contribuindo para a implementação de uma abordagem educacional mais holística e que esteja associada diretamente à realidade ambiental e ao interesse dos estudantes.

Mas, como romper essas limitações, ao mesmo tempo em que a educação ambiental seja efetivamente incorporada no cotidiano das escolas? Como aproveitar estes locais privilegiados para a aprendizagem, construção de valores e atitudes pró-ambientais? Uma estratégia interessante que pode contribuir para a implementação mais holística da educação ambiental nas escolas, assim como complementar às ações já desenvolvidas, refere-se à utilização de filmes como mediadores de conceitos relativos aos recursos naturais (Brereton & Hong, 2013; Silk et al., 2017; Culloty & Brereton, 2017). A utilização do enredo de filmes populares de grande interesse contemporâneo, tais como aqueles do gênero fantasia (que usam a magia e outras formas sobrenaturais como o elemento principal/primário de uma história), constitui uma oportunidade inovadora de vincular o fascínio e o encantamento de jovens estudantes à sua formação pró-ambiental. Além disso, surge com essa abordagem a perspectiva de utilizar esses recursos cinematográficos para atingir objetivos relacionados à conservação da biodiversidade, em nível local, regional e, até mesmo, global (Silk et al., 2017).

Nesse sentido, parece não haver dúvidas sobre os benefícios da utilização desses longas-metragens como forma de complementar as ações ligadas ao desenvolvimento e implantação da educação ambiental efetiva, seja no contexto formal ou informal, assim como intencional ou não. Entretanto, esses recursos didáticos serão ineficazes se não forem utilizados de forma a aproximar a ficção à realidade dos estudantes, utilizando-se das mensagens emanadas pela película e as experiências prévias dos alunos, para a promoção de uma sensibilização ambiental. Nesse sentido, com o intuito de fornecer subsídios metodológicos para a utilização de filmes na educação básica e ampliar as possibilidades do uso de longa-metragem de gênero fantasia no ensino fundamental, objetivamos avaliar a viabilidade do uso do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” como ferramenta para a construção ou aprimoramento de conhecimentos

ambientais e ecológicos. Alicerçados numa dinâmica de educação ambiental mais holística que parta da sensibilização ambiental (em contraposição à estratégia da “conscientização”, comumente considerada fastidiosa por crianças e adolescentes), nosso estudo demonstra, pioneiramente, como um longa-metragem não incluso na gama de filmes ambientais (“ecocinema”) pode favorecer a ampliação dos conhecimentos ecológicos de estudantes das séries iniciais da educação básica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. O filme

Em nosso estudo escolhemos o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” (lançado em 2016, traduzido no Brasil como “*Animais fantásticos e onde habitam*” – Figura 1), uma vez que se trata de um filme do gênero fantasia de grande popularidade e sucesso de bilheteria no mundo todo. O longa-metragem (duração de 2 h 20 min) traz a escritora Joanne Kathleen Rowling como roteirista que adaptou a trama de seu livro homônimo. Nos Estados Unidos a classificação indicativa do filme é PG-13 (i.e.: *Parents Strongly Cautioned*) e, no Brasil, o filme recebeu a classificação de “não recomendado para menores de doze anos”.

O filme conta a história de Newt Scamander (Eddie Redmayne), um *magizoologista* de animais fantásticos que viveu 70 anos antes de Harry Potter e que posteriormente teve seu livro adotado em Hogwarts, onde também foi aluno. A história do filme começa quando Newt chega a Nova York com sua mala e os problemas começam a acontecer quando suas criaturas mágicas fogem da mala. Assim, com a chegada de Newt e a fuga de seus animais, o perigo da comunidade bruxa ser descoberta começa a se tornar realidade, o que envolve autoridades bruxas no assunto. Em um período da história, Newt se vê obrigado a capturar os seus animais o quanto antes, para evitar que eles causem algum mal à comunidade bruxa dos Estados Unidos e também aos “não-magi” – não bruxos.



Figura 1. (A) Cartaz oficial do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”. (B) Cena do filme, com destaque para “Pelúcio”, criatura fantástica que fugiu pioneiramente da maleta de Newt Scamander (vivido pelo ator Eddie Redmayne); (C) destaque para a cena em que Newt apresenta à Jacob Kowalski (vivido por Dan Fogler) o mundo mágico dentro da sua maleta e (D) para a personagem Porpentina “Tina” Goldstein, interpretada por Katherine Waterston, que tem papel importante na trama.

O filme foi um sucesso de bilheteria, arrecadando mais de US\$ 814 milhões, tornando-se a oitava maior bilheteria de 2016 (Box Office Mojo, 2017). Além disso, o longa foi indicado ao Oscar 2017 [vencendo a categoria “Melhor figurino”; (The Oscar, 2017)], ao *People's Choice Awards* 2017 [vencendo a categoria “*Favorite Year End Blockbuster*” (PCA, 2017)]; ao *British Academy Film Awards* 2017 [vencendo a categoria “Melhor design de produção” (BAFTA, 2017)]; *Saturn Awards* 2017 [vencendo a categoria “Melhor figurino” (SciFi, 2017)] e à *Empire Awards* [vencendo as categorias “Melhor ator”, “Melhor figurino”, “Melhor maquiagem” e “Melhor direção de arte” (Empire, 2017)].

2.2. Análise do filme

Para nortear a avaliação do filme, a fim de utilizá-lo como instrumento em prol da conservação dos recursos naturais, inicialmente assistimos o longa-metragem (versão em português e legendado) e, na medida em que a trama foi se desenvolvendo, fomos observando e pré-selecionando as cenas com potencial para ser explorada e contextualizada com aspectos ambientais, bem como aspectos ligados à conservação da biodiversidade. A análise do filme foi realizada a partir dos pressupostos teóricos de Vanoye (1994), constituindo etapa importante para que organizássemos as cenas em categorias de similaridade e, em seguida, para desenvolvermos uma tipologia baseada nos aspectos ambientais/ecológicos que pareciam subjacentes as mesmas.

Em seguida, lemos o livro *“Fantastic Beasts and Where to Find Them”* (o qual foi adaptado para a versão cinematográfica) escrito por J. K. Rowling sob o pseudônimo de Newt Scamander, com o intuito de avaliar se a tipologia construída para as cenas precisava ser ajustada. Na ocasião, foram discutidas e refinadas as categorias das cenas na medida em que elas ocorriam, buscando priorizar a frequência com que apareciam no enredo, a importância para o mundo literário de J. K. Rowling e a forma com que cada cena poderia ser explorada do ponto de vista ambiental/ecológico. Assim, com base na tipologia das cenas, nós as dividimos em: **Categoria 1**: que incluiu aquelas cenas que se passavam em cenários que faziam alusão ao ambiente natural e que estavam relacionadas diretamente com as questões ambientais e/ou com conteúdos ecológicos; **Categoria 2**: incluiu aquelas cenas que estavam relacionadas diretamente com as questões ambientais e/ou ecológicas, mas que não se desenvolvia em um ambiente natural e **Categoria 3**: composta de cenas em que os aspectos ambientais ou ecológicos estavam implícitos no enredo (mas com potencial para exploração) e que se desenvolviam sempre em cenários diferentes do ambiente natural. Posteriormente, subdividimos cada categoria em cenas ou sequências de cenas com: a) poderoso efeito na resposta emocional dos espectadores; b) desenvolvidas em uma atmosfera lúdica, descontraída e/ou divertida; c) que levava os espectadores a um estado de tensão e medo e d) cenas que apresentam um fundo melancólico, dramático, opressivo, obscuro ou misterioso. As cenas selecionadas do filme são apresentadas e discutidas ao longo do trabalho. Já a Tabela 1 fornece uma breve descrição e contextualização do enredo, assim como os aspectos ambientais/ecológicos subjacentes a elas, das cenas representativas de cada categoria e subcategoria estabelecidas no presente estudo.

Tabela 1. Cenas ou sequência de cenas do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” representativas de cada categoria e subcategoria definidas no presente estudo.

C	SC	Breve descrição da(s) cena(s)	AAB – categoria 1	IM
Categoria 1	A	<p>Sequência de cenas que inicia quando Newt Scamander apresenta a Jacob Kawalski o universo mágico de dentro da sua maleta (A).</p> <p>No primeiro momento a cena explora a emoção e o encantamento de Jacob pelo mundo mágico e termina numa atmosfera melancólica em que Newt conta a Jacob que ele será “obliviado” e que não se lembrará da experiência vivida (B).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversidade da fauna e da flora; • Diferenciação de habitats; • Características dos animais, incluindo adaptações biológicas; comportamento; tipo de habitat; tipo de reprodução e importância ecológica; • Preservação ambiental e das espécies; • Contrabando de animais silvestres; • Relações ecológicas; • Santuário animal/unidades de conservação; • Zoológicos como refúgio de animais silvestres. 	

Legenda: C: categoria na qual a cena ou sequência de cenas é enquadrada; SC: subcategoria; BD: descrição das cenas; AAB: aspectos ambientais/biológicos que poderiam ser explorados a partir das cenas dessa categoria; IM: imagem representativa da cena ou sequência de cenas; Categoria 1 e subcategoria A, vide item 2.2 em “Material e Métodos”.

Tabela 1. *Continuação.*

C	SC	BD	AAB – categoria 2	IM
Categoria 2	B	<p>Sequência de cenas que se inicia com a chegada de Newt Scamander e Jacob Kowalski no Central Parque de New York (EUA) afim de capturar a criatura mágica Erumpent. No desenrolar da cena, Newt identifica a criatura como uma fêmea em período fértil e, após utilizar um odor (similar a um feromônio da espécie), simula um ritual/dança de acasalamento até que consegue capturar a criatura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptações morfológicas dos animais; • Comportamentos reprodutivos particulares das espécies e instinto selvagem dos animais. 	

Legenda: C: categoria na qual a cena ou sequência de cenas é enquadrada; SC: subcategoria; BD: descrição das cenas; AAB: aspectos ambientais/biológicos que poderiam ser explorados a partir das cenas dessa categoria; IM: imagem representativa da cena ou sequência de cenas. Categoria 2 e subcategoria B, vide item 2.2 em “Material e Métodos”

Tabela 1. *Continuação.*

C	SC	BD	AAB
Categoria 3	C	A sequência inicia quando Newt Scamander, Jacob Kowalski, Porpetina “Tina” Goldstein e Queenie Goldstein vão atrás de outra criatura mágica (Demiguise) em uma loja de New York (EUA) (A). A evolução fílmica da cena leva os personagens ao encontro de outra criatura (Occamy) (B), que tem a capacidade de se expandir para preencher espaços vazios. Os quatro amigos correm perigo durante o desenrolar da cena, o que causa no espectador uma tensão que termina com o fechamento de um bule em que a criatura é presa (C).	<ul style="list-style-type: none"> • Interações ecológicas (harmônica e desarmônica); • Características morfológicas e comportamentos dos animais.
IM			
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="190 667 824 1050"> <p>A</p>  <p>1:25:27 / 2:12:48</p> </div> <div data-bbox="824 667 1458 1050"> <p>B</p>  <p>1:26:42 / 2:12:48</p> </div> <div data-bbox="1458 667 2092 1050"> <p>C</p>  <p>1:29:20 / 2:12:48</p> </div> </div>			

Legenda: C: categoria na qual a cena ou sequência de cenas é enquadrada; SC: subcategoria; BD: descrição das cenas; AAB: aspectos ambientais/biológicos que poderiam ser explorados a partir das cenas dessa categoria; IM: imagem representativa da cena ou sequência de cenas. Categoria 3 e subcategoria C, vide item 2.2 em “Material e Métodos”.

Tabela 1. *Continuação.*

C	SC	BD	AAB – categoria 3
Categoria 3	D	<p>A sequência de cenas inicia quando Newt Scamander chega na estação de trem (A), com o intuito de conversar com Credence. Durante o enredo, Newt joga o Swooping Evil (criatura mágica) na direção de Graves (B-D) e, posteriormente, lança sobre ele uma espécie de planta que após tocá-lo imediatamente começa a se proliferar e imobilizá-lo (E), culminando na prisão do bruxo. A sequência é finalizada com a presença de outra criatura mágica (Thunderbird) que carrega uma solução mágica que “oblivia” a população de New York (EUA) (F), encaminhando para o desfecho da trama.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interação entre homem e animais; • Adaptações morfológicas dos animais; • Reprodução vegetal assexuada.
		IM	

Legenda: C: categoria na qual a cena ou sequência de cenas é enquadrada; SC: subcategoria; BD: descrição das cenas; AAB: aspectos ambientais/biológicos que poderiam ser explorados a partir das cenas dessa categoria; IM: imagem representativa da cena ou sequência de cenas. Categoria 3 e subcategoria D, vide item 2.2 em “Material e Métodos”.

2.3. Atividade educativa

A partir das cenas analisadas e selecionadas, seus conteúdos ambientais/ecológicos subjacentes foram sistematicamente organizados para avaliarmos se o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”, ainda que não conduzido por mensagens ambientais intencionais, teria viabilidade e sucesso na promoção da ampliação ou aprimoramento de conhecimentos ambientais/ecológicos de jovens estudantes do ensino fundamental. Para isso, estabelecemos que o bioma Cerrado brasileiro seria o plano de fundo a ser utilizado para validarmos a proposta de utilização do filme como complemento ao desenvolvimento da educação ambiental no ambiente escolar. Dada a importância inestimável do referido bioma [considerado como um *hotspots* mundiais de biodiversidade (Myers et al., 2000)] e sua atual devastação (Oliveira et al., 2017), aproveitamos essa etapa para promovermos a sensibilização ambiental dos jovens estudantes do ensino fundamental que participariam do nosso estudo.

Nesse sentido, elaboramos uma atividade educativa (voltada para estudantes do 6º ano do ensino fundamental – 11 a 13 anos) que buscou inter-relacionar o enredo e as diferentes cenas do filme com distintos aspectos envolvendo o Cerrado, desafiando os estudantes a evocar suas experiências pessoais (como residentes em uma região de domínio do Cerrado) para favorecer a extrapolação da ficção para sua realidade. Partimos do pressuposto de que o filme pudesse não apenas aumentar o interesse dos estudantes para temas de cunho ambiental, mas também complementar o conteúdo teórico contido em livros e em outras fontes de informações disponíveis. Levando em consideração os conceitos e as aplicações das metodologias ativas de ensino-aprendizagem [vide discussão em Freeman et al. (2014)], a atividade educativa foi composta por quatro momentos que exploraram diferentes aspectos ambientais/ecológicos do Cerrado. As Tabelas 2-5 fornecem o detalhamento de cada momento da atividade e, as figuras 2 a 5 apresentam algumas das cenas do filme utilizadas para o estabelecimento da inter-relação entre as temáticas ambientais abordadas em cada momento.

Tabela 2. Informações sobre o primeiro momento da atividade educativa elaborada no presente estudo, envolvendo temas ambientais/ecológicos e o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”.

ID	Conteúdos explorados	Desenvolvimento da atividade	IM
<p>1º momento "Criaturas fantásticas do Cerrado"</p>	<p>Características da fauna (incluindo animais invertebrados e vertebrados [peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (terrestres e aquáticos)] do Cerrado, com destaque para:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Características biológicas; b) Comportamento reprodutivo e alimentar; c) Habitat; d) Tipo de reprodução; e) Relações ecológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Após a confecção de réplicas da maleta de Newt Scamander, utilizando caixas de papelão, foi proposto que os estudantes introduzissem na maleta apenas representantes da fauna e flora do Cerrado. Para isso, várias imagens que representavam a biodiversidade de biomas brasileiros e mundiais, além daquelas características do Cerrado brasileiro, foram disponibilizadas aos estudantes. ✓ Inicialmente, a atividade foi desenvolvida sem qualquer intervenção, visando estimular os estudantes a evocar seus conhecimentos gerais e eco-ambientais sobre o Cerrado. ✓ Posteriormente, as “maletas” fornecidas aos estudantes foram abertas e iniciou-se uma discussão sobre a variedade faunística e de plantas do Cerrado, explorando conteúdos voltados aos animais dos grupos dos invertebrados e vertebrados, comportamento alimentar e reprodutivo, nicho ecológico, tipos de reprodução, relações ecológicas e potencial de exploração da fauna e flora para fins medicinais. Além disso, aproveitou-se o momento para desmistificar crenças associadas a espécies animais do Cerrado consideradas perigosas. ✓ Concomitantemente às discussões promovidas, foram lembradas das cenas do filme (projetadas em uma tela branca) que apresentavam conexões com os assuntos tratados, de forma que os estudantes relacionassem a grande variedade de formas viventes no mundo mágico (representadas pelas “criaturas fantásticas”), àquela existente no Cerrado. Além disso, ao apresentar, aos estudantes, curiosidades dos animais e da flora do Cerrado, promoveu-se o encantamento e o fascínio pelas “criaturas reais”, assim como por aquelas do mundo da ficção. Portanto, nessa etapa utilizamos cenas de forte apelo emocional e de vislumbramento, oportunizado pela avançada tecnologia computacional gráfica. A Figura 2 fornece imagens que representam a variedade de cenas utilizadas ao longo do desenvolvimento dessa atividade. 	

Legenda: ID: identificação da etapa da atividade educativa realizada no presente estudo. IM: Imagens representativas desse momento da atividade educativa



Figura 2. Imagens representativas das cenas do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” utilizadas para o estabelecimento de inter-relações com as temáticas abordadas no primeiro momento da atividade educativa proposta no presente estudo. Exploramos aspectos comportamentais dos animais (A), diversidade de invertebrados (especialmente do grupo dos artrópodes (B), potencial fitoterápico (C), diversidade dos domínios ecossistêmicos (D), tipos de reprodução (E), relações ecológicas (e.g.: predação) (F), comportamento alimentar (G), grupos de moluscos (H) e comportamento pré-cópiulatório (I).

Tabela 3. Informações sobre o segundo momento da atividade educativa elaborada no presente estudo, envolvendo temas ambientais/ecológicos e o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”.

ID	Conteúdos explorados	Desenvolvimento da atividade	IM
2º momento Montando o Cerrado	<p>Características gerais e específicas das diferentes fitofisionomias do Cerrado, com foco na:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tipos de vegetação predominante; Tipos de solo; Ambientes aquáticos; Ações antrópicas no bioma e impactos sobre a biodiversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ O segundo momento da atividade educativa foi desenvolvido a partir da proposição da construção de uma maquete representativa do bioma Cerrado. Para isso, utilizamos as mesmas imagens do momento anterior (em que os estudantes colocaram na “maleta de Newt Scamander” representantes da fauna e flora típicos do Cerrado, incluindo espécies endêmicas). ✓ Durante a montagem da maquete pelos estudantes foram discutidos assuntos ligados às características morfofisiológicas das espécies de plantas características/predominantes do Cerrado, paisagens do bioma, tipos de solos, recursos fluviais que cortam o Cerrado e atividades antropogênicas que tem comprometido sua biodiversidade (e.g.: queimadas, poluição, desmatamento, atividades agrícolas, etc). ✓ Semelhantemente ao que ocorreu no primeiro momento da atividade, as cenas do filme correlacionadas com os assuntos desse momento da atividade foram projetadas em uma tela branca, de modo a estimular os estudantes a estabelecerem uma conexão entre a ficção e a realidade, proporcionando maior aprendizagem. ✓ Ao final desse momento, os estudantes puderam finalizar a montagem da maquete, utilizando-se dos conhecimentos sobre o bioma, bem como conhecendo os efeitos dos impactos ambientais sobre a fauna e flora do Cerrado. A Figura 3 fornece imagens que representam a variedade de cenas utilizadas ao longo do desenvolvimento dessa atividade. 	

Legenda: ID: identificação da etapa da atividade educativa realizada no presente estudo. IM: Imagens representativas desse momento da atividade educativa

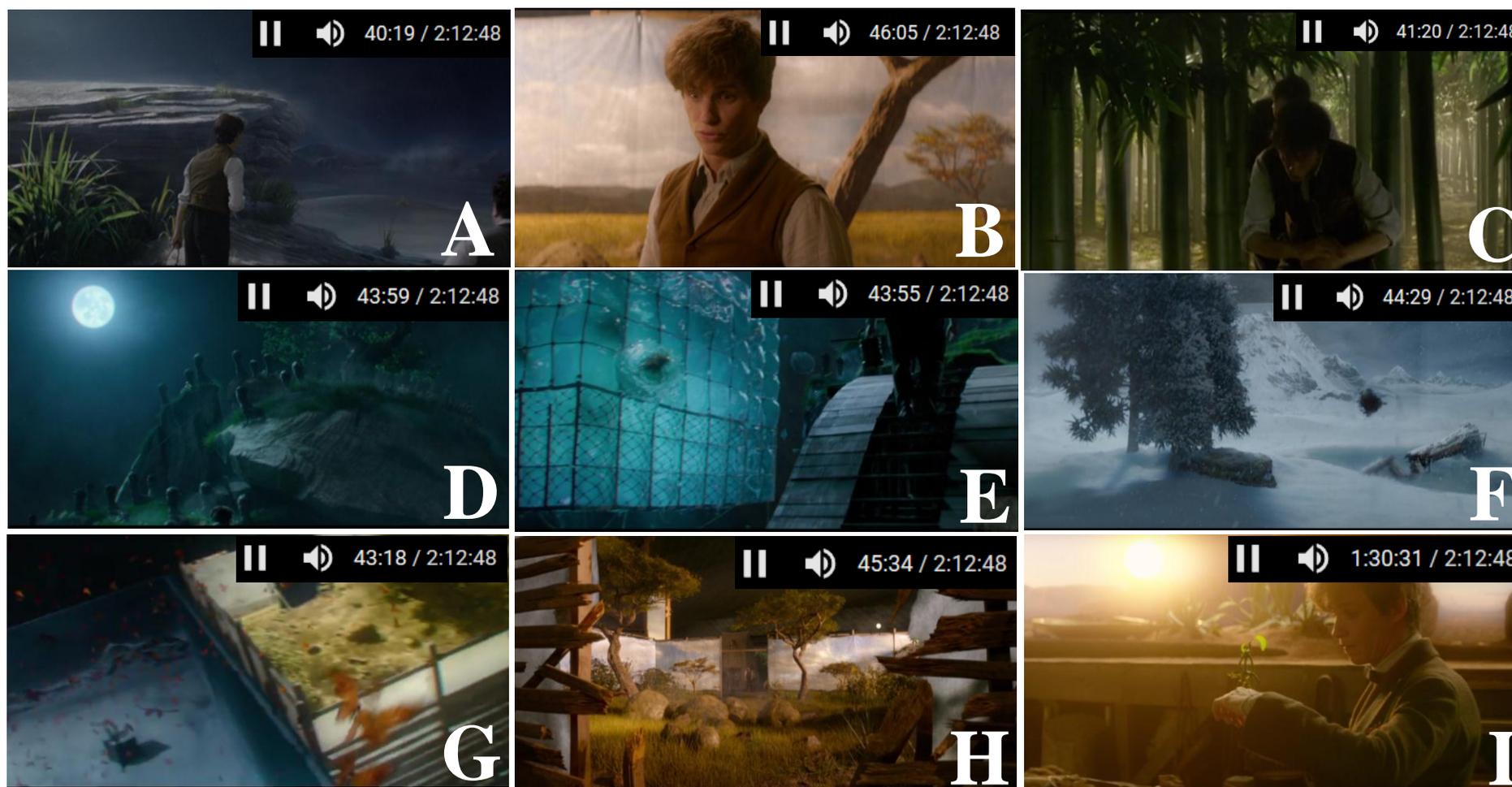


Figura 3. Imagens representativas das cenas do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” utilizadas para o estabelecimento de inter-relações com as temáticas abordadas no segundo momento da atividade educativa proposta no presente estudo. Exploramos as características particulares dos ambientes mostrados no filme (A-I), assim como existe nos biomas ou domínios ecossistêmicos do mundo real.

Tabela 4. Informações sobre o terceiro momento da atividade educativa elaborada no presente estudo, envolvendo temas ambientais/ecológicos e o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”.

ID	Conteúdo explorado	Desenvolvimento da atividade	IM
<p>3º momento <i>Protegendo o Cerrado</i></p>	<p>Unidades de conservação ou áreas de preservação dos remanescentes do Cerrado, com foco para:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Importância; b) Gestão; c) Fiscalização; d) Criação. e) Biodiversidade faunística e florística e sua importância. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Criando um <i>link</i> com o momento anterior, foi proposto aos estudantes a montagem de uma nova maquete, contendo as diferentes fitofisionomias do Cerrado, com o intuito de discutir conceitos relativos às unidades de conservação e sua importância para a conservação da biodiversidade. ✓ Após analisarem as imagens e materiais disponíveis, os estudantes foram inserindo as imagens dos animais (típicos e endêmicos do bioma, assim como de outros domínios ecossistêmicos), de acordo com que achavam ser seus habitats correspondentes. A maquete continha as diferentes fitofisionomias do Cerrado. ✓ Na medida em que a atividade foi sendo desenvolvida, foram discutidos conceitos de áreas protegidas, importância das unidades de conservação para evitar a extinção das espécies, influência da dinâmica ecossistêmica (incluindo populações e comunidades), criação e gestão dessas áreas, assim como foi fornecido aos estudantes vários exemplos de áreas protegidas localizadas no bioma Cerrado e em outros biomas do Brasil e do mundo. ✓ Ao longo dessa atividade, as cenas do filme foram sendo exploradas, bem como as informações subjacentes a elas, que foram importantes para trabalhar a importância dos santuários animais e zoológicos como refúgio seguro para animais em risco, bem como as atribuições do profissional biólogo e a grande variedade de habitats que compõe a biosfera, ✓ Ao final, discutimos sobre a importância das espécies serem preservadas em seus habitats naturais, fechando a atividade com conceitos relativos a nichos ecológicos. 	

Legenda: ID: identificação da etapa da atividade educativa realizada no presente estudo. IM: Imagens representativas desse momento da atividade educativa

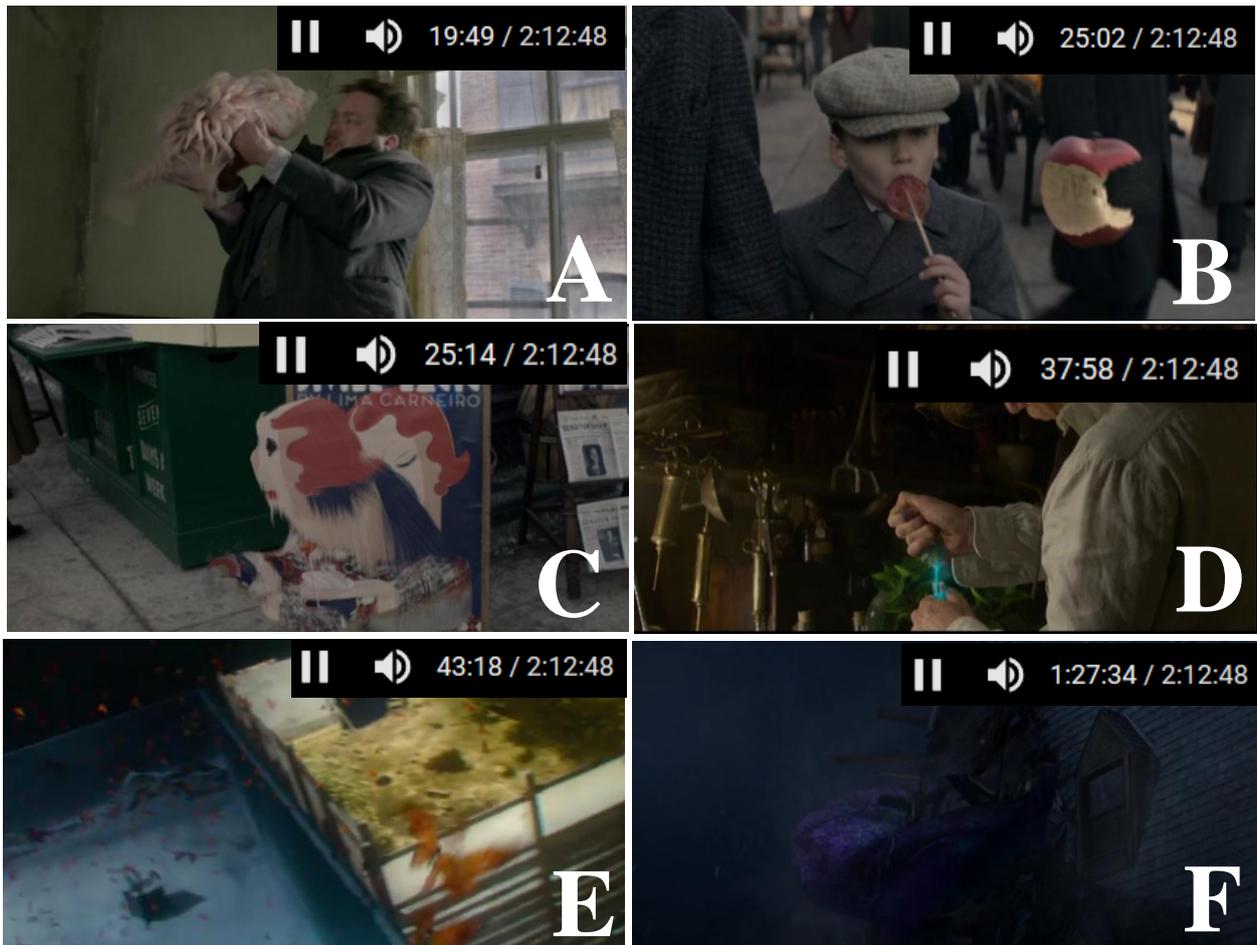


Figura 4. Imagens representativas das cenas do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” utilizadas para o estabelecimento de inter-relações com as temáticas abordadas no terceiro momento da atividade educativa proposta no presente estudo. Exploramos assuntos ligados à comportamentos atípicos dos animais quando não se encontram em seus ambientais naturais (A-D e F), bem como características e importância dos zoológicos e santuários animais (E).

Tabela 5. Informações sobre o quarto momento da atividade educativa elaborada no presente estudo, envolvendo temas ambientais/ecológicos e o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”.

ID	Conteúdo explorado	Desenvolvimento da atividade	IM
<p>4º momento <i>Cadê o bicho que estava aqui?</i></p>	<p>Tráfico de animais silvestres no Cerrado, com foco para:</p> <ol style="list-style-type: none"> Impactos sobre a biodiversidade faunística; Quem compra; Para onde vão os animais traficados; Interesse do contrabando; Fiscalização; Punição (legislação ambiental). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No quarto e último momento da atividade abordamos a temática tráfico de animais, atividade criminosa muito comum no Cerrado e em muitos outros biomas brasileiros e mundiais. Para isso, foram utilizadas nove caixas de papelão que simulavam recintos (utilizando palitos de madeira), os quais foram confeccionadas previamente. ✓ Foi solicitado, ao longo da discussão promovida sobre a temática, que os estudantes colocassem dentro da gaiola (que dava a ideia de aparato usado no contrabando) as imagens dos animais que eles acreditavam ser os alvos mais comuns do tráfico de animais silvestres. Durante a atividade, explicou-se aos estudantes o motivo pelo qual o tráfico de animais silvestres é considerado uma das principais ameaças à biodiversidade e que pode provocar a extinção de diversas espécies em médio e longo prazos, a origem ilícita do dinheiro destinado a essa atividade, assim como sobre medidas de combate ao tráfico (fiscalização), incluindo punição, perfil dos receptores dos animais e para onde vão após serem capturados. ✓ Ao longo da atividade foi estabelecido uma ligação direta entre esses assuntos e diferentes cenas do filme que informavam sobre a proibição do porte de animais silvestres no mundo bruxo, sobre o contrabando das criaturas mágicas e sobre o impacto biológico da destruição de ninhos dos animais para coleta de ovos. 	

Legenda: ID: identificação da etapa da atividade educativa realizada no presente estudo. IM: Imagens representativas desse momento da atividade educativa.

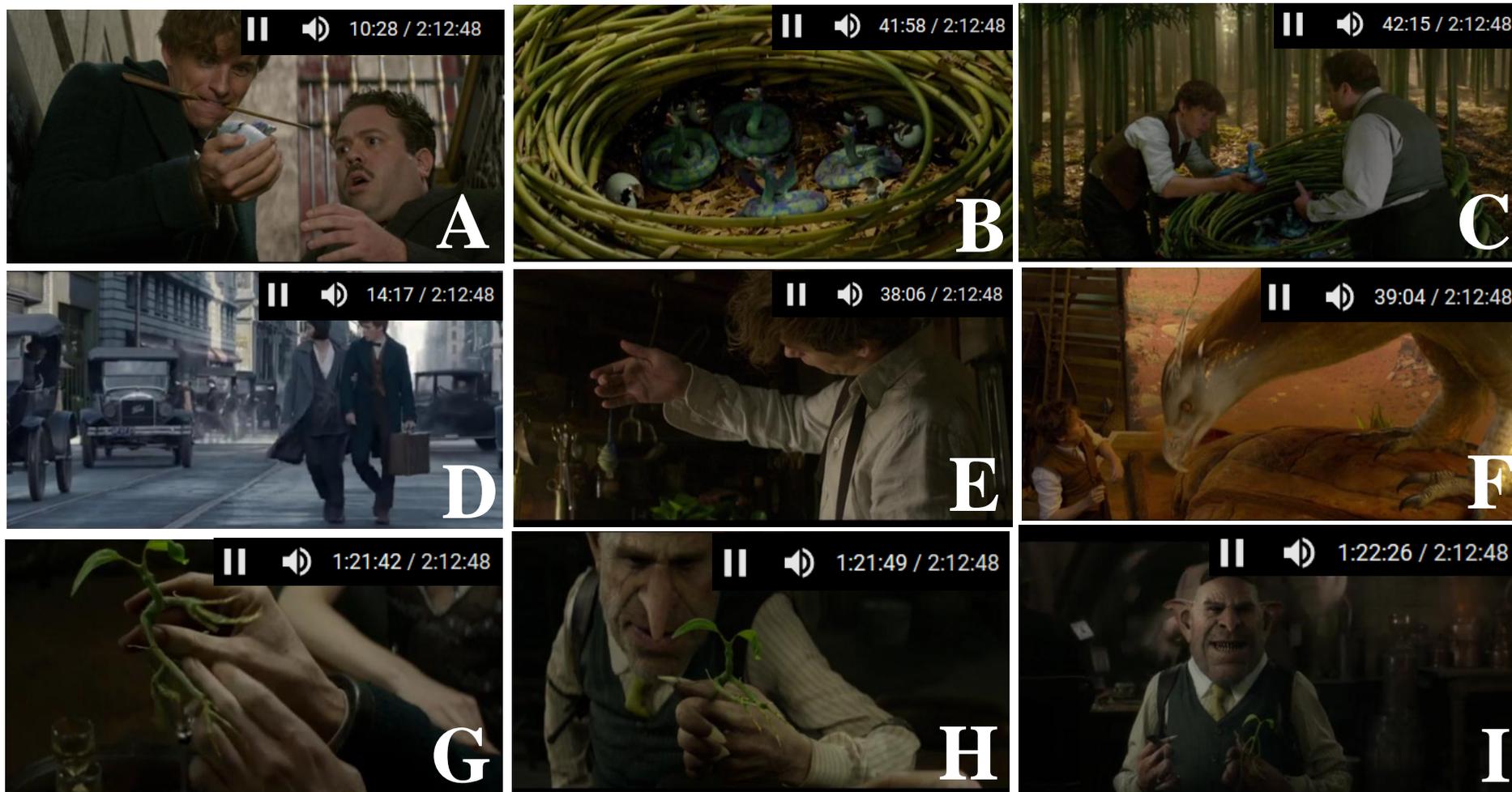


Figura 5. Imagens representativas das cenas do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” utilizadas para o estabelecimento de inter-relações com as temáticas abordadas no quarto momento da atividade educativa proposta no presente estudo. Exploramos várias cenas que faziam alusão ao contrabando de animais silvestres (A-F) e a receitação desses animais (G-I).

2.3. Avaliação da atividade educativa

Para avaliarmos a viabilidade da atividade educativa envolvendo o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” como recurso complementar ao desenvolvimento da educação ambiental, convidamos 60 estudantes de duas turmas do 6º ano do ensino fundamental (n=30/cada – de uma escola pública (Pires do Rio, GO, Brasil) para participar como voluntários da pesquisa. De cada um desses estudantes tivemos acesso aos seus dados de identificação (idade e sexo), rendimento acadêmico (dos últimos três bimestres, de 2017), informações sobre repetência e condição socioeconômica, para que os distribuíssemos homogeneamente em diferentes “grupos experimentais”, cabe ressaltar que em todos os grupos havia estudantes de ambas as turmas do 6º ano. Nesse sentido, propusemos os seguintes grupos de estudantes (n=15 estudantes/cada): **Grupo 1:** composto por estudantes que não assistiram o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” e que não participaram da atividade educativa; **Grupo 2:** composto por estudantes que participaram apenas da atividade educativa (vide item 2.3); **Grupo 3:** constituído por estudantes que apenas assistiram o filme, mas que não participaram da atividade educativa e **Grupo 4:** composto de estudantes que assistiram o filme e que participaram da atividade educativa. Ressalta-se que a atividade educativa desenvolvida com os estudantes do grupo 2 ocorreu similarmente àquela especificada nas Tabelas 2-5, sendo que a diferença foi a ausência de qualquer menção ao filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”.

A fim de conhecermos os conhecimentos prévios dos estudantes (ou seja, anterior ao desenvolvimento da atividade educativa) propusemos uma dinâmica avaliativa, na qual os estudantes responderam, voluntariamente, a 10 questões voltadas a assuntos ligados ao Cerrado (vide as questões na íntegra em “Material Suplementar”). Essa dinâmica (denominada de “*Missão Biomas – versão Cerrado*”) foi desenvolvida antes e depois das atividades que cada grupo de estudantes participou, de forma lúdica, divertida e diferente da forma tradicional com que os conhecimentos dos estudantes são avaliados na escola (i.e.: por meio de provas, trabalhos, testes, seminários, etc.). Nosso intuito com essa dinâmica foi motivar os estudantes a expressarem, de forma espontânea, seus conhecimentos genuínos acerca da temática, sem promover a sensação de que estavam sendo avaliados. A Figura 6 apresenta o cronograma temporal das atividades desenvolvidas no presente estudo.



Figura 6. Esquema do cronograma temporal das atividades desenvolvida em cada grupo de estudantes definido em nosso estudo.

2.4. Análise dos dados

Após o desenvolvimento das atividades foi atribuído às respostas dos estudantes um escore específico. As respostas corretas recebiam escore 10 e as incorretas um escore 0. Em seguida, os dados obtidos antes e depois da atividade foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk, seguido pelo teste de variância de homogeneidade Levene. Em seguida, os dados referentes a cada questão da dinâmica avaliativa foram submetidos à *two-way* ANOVA, de acordo com o projeto fatorial (2 x 4) utilizando os fatores “tratamentos” (quatro níveis: grupos 1, 2, 3 e 4) e “tempo” (dois níveis: antes e depois das atividades educativas). Nos casos de F significativo, foi aplicado o teste post hoc de Tukey, a 5% de probabilidade. Ressalta-se que os dados não paramétricos foram previamente transformados em $\log(x)$, para só então serem submetidos à *two-way* ANOVA. Todos os gráficos e análises estatísticas foram realizadas no *software* GraphPad Prism (versão 6.0).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, com intuito de avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a fauna do Cerrado, bem como se o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”, associado à atividade educativa proposta, seria capaz contribuir com a construção de conhecimentos sobre a fauna do Cerrado ou para aprimorá-los, nós solicitamos aos estudantes que marcassem a alternativa de resposta que indicasse o grupo de animais (representado por fotos) que eles achassem ser típicos e endêmicos do bioma Cerrado (Questão 1 e 2, respectivamente – vide “Material Suplementar”). Nossas análises revelaram interação entre os fatores “tratamento” e “tempo”, indicando que os estudantes que

assistiram o filme e que também participaram da atividade educativa apresentaram ganho significativo de aprendizagem depois da intervenção (Figura 7A-B). Logo, nossos dados sugerem que a exploração da fauna do Cerrado no primeiro momento da atividade (Tabela 2), juntamente com as cenas do filme foi preponderante nesse processo de construção ou aprimoramento dos conhecimentos dos estudantes. A exploração da existência de criaturas mágicas típicas de alguns ambientes (habitats) que aparecem no filme parece ter sido uma estratégia interessante. A criatura *Occamy* (uma serpente enorme decorada com penas, Figura 8A) é uma ave que só aparece na Índia; *Fwooper* (pássaro de cores vivas que canta uma música capaz de enlouquecer humanos e bruxos, Figura 8B) e *Erumpent* (parecido com um rinoceronte, Figura 8C) são animais típicos do continente africano. Já *Niffler* (que vive em tocas subterrâneas e que tem o hábito de coletar objetos brilhantes, Figura 8D) é de origem britânica e *Demiguise* (que tem aparência de um primata (especialmente saguis) e que consegue se fazer invisível, Figura 8E) tem origem no Extremo Oeste dos Estados Unidos. Assim, aproveitou-se o *link* dessas informações para discutir com os estudantes sobre as características de alguns animais endêmicos do Cerrado que se encontram ameaçados de extinção, tais como o morceguinho-do-Cerrado (*Lonchophylla dekeyseri*, Figura 8F), rato-de-espinho (*Carterodon sulcidens*, Figura 8G), rolinha-do-planalto (*Columbina cyanopis*, Figura 8H) e beija-flor-de-gravata-verde (*Augastes scutatus*, Figura 8I).

Em seguida, investigamos se os estudantes conheciam as fitofisionomias clássicas do Cerrado (i.e.: aquelas que englobam formações florestais, savânicas e campestres), a partir do oferecimento de quatro imagens projetadas por um projetor multimídia (Questão 3, vide “Material Suplementar”). Destaca-se que nessa questão, os estudantes poderiam assinalar mais de uma opção de resposta ou a opção “todas”. Na sequência, essas mesmas imagens foram apresentadas aos estudantes; porém, contendo alguns animais (típicos ou não do Cerrado) para que dissessem qual alternativa indicava a correspondência correta entre os animais e seus habitats naturais (Questão 4, vide “Material Suplementar”). Nossas análises também relevaram interação entre os fatores “tratamento” e “tempo” para as respostas destas duas questões, com destaque para o ganho de aprendizado dos estudantes do Grupo 4 (filme + atividade educativa), quando comparados com seus conhecimentos prévios (Figura 7C e D, respectivamente). Nesse caso, percebe-se que a atividade envolvendo a “maleta de Newt Scamander” no primeiro momento da atividade (Tabela 2), assim como a montagem de uma maquete do Cerrado (com suas diferentes fitofisionomias) no segundo momento (Tabela 3), contribuiu para o ganho de aprendizagem dos estudantes. Além disso, foi essencial o *link* estabelecido entre os habitats naturais dos animais do Cerrado e a existência, no mundo bruxo, de diferentes tipos de ambientes de condições ecológicas, caracterizadas por tipos particulares de vegetação e paisagem (Figura 3).

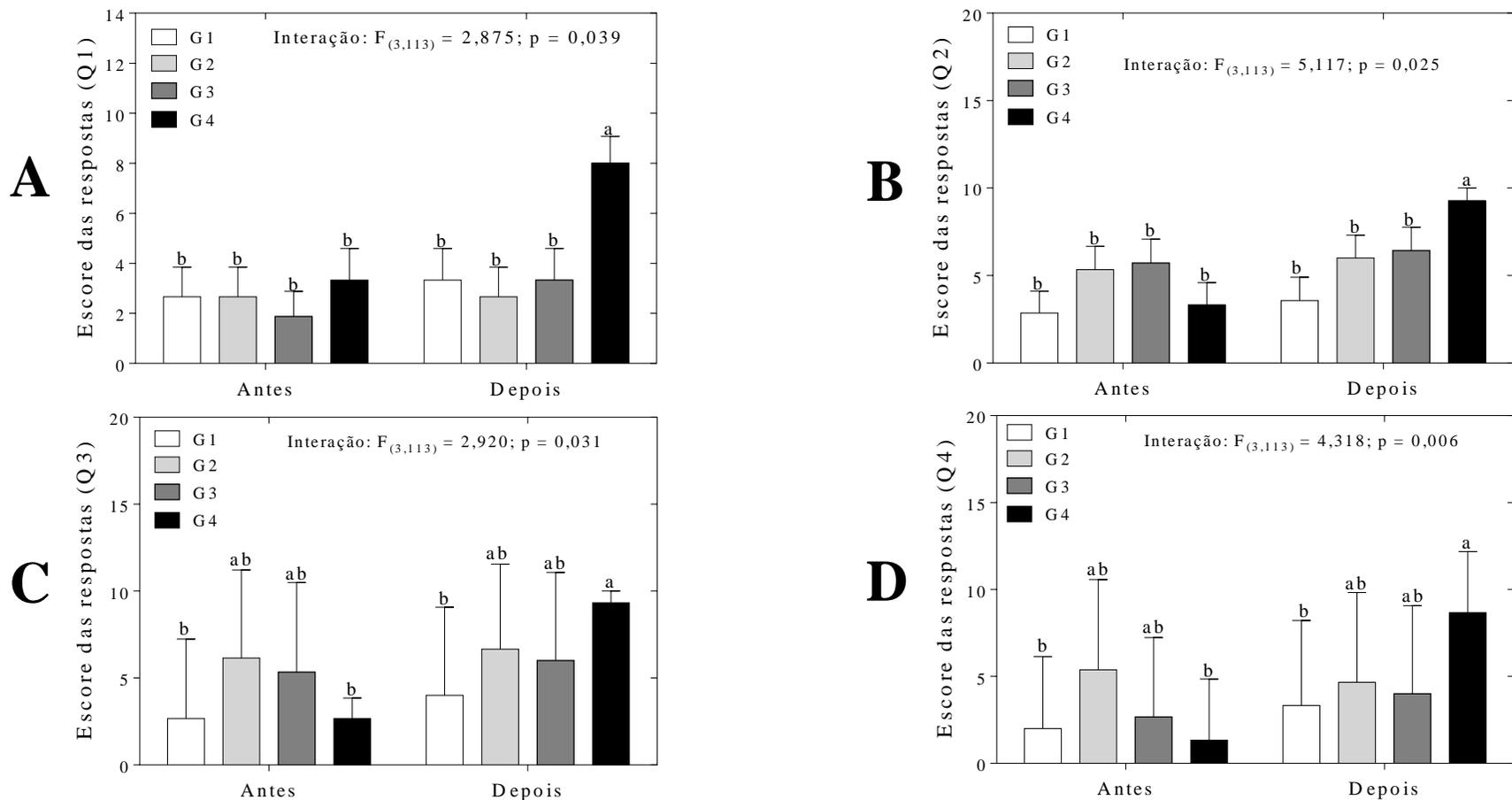


Figura 7. Escores das respostas de estudantes do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública (GO, Brasil) às questões 1 (A), 2 (B), 3 (C) e 4 (D) (vide “Material Suplementar”) da dinâmica avaliativa desenvolvida antes e após terem participado da atividade de educação ambiental envolvendo o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”. As barras indicam a média + o desvio padrão dos dados originais, os quais foram transformados em $\log(x)$ para posterior *two-way* ANOVA. As múltiplas comparações foram realizadas pelo pós-teste de Tukey, a 5% de probabilidade. G1: estudantes que não assistiram o filme e nem participaram da atividade educativa, G2: estudantes que só participaram da atividade educativa; G3: estudantes que só assistiram o filme e G4: estudantes que assistiram o filme e que participaram da atividade educativa. (n=15/grupo).



Figura 8. Imagens de algumas criaturas mágicas do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”, sendo (A) Occamy, (B) Fwooper, (C) Erumpent, (D) Niffer, (E) Demiguise. Já as imagens (F-I) referem-se a espécies endêmicas do Cerrado, *Lonchophylla dekeyseri*, *Carterodon sulcidens*, *Columbina cyanopsis* e *Augastes scutatus*, respectivamente.

Outro resultado interessante refere-se ao ganho de aprendizagem dos estudantes do Grupo 4 quanto as consequências da retirada de espécies de animais de seus ambientes naturais (Questão 5, vide “Material Suplementar”) (Figura 9A). Acreditamos que esse resultado esteja relacionado ao fato de termos explorado conceitos de nicho ecológico e relações ecológicas durante a atividade educativa. Além disso, trouxemos à tona as cenas do filme que evidenciaram comportamentos atípicos dos animais, quando não estão em seus habitats naturais [e.g.: agressividade (Figura 4A), ingestão de alimentos distintos da sua dieta natural (Figura 4B), invasão de estabelecimentos comerciais (Figura 4C) e destruição de espaços urbanos (Figura 4F)], demonstrando que as consequências da retirada das espécies de seus ambientes naturais não se restringem à desequilíbrios na cadeia alimentar.

Também evidenciamos ganho de conhecimento dos estudantes que assistiram o filme e que participaram da atividade educativa (Grupo 4) sobre as unidades de conservação e sua importância no contexto ambiental/ecológico. Ao estimularmos os estudantes a manifestarem seus conhecimentos sobre essas unidades e sobre sua importância (Questão 6 e 7, respectivamente – vide “Material Suplementar”), evidenciamos que tanto a dinâmica promovida (especificamente no terceiro momento, Tabela 4), quanto a utilização de passagens/cenas do filme contendo mensagens subjacentes sobre a temática, produziram efeito positivo na aprendizagem dos estudantes (Figura 9B-C). Na ocasião da atividade educativa, aproveitamos para mencionar a existência do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (do Brasil) e as categorias de unidades de conservação (i.e.: Estações ecológicas, Reservas Biológicas, Parques Nacionais, Monumentos Naturais e Refúgios da Vida Silvestre), assim como as principais diferenças entre essas categorias, áreas de proteção ambiental e jardins zoológicos (em analogia ao interior da “maleta de Newt Scamander”, expandindo o conhecimento dos estudantes para além daquele que estávamos buscando conhecer. Também discutimos sobre as atividades profissionais exercidas por biólogos especializados em Zoologia (relacionando-as com a profissão de Newt Scamander, “*magizoolologista*”), e aproveitamos o cenário fílmico destinado à apresentação do interior da “maleta de Newt” à Jacob, para destacar a importância das unidades de conservação para a manutenção da biodiversidade animal e vegetal dos ecossistemas, especialmente daqueles mais ameaçados de extinção.

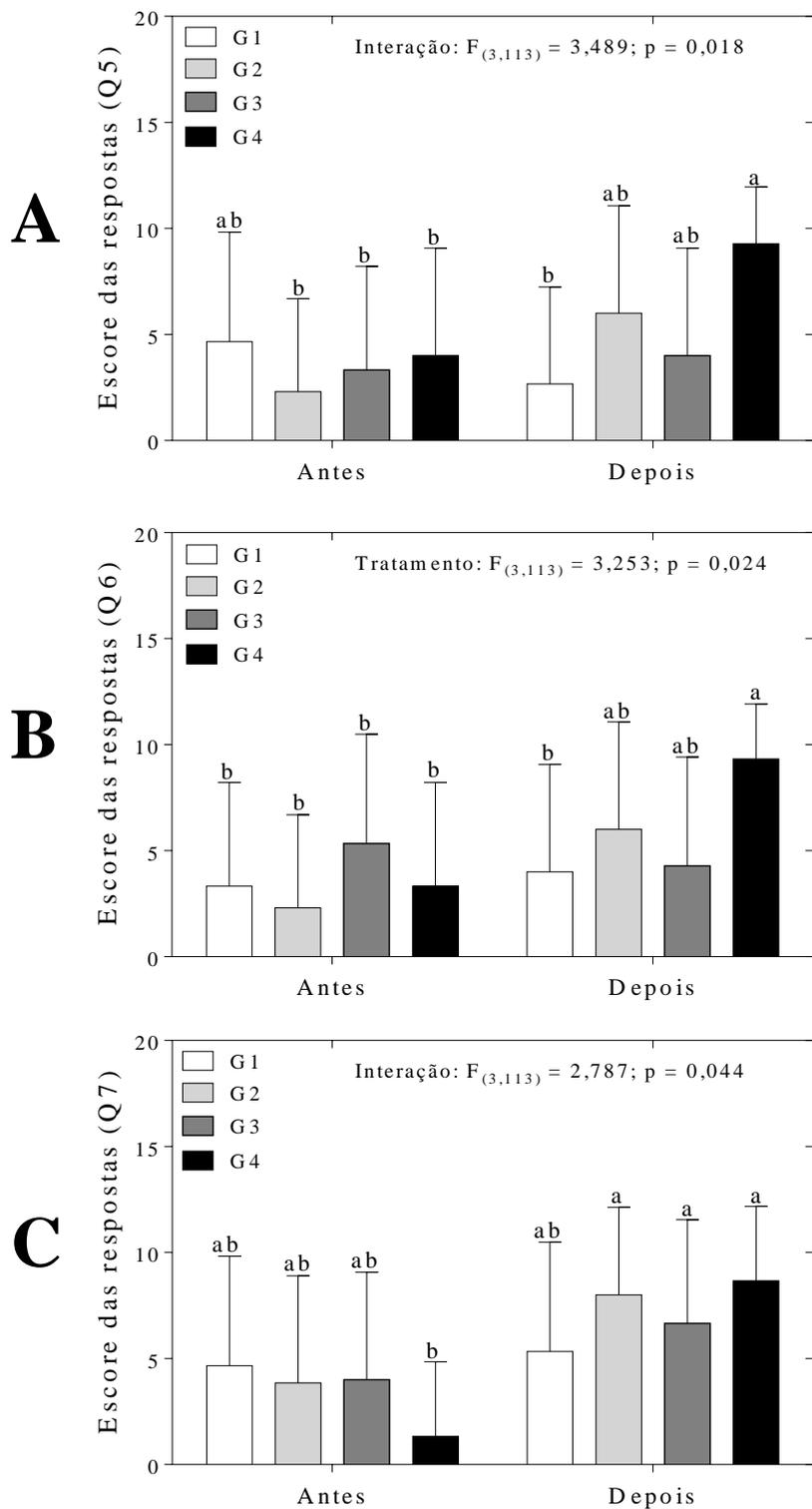


Figura 9. Escores das respostas de estudantes do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública (GO, Brasil) às questões 5 (A), 6 (B) e 7 (C) (vide “Material Suplementar”) da dinâmica avaliativa desenvolvida antes e após terem participado da atividade de educação ambiental envolvendo o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”. As barras indicam a média + o desvio padrão dos dados originais, os quais foram transformados em $\log(x)$ para posterior *two-way* ANOVA. As múltiplas comparações foram realizadas pelo pós-teste de Tukey, a 5% de probabilidade. G1: estudantes que não assistiram o filme e nem participaram da atividade educativa, G2: estudantes que só participaram da atividade educativa; G3: estudantes que só assistiram o filme e G4: estudantes que assistiram o filme e que participaram da atividade educativa. (n=15/grupo).

Por fim, a última temática explorada na dinâmica avaliativa foi o tráfico de animais silvestres (Questões 8-10, vide “Material Suplementar”), tema abordado em distintos momentos do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” e que, no mundo real estima-se ser o segundo maior comércio ilegal em todo o mundo (Zimmerman, 2003; Warchol, 2007; South & Wyatt, 2011). Inicialmente observamos que os estudantes de todos os grupos apresentaram dificuldade em identificar qual das imagens fornecidas na Questão 8 estava associada ao contrabando de animais (Figura 10A), de associar a criação de animais silvestres em cativeiro à uma atividade que impulsiona o tráfico de animais (Figura 10B) e de identificar, dentre as imagens fornecidas, aquelas que poderiam ser interpretadas como medidas contra o tráfico de espécies silvestres (Figura 10C). Porém, após terem assistido o filme e participado da atividade educativa (Grupo 4), os estudantes demonstram um ganho significativo de conhecimento (Figura 10A-C) em relação à temática envolvendo tráfico de animais.

Portanto, esses dados sugerem que a dinâmica envolvendo a utilização de caixas que simulavam aparatos para captura e apreensão dos animais silvestres (Tabela 5), associada à discussão dos principais animais do Cerrado alvos dessa atividade ilegal, foram importantes para o ganho de aprendizagem dos estudantes. Além disso, foi essencial a utilização do enredo do filme para explorar essa temática. Destacamos a existência, no enredo do filme, do Departamento para Regulamentação e Controle das Criaturas Mágicas, que evidencia a vigilância rigorosa e a seriedade com que o mundo bruxo trata de assuntos ligados ao comércio de animais fantásticos. A atividade ainda explorou o enredo do filme que trata do controle rigoroso das vendas e criação dos animais mágicos em New York e as severas punições destinadas aos bruxos que comercializam e criam animais sem autorização do referido departamento (Figura 5D). Além disso, as cenas em que Newt explica a Jacob o motivo pelo qual os ninhos de *Occamy* são alvo de muitos caçadores (Figura 5B-C), bem como aquelas em que Newt é obrigado a entregar *Bowltruckle* (guardião feito de gravetos ou folhas) à *Gnarlack*, caracterizando a receptação de animais silvestres, foram exploradas durante a atividade educativa. Outra passagem do filme explorada foi aquela em que Newt apresenta a Jacob o pássaro-trovão (*Thunderbird*, nativo do deserto do Arizona, nos EUA) (Figura 5F), o qual foi contrabandeado para o Egito.

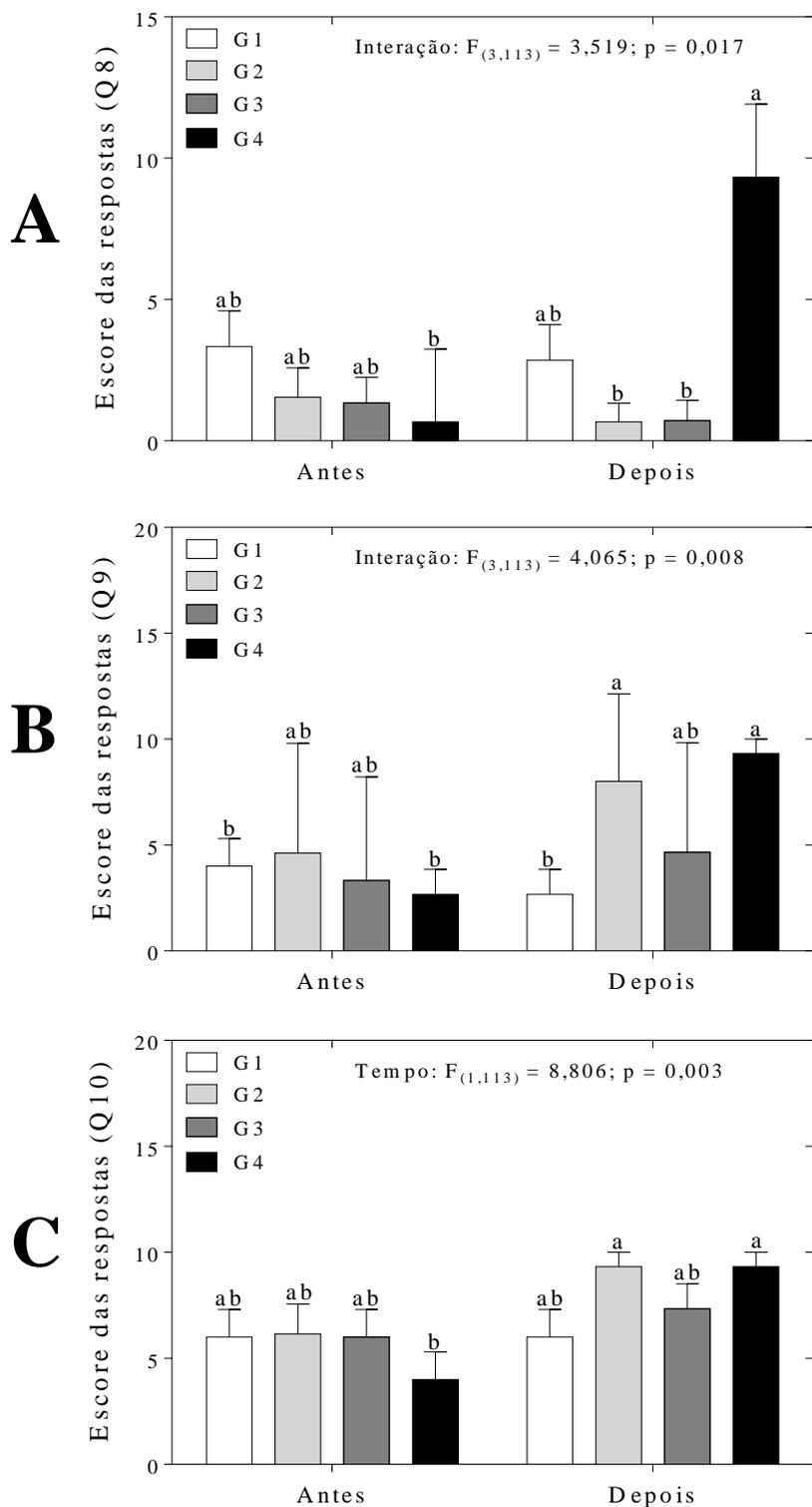


Figura 10. Escores das respostas de estudantes do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública (GO, Brasil) às questões 8 (A), 9 (B) e 10 (D) (vide “Material Suplementar”) da dinâmica avaliativa desenvolvida antes e após terem participado da atividade de educação ambiental envolvendo o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”. As barras indicam a média + o desvio padrão dos dados originais, os quais foram transformados em $\log(x)$ para posterior *two-way* ANOVA. As múltiplas comparações foram realizadas pelo pós-teste de Tukey, a 5% de probabilidade. G1: estudantes que não assistiram o filme e nem participaram da atividade educativa; G2: estudantes que só participaram da atividade educativa; G3: estudantes que só assistiram o filme e G4: estudantes que assistiram o filme e que participaram da atividade educativa. (n=15/grupo).

Nossos dados, portanto, evidenciaram o potencial de utilização de um filme de grande interesse dos jovens estudantes, para proporcionar melhorias ou ganho de conhecimentos sobre questões ambientais atuais e relevantes. Ao vincularmos o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” à aspectos ligados ao Cerrado, um bioma extremamente afetado pelas ações humanas, foi possível observar um *feedback* positivo dos estudantes, no sentido de que a partir das intervenções realizadas, observamos não apenas o aumento do interesse pelas questões ambientais, mas também surgiu perspectivas de que podem ocorrer mudanças de hábitos/comportamentos nocivos ao ambiente. Além disso, sinalizamos para diversos aspectos que podem ser explorados a partir do filme, que não se restringem à conservação e preservação do Cerrado, mas também para outros biomas ou domínios ecossistêmicos, constituindo, assim, oportunidade interessante de contribuir para a conservação da biodiversidade.

Filmes como “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”, de grande popularidade e que utilizam de tecnologias de *Computer Graphic Imagery*, podem consistir, portanto, de poderosas ferramentas para a promoção do aumento do interesse dos espectadores pelas questões ambientais, incluindo temáticas ligadas à conservação da biodiversidade, semelhantemente à utilização de algumas animações cinematográficas. Um exemplo interessante relatado por Silk et al. (2017), refere-se ao impacto positivo ocasionado pelos filmes *Rio* (2011) e *Rio 2* (2014) (da *Blue Sky Studios*), que além de explorarem várias questões de conservação, incluindo comércio ilegal de aves exóticas e criação de espécies ameaçadas de extinção, apresenta *Spix*, uma ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*) criticamente ameaçada, como um dos personagens principais da trama. Embora um efeito positivo para manutenção e reprodução dessa espécie possa ser pouco eficaz, não podemos negar que os problemas destacados no filme também afetam muitas outras espécies de Psittacidae e de outras aves tropicais, ainda que elas não tenham sido abordadas no longa-metragem. Logo, a mensagem ambiental subjacente ao filme pode surtir efeitos indiretos e positivos para a conservação e preservação de outras espécies de aves e de outros grupos de animais, assim como o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”. Além disso, esse exemplo evidencia que a utilização de personagens carismáticos representativos de alguma espécie animal rara ou ameaçada de extinção têm potencial para aumentar o interesse dos espectadores e apoio à sua conservação.

Outro exemplo refere-se ao destaque dado à fossa (*Cryptoprocta ferox*) no filme de animação *Madagascar* (2005, Dreamworks), maior carnívoro da ilha de Madagascar, de baixa popularidade e pouco conhecido. Conforme demonstrado por Silk et al. (2017), o filme proporcionou um aumento substancial das buscas pelo termo “fossa” no motor de busca Google, nos EUA, demonstrando, também que a abordagem de espécies pouco conhecidas pela indústria cinematográfica pode inspirar interesse público por sua conservação.

Em relação especificamente ao filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”, apesar da trama envolver animais mágicos do mundo bruxo (e, portanto, não realistas) a participação de destaque dos personagens *Thunderbird*, *Erumpent* e *Niffer* em seu enredo, pode favorecer a proteção e conservação de animais semelhantes do mundo real. A participação de *Thunderbird* e a menção de sua origem nos desertos do Arizona pode ser um ponto de partida interessante para trabalhar a conservação da rica biodiversidade do deserto de Sonora (Pianalto & Yool, 2017), localizado no sudoeste dos Estados Unidos, no Arizona, na Califórnia e no noroeste do México. Abordagens semelhantes podem ser realizadas utilizando-se o personagem *Erumpent*, que devido sua semelhança com os rinocerontes, pode servir de pretexto para explorarmos a crítica situação dos mamíferos perissodáctilos da família Rhinocerotidae. Todas as espécies de rinocerontes são ameaçadas pela caça furtiva – e algumas delas estão criticamente ameaçadas de extinção (TRAFFIC, 2017). O mercado negro de chifres de rinoceronte, especialmente no Vietnã, onde os cornos são valorizados por supostas propriedades medicinais e como símbolos de *status*, tem estimulado a morte de rinocerontes há anos (Amin et al., 2006).

Já o carismático *Niffer* (mistura de toupeira com ornitorrinco) pode ser utilizado para direcionar discussões/reflexões sobre a diminuição das populações de ornitorrincos na Austrália em função das mudanças climáticas atuais (Klamt, et al., 2011) e sobre algumas espécies de toupeiras em iminente declínio populacional, quer no contexto da dimensão das populações quer da área de distribuição geográfica, tais como a toupeira-aquática (*Galemys pyrenaicus*). Na Península Ibérica, por exemplo, para além do desaparecimento ou declínio extremamente acentuado dessa espécie no Sistema Central (Blanco, 1998) são também assinaladas outras regiões onde o declínio das populações é evidente e o risco de extinção é considerado elevado (Nores et al., 2002).

Por outro lado, também podemos destacar que o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” constitui excelente oportunidade para aumentarmos a consciência e sensibilização dos indivíduos sobre a conservação de distintos biomas mundiais. Em nosso estudo, evidenciamos que é possível aumentar o conhecimento de jovens estudantes sobre o Cerrado, em particular, sinalizando para a possibilidade do desenvolvimento de atividades educativas semelhantes para a conservação/preservação de outros biomas ou contextos ambientais/ecossistêmicos. O destaque dado, no filme, à existência de uma grande diversidade de domínios ecossistêmicos no mundo mágico (envolvendo distintos habitats) que se assemelham a unidades biológicas ou espaços geográficos do mundo real (Figura 11) pode impulsionar ações em prol da conservação e preservação desses ambientes, gerando consequências benéficas como aquelas decorrentes do lançamento do *Wild* (2014). O referido de gênero dramático e biográfico, baseado no livro *Wild: From Lost to Found on the Pacific Crest Trail* de Cheryl Strayed, conta a história de *Cheryl Strayed* (interpretada por *Reese Witherspoon*) que, após a morte da mãe, um divórcio e uma fase de autodestruição repleta de heroína,

decide mudar e investir em uma nova vida junto à natureza selvagem, percorrendo, sozinha, uma trilha de mais de mil milhas pela Costa do Oceano Pacífico, conhecida como *Pacific Crest Trail*. A partir desse filme, de acordo com a *Pacific Crest Trail Association* (PCTA), houve um aumento de mais de 70% (entre 2014 e 2015) do número de licenças emitidas para caminhadas nessa trilha (PCTA, 2017), aumentando também o número de associados que atualmente contribuem com a manutenção e conservação da trilha.

Outro aspecto interessante ligado ao filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”, refere-se ao protagonismo de Newt Scamander, que pode servir de *feeling* entre seu carisma e otimismo e os problemas de conservação de biomas ameaçados no mundo real. As mensagens de otimismo e esperança (transmitidas por Newt no enredo da trama) podem ser bem sucedidas como estímulo para mudanças de comportamento duradouro nos espectadores. Efeito semelhante pode ser observado ao envolvermos personagens carismáticos de animações cinematográficas [e.g.: *Moana* (2016), *Finding Nemo* (2003) e *Finding Dory* (2016), *Smurfs: The Lost Village* (2017); a sequência de filmes *Ice Age* (2002, 2006, 2009, 2012 e 2016) e *Peixonauta, O Filme* (2016)], bem como outros filmes de gênero fantasia, tais como aqueles das trilógicas “*The Lord of the Rings*” (2001, 2002 e 2003) e “*The Hobbits*” (2012, 2013 e 2014). Nesses últimos, o simpático hobbit, Bilbo Baggins (interpretado por Martin Freeman), pode suscitar possibilidades de explorarmos conceitos de sustentabilidade (uma vez que o modo de vida dos hobbit constitui modelo de convivência pacífica e harmoniosa com o ambiente), além de temas voltados à conservação dos recursos naturais da Nova Zelândia. Ao abordarmos esses filmes de forma complementar à educação ambiental, podemos não apenas aumentar o interesse de seus fãs sobre assuntos ambientais, mas também alertar sobre os desafios ambientais reais daquele país e de outros.

Portanto, nosso estudo demonstra, pioneiramente, a viabilidade de utilizarmos um filme do gênero fantasia, altamente popular entre crianças e adolescentes, para favorecer a construção ou aprimoramento de conhecimentos acerca de questões ambientais e características particulares da nossa biodiversidade de fauna e flora. Porém, essa abordagem mostrou-se interessante enquanto estratégia didático-pedagógica desenvolvida de forma interligada com o background teórico/prático fornecido pelas escolas/docentes, podendo não surtir os mesmos efeitos benéficos que observamos se conduzida de forma fragmentada, distante da realidade dos estudantes e descontextualizada com as características ambientais locais. Portanto, essa particularidade deve ser considerada na sua replicação em instituições de ensino, envolvendo não apenas o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”, mas também outros longas-metragens de interesse dos estudantes envolvidos.

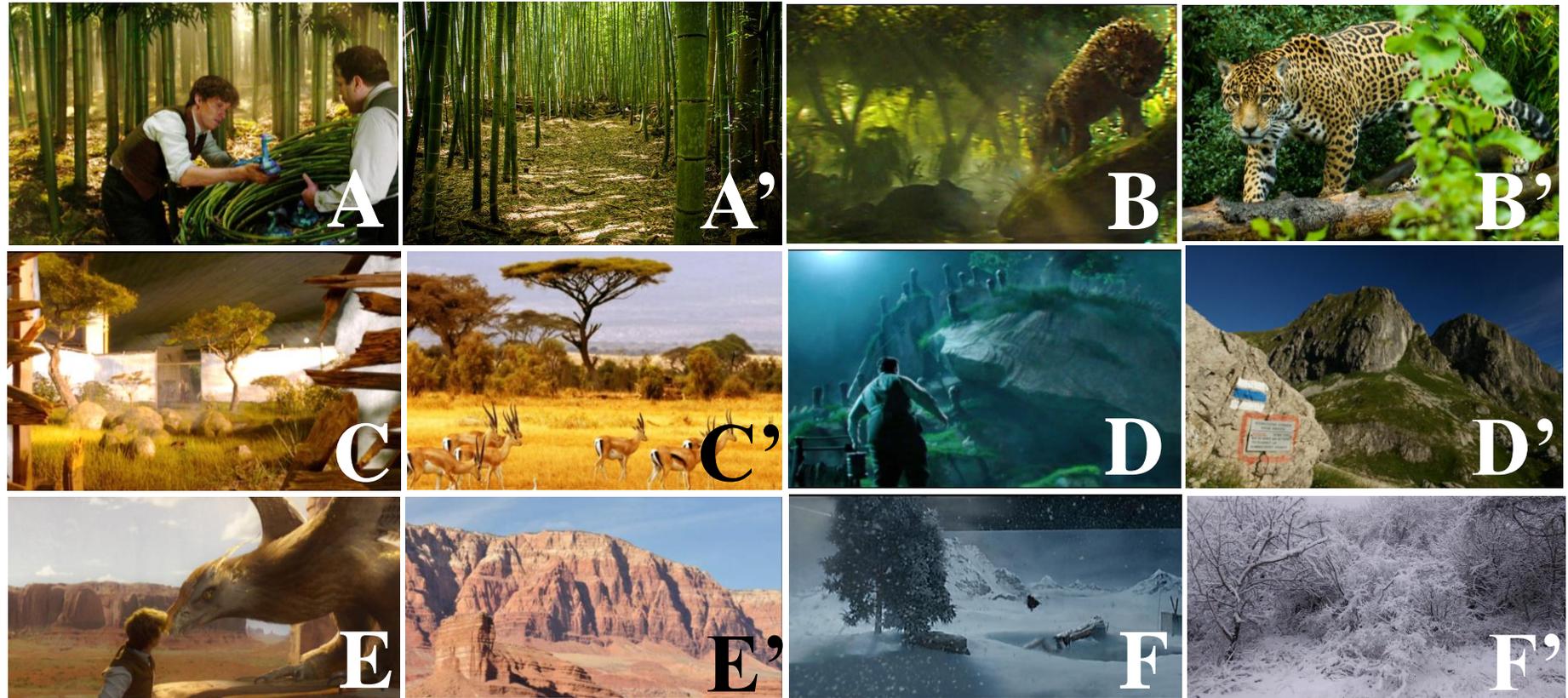


Figura 11. Paralelo entre alguns ambientes naturais observados no filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” e aqueles semelhantes no mundo real. (A) Floresta de bambuzal no mundo mágico e (A’) real (Arashiyam, Kyoto, Japão); (B) ambiente de floresta tropical no mundo mágico e (B’) florestas tropicais (Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil); (C) ambiente savânico do mundo mágico e (C’) real (Parque Kruger, províncias de Mpumalanga e Limpopo, África do Sul); (D) maciço alpino do mundo mágico e (D’) real (Sistema de Cordilheiras da Europa); (E) ambientes desérticos do mundo mágico e (E’) real (Deserto de Sonora, América do Norte); (F) ambientes gelados do mundo mágico e (F’) real (*Denali National Park and Preserve*, Alasca).

4. CONCLUSÃO

Em conclusão, nosso estudo oferece uma alternativa metodológica viável e que favorece o desenvolvimento da educação ambiental nas séries iniciais da educação básica. Além disso, podemos apontar, com base em nossos resultados, evidências de que o filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*”, apresenta roteiro, produção, enredo, cenários, espaços fílmicos, personagens e efeitos audiovisuais que podem ser explorados como ferramenta poderosa no âmbito da educação ambiental. O efeito positivo da atividade educativa desenvolvida sobre o ganho de aprendizagem de jovens estudantes acerca do bioma Cerrado e outras questões ambientais, demonstra a potencialidade do uso desse filme para a exploração de assuntos ambientais e ecológicos de distintos recursos naturais no mundo nas fases iniciais da educação básica, conjugando entretenimento, magia, educação e formação ambiental. Vale destacar que as possibilidades de exploração do filme “*Fantastic Beasts and Where to Find Them*” não se restringem à temática ambiental, mas também a assuntos igualmente importantes na atualidade, tais como segregação e discriminação entre pessoas (xenofobia), repressão e dor, extremismo, machismo, racismo e a importância dos estudos na vida das pessoas. Por fim, estimulamos fortemente que outros filmes de gênero fantasia sejam utilizados no âmbito da educação ambiental, especialmente com jovens estudantes, envolvendo distintos aspectos ambientais/ecológicos sugeridos na cartilha disponibilizada em “Material Suplementar”.

5. REFERÊNCIAS

89th Oscars Backstage Interview Transcript: Costume Design. Disponível em: <https://www.oscars.org/press/89th-oscars-backstage-interview-transcript-costume-design>

Acesso em: 28 nov. 2017.

Amin R, Thomas K, Emslie RH, Foose TJ, Van Strien N. An overview of the conservation status of and threats to rhinoceros species in the wild. *International Zoo Yearbook*, 40(1): 96-117, 2006.

Ardoin NM & Heimlich JE. Views from the field: Conservation educators' and practitioners' perceptions of education as a strategy for achieving conservation outcomes. *The Journal of Environmental Education*, 44(2): 97–115, 2013.

BAFTA. EE British Academy Film Awards Winners in 2017. Disponível em:

<http://www.bafta.org/film/film-awards-winners-2017#production-design---fantastic-beasts-and-where-to-find-them>. Acesso em: 28 nov. 2017.

Bickford D, Posa MRC, Qie L, Campos-Arceiz A & Kudavidanage EP. Science communication for biodiversity conservation. *Biological Conservation*, 151: 74-76, 2012.

Blanco JC. Mamíferos de España I. (Guía de Campo) - Insectívoros, Quirópteros, Primates y Carnívoros de la península Ibérica, Baleares y Canarias. Editorial Planeta. Barcelona, Espanha, 1998.

Blum N. Teaching science or cultivating values? Conservation NGOs and environmental education in Costa Rica. *Environmental Education Research*, 15(6): 715–729, 2009.

Brereton P, Hong CP. Audience responses to environmental fiction and non-fiction films. *Interactions: Studies in Communication & Culture*, 4(2): 171-199, 2013.

Crim C, Moseley C, Desjean-Perrotta B. Strategies toward the inclusion of environmental education in educator preparation programs: results from a national survey. *School Science and Mathematics*, 117(3-4): 104-114, 2017.

Crist E, Mora C, Engelman R. The interaction of human population, food production, and biodiversity protection. *Science*, 356(6335): 260-264, 2017.

Culloty E, Brereton P. Eco-film and the audience: making ecological sense of national cultural narratives. *Applied Environmental Education & Communication*, 16(3): 1-10, 2017.

- Disinger JF. Environmental education's definitional problem. In ERIC Information Bulletin N° 2, ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics and Environmental Education. Ohio: Ohio State University, 1983.
- Evans N, Stevenson RB, Lasen M, Ferreira JA, Davis J. Approaches to embedding sustainability in teacher education: a synthesis of the literature. *Teaching and Teacher Education*, 63: 405-417, 2017.
- Fischer J, Dyball R, Fazey I, Gross C, Dovers S, Ehrlich PR, et al. Human behavior and sustainability. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10(3): 153–160, 2012.
- Foley JA, Defries R, Asner GP, Barford C, Bonan G, Carpenter SR, et al. Global consequences of land use. *Science*, 309: 570–574, 2005.
- Folke C, Jansson Å, Rockström J, Olsson P, Carpenter SR, Chapin FS, et al. Reconnecting to the biosphere. *Ambio*, 40(7): 719–738, 2011.
- Freeman S, et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proc Natl Acad Sci USA* 111:8410–8415, 2014.
- Heimlich JE, Braus J, Olivolo B, McKeown-Ice R & Barringer-Smith L. Environmental education and preservice teacher preparation: A national study. *Journal of Environmental Education*, 35(2): 17–21, 2004.
- Jiménez A, Monroe MC, Zamora N, Benayas J. Trends in environmental educational for biodiversity conservation in Costa Rica. *Environment, Development and Sustainability*, 19(1): 221-238, 2017.
- Klamt M, Thompson R, Davis J. Early response of the platypus to climate warming. *Global Change Biology*, 17(10): 3011-3018, 2011.
- Mascia MB, Brosius JP, Dobson TA, Forbes BC, Horowitz L, McKean M A, et al. Conservation and the social sciences. *Conservation Biology*, 17(3): 649–650, 2003.
- Mckeown-Ice R. Environmental Education in the United States: a survey of preservice teacher Education Programs. *The Journal of Environmental Education*, 32: 4-11, 2000.

Monroe MC & Allred SB. Building capacity for community-based natural resource management with environmental education. In Krasny ME & Dillon J. Trading zones in environmental education: Creating transdisciplinary dialogue, New York: Peter Lang, 45-77, 2013.

Moseley C, Huss J, Utley J. Assessing K-12 teacher's personal environmental education teaching efficacy and outcome expectancy. *Applied Environmental Education & Communication*, 9(1): 5-17, 2010.

Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, Fonseca GAB & Kent J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858, 2000.

Nores C, Queiroz AI, Gisbert J. *Galemys pyrenaicus* (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1811). In: Atlas de los Mamíferos Terrestres de España. Pp: 70-73. Palomo LJ & Gisbert J (eds). Dirección General de Conservación de la Naturaleza- SECEM-SECEMU, Madrid, 2002.

Oliveira SN, Júnior OAC, Gomes RAT, Guimarães RF, McManus CM. Deforestation analysis in protected areas and scenario simulation for structural corridors in the agricultural frontier of Western Bahia, Brazil. *Land Use Policy*, 61: 40-52, 2017.

People's Choice Awards 2017 (PCA). Disponível em: <http://portalpopline.com.br/peoples-choice-awards-2017-confira-lista-dos-vencedores/>. Acesso em 04 dez. 2017.

Pianalto FS, Yool SR. Sonoran Desert rodent abundance response to surface temperature derived from remote sensing. *Journal of Arid Environments*, 141: 76-85, 2017.

Powell RB & Ham S H. Can ecotourism interpretation really lead to proconservation knowledge, attitudes and behaviour? Evidence from the Galapagos Islands. *Journal of Sustainable Tourism*, 16(4): 467-489, 2008.

Rands MRW, Adams WM, Bennun L, Butchart SHM, Clements A, Coomes D, et al. Biodiversity conservation: Challenges beyond 2010. *Science*, 329: 1298-1303, 2010.

Rebar BM, Enochs LG. Integrating Environmental Education Field Trip Pedagogy into Science Teacher Preparation. In: Bodzin A, Shiner Klein B, Weaver S. (eds) *The Inclusion of Environmental Education in Science Teacher Education*. Springer, Dordrecht, 2010.

SciFi. Os vencedores do Saturn Awards 2017. Disponível em: <https://scifibr.wordpress.com/2017/06/30/os-vencedores-do-saturn-awards-2017/>. Acesso em 04 dez. 2017.

Silk M, Crowley SL, Woodhead AJ, Nuno A. Considering connections between Hollywood and biodiversity conservation. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cobi.13030>. Acesso em: 04 dez. 2017.

South N & Wyatt T. Comparing Illicit Trades in Wildlife and Drugs: An Exploratory Study. *Journal Deviant Behavior*, 32(6):538-561, 2011.

Three Empire Awards, 2017. Disponível em: <https://www.empireonline.com/movies/news/three-empire-awards-2017-rogue-one-tom-hiddleston-patrick-stewart-win-big/>. Acesso em 28 nov. 2017.

TRAFFIC's engagement on African rhinoceros conservation and the global trade in rhinoceros horn. Disponível em: <http://www.traffic.org/rhinos>. Acesso em 28 nov. 2017.

Trauth-Nare A. Influence of an Intensive, Field-Based Life Science Course on Preservice Teachers' Self-Efficacy for Environmental Science Teaching. *Journal of Science Teacher Education* 26:5, 497-519, 2015.

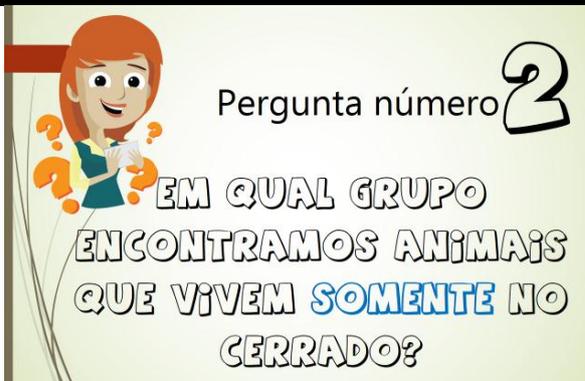
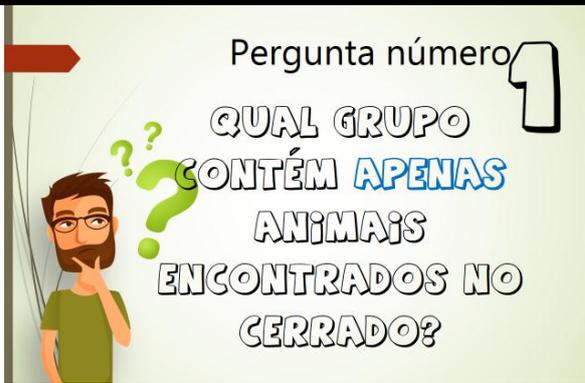
Vanoye F, Goliot-Lété A. Ensaio sobre a análise fílmica. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 1994.

Warchol G. The transnational illegal wildlife trade. *Criminal justice studies*, 17(1): 57-73, 2007.

Zahid HJ, Robinson E, Kelly RL. Agriculture, population growth, and statistical analysis of the radiocarbon record. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(4):931-5, 26 jan. 2016.

Zimmerman M. The Black Market for Wildlife: Combating Transnational Organized Crime in the Illegal Wildlife Trade. *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, I(36):1657, 2003.

ANEXO 1 – MATERIAL SUPLEMENTAR



SE ALGUÉM TE PERGUNTASSE COMO É A VEGETAÇÃO DO CERRADO, O QUE VOCÊ RESPONDERIA?

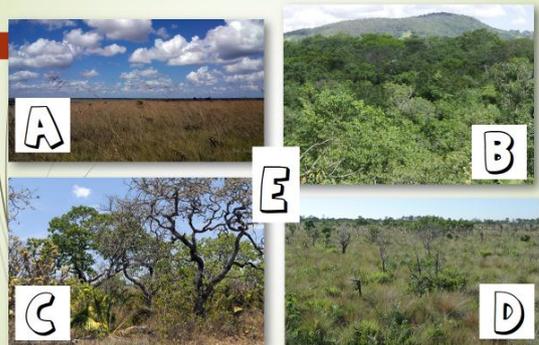


Pergunta número **3**

- A Diria que as árvores são altas e frondosas de troncos grossos e retorcidos, formando florestas.
- B Diria que existem muitos cactos e palmeiras, longe uns dos outros.
- C Diria que existem pinheiros altos, de troncos finos e que florescem na primavera.
- D Diria que as árvores, em geral, são baixas, com troncos retorcidos e de aparência seca.
- E Diria que não existem muitas árvores nem vegetação rasteira.

Pergunta número **4**

E PELAS FOTOS, QUAL OU QUAIS DELAS REPRESENTAM O CERRADO?



O QUE PODERÁ OCORRER CASO UMA ESPÉCIE ANIMAL SEJA RETIRADA DE SEU HABITAT NATURAL?



Pergunta número **5**

- A A espécie terá mais chance de sobreviver, pois ficará livre das queimadas.
- B A biodiversidade do Cerrado será preservada, pois serão protegidas em zoológicos.
- C A cadeia alimentar poderá ser alterada, pois os animais possuem importantes funções nos ecossistemas.
- D Será bom para os outros animais, pois diminuirá a competição por comida.
- E Outras espécies podem morrer por falta de alimentos.

JÁ OUVIRAM FALAR EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?



QUAL A IMAGEM REPRESENTA UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO?

Pergunta número 6



Pergunta número 7

QUAL IMAGEM REPRESENTA MELHOR A IMPORTÂNCIA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO?

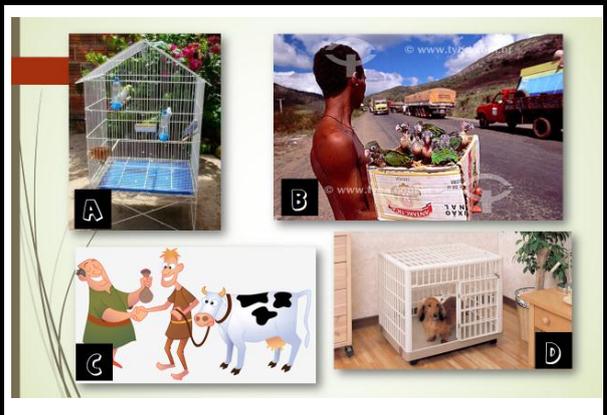


TRÁFICO DE ANIMAIS

?

QUAL IMAGEM REPRESENTA O SIGNIFICADO DE TRÁFICO DE ANIMAIS, PARA VOCÊ?

Pergunta número 8



VAMOS PENSAR UM POUCO...



O QUE VOCÊ DIRIA, SOBRE ESTAS
IMAGENS



Pergunta número 9

- A Manter esses animais em jaulas ou gaiolas é uma medida que garante a preservação dessas espécies animais.
- B O comércio da fauna silvestre pode ser considerada uma atividade de impacto ambiental que pode ocorrer em várias regiões do Cerrado.
- C O aumento da biodiversidade em outros países depende do comércio da fauna silvestre brasileira.
- D O tráfico de animais silvestres é benéfico para a reprodução das espécies, especialmente àquelas raras e ameaçadas de extinção.

QUAIS IMAGENS
MOSTRAM AÇÕES QUE
PODEM AJUDAR A
ACABAR COM O
TRÁFICO DE ANIMAIS?



Pergunta número 10



Resposta número 1

	AZUL
	VERDE
	VERMELHO
	AMARELO

Resposta número 2

	■
	▲
	●
	◆

Resposta número 3

	A
	B
	C
	D
	E

Resposta número 4

	A
	B
	C
	D
	E

Resposta número 5

	A
	B
	C
	D
	E

Resposta número 6

	+
	☎
	📷
	😬
	⊗
	💬

Resposta número 7

	🧐
	😎
	😂
	😊
	😄

Resposta número 8

	A
	B
	C
	D

Resposta número 9

	A
	B
	C
	D

Resposta número 10

	1
	2
	3
	4
	5
	6

Biodiversidade animal e vegetal, comportamento animal, fitofisionomias diferenciadas, espécies ameaçadas de extinção, nicho ecológico e relações ecológicas

Formações florestais e biodiversidade

O extermínio de gigantes pode ser um plano de fundo para discussões sobre tribos nativas (ex: indígenas), sustentabilidade e sua importância na manutenção/conservação de florestas

INSTITUTO FEDERAL Goiano
Campus Uruaí

CNPq

BRASIL GOVERNO FEDERAL

Prof. Dr. *Stênio Oliveira Pinto Brandão*
Autor de livros: "Amor e fantasia e mais histórias", entretenimento, diversão, magia, educação e formação acadêmica.
Prof. Dr. *Guilherme de Azeiteiro e Prof. Dr. Alton J. de Fima Rodrigues (UFPA - Campus Uruaí)*

PPGRENAC

Programa de Pós-Graduação em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado

Dicas sobre o que explorar em filmes do gênero fantasia (Entretenimento, diversão, magia, educação e formação ambiental de jovens estudantes)

Conceitos de sustentabilidade e os desafios da conservação dos recursos naturais da Nova Zelândia onde os filmes gravados

Conceitos de reservas naturais, características geológicas de biomas e sítios biológicos de interesse da Ciência, como aqueles identificados no Black Park na Inglaterra, onde o filme foi gravado

Exploração de eucaliptos, plantas exóticas e seus impactos sobre a vegetação nativa e desafios atuais da preservação/conservação das florestas de eucaliptos naturais na Alemanha (onde o filme foi gravado)

Variações climáticas e características das formações florestais (em alusão à Floresta Negra e ao Bosque Encantado)

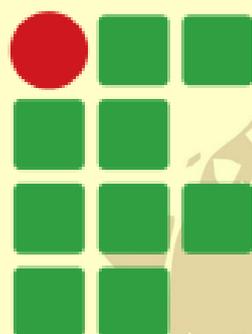
Sustentabilidade (Todos os figurinos do filme foram criados com tintas naturais, a partir de milhões de baços impactados ambientais. Além disso, conceitos de ecoturismo podem ser explorados (parte do filme foi gravado no Berkshire Golf Club, Reino Unido)

Biodiversidade, tráfico de partes de animais silvestres e o mundo sem vida retratado seria um pretexto para discussões sobre o futuro dos recursos naturais

Primo Vegetal (em alusão à gigante leguminosa - feijão) e o descobrimento da terra dos Gigantes pode ser relacionado com a grandegia da natureza e seus distintos aspectos ainda não conhecidos pelo homem

Diversidade faunística e fitofisionomias deslumbrantes apresentadas no filme

Dominios ecossistêmicos que aparecem no filme (de campos de neve à florestas tropicais)



**INSTITUTO
FEDERAL**

Goiano

Campus
Urutaí

