

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**

**Instituto de Ciências Humanas e Sociais**

**Departamento de Educação**

Rebeca de Silva Oliveira

**ANIMAÇÃO NAS AULAS DE CIÊNCIAS: Uma Análise da Série “*Smile And Learn*”**

**Mariana, 2024**

Rebeca de Silva Oliveira

**ANIMAÇÃO NAS AULAS DE CIÊNCIAS: Uma Análise da Série “*Smile And Learn*”**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a conclusão da disciplina EDU 023, Seminário VII: Conclusão de Curso do Departamento de Educação do Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal de Ouro Preto.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sheila Alves de Almeida.

Professor da disciplina: Prof. Dr. Erisvaldo Pereira dos Santos.

**Mariana, 2024**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
REITORIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDADE, EVOLUÇÃO E  
MEIO AMBIENTE



## FOLHA DE APROVAÇÃO

Rebeca de Silva Oliveira

Animação nas aulas de Ciências: uma análise da série "Smile and Learn"

Monografia apresentada ao Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Licencianda em Pedagogia

Aprovada em 15 de fevereiro de 2024

### Membros da banca

Doutora Sheila Alves de Almeida - Orientadora - Universidade Federal de Ouro Preto  
Doutor Erisvaldo Pereira dos Santos - Universidade Federal de Ouro Preto

Professora Sheila Alves de Almeida, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 15/02/2024



Documento assinado eletronicamente por **Sheila Alves de Almeida, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 01/03/2024, às 12:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0676361** e o código CRC **BC4F06AB**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.002488/2024-82

SEI nº 0676361

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35402-163  
Telefone: 3135591747 - [www.ufop.br](http://www.ufop.br)

## **RESUMO**

O estudo investiga o uso da animação "*Smile and Learn*" no ensino de ciências infantil, ressaltando sua eficácia quando integrada a outros recursos. Objetiva analisar como a série aborda conceitos científicos sobre classes animais, com foco na comunicação entre imagens e texto verbal. Destaca a imersão digital das crianças e utiliza análise detalhada de episódios como metodologia. O estudo contribui para práticas de ensino, enfatizando a importância da análise crítica de abordagens pedagógicas, especialmente as mediadas por animações.

**Palavras-chaves:** Animação, Ensino de Ciências, Biologia.

## **ABSTRACT**

The study investigates the use of the "Smile and Learn" animation in teaching science to children, highlighting its effectiveness when integrated with other resources. It aims to analyze how the series addresses scientific concepts about animal classes, focusing on the communication between images and verbal text. It highlights children's digital immersion and uses detailed episode analysis as a methodology. The study contributes to teaching practices, emphasizing the importance of critical analysis of pedagogical approaches, especially those mediated by animations.

**Key-words: Animation, Science Teaching, Biology.**

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	7
3 METODOLOGIA.....	10
4 ANÁLISE E RESULTADOS.....	12
4.1 Primeiro tema: Répteis para crianças .....	12
4.2 Segundo tema: Anfíbios para crianças .....	19
4.3 Terceiro tema: Aves para crianças.....	22
4.4 Quarto tema: Peixes para crianças.....	28
4.5 Quinto tema: Mamíferos para crianças.....	32
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	36
REFERÊNCIAS .....	38

## 1 INTRODUÇÃO

Este artigo surge do interesse em realizar uma análise relacionada à utilização de animação nas aulas de ciências, para isso serão utilizados cinco episódios da série do canal do *Youtube* “*Smile and Learn*”, no qual foi feito um recorte dos episódios referentes as classes dos animais, dividindo-se em: mamíferos, peixes, anfíbios, répteis e aves.

A escolha deste tema se fundamentou em alguns pontos essenciais. Inicialmente, destaco meu grande interesse nas aulas de ciências desde o ensino fundamental, especialmente os conteúdos relacionados ao campo das ciências biológicas, os quais sempre me cativaram. Além disso, o desejo de colaborar com a Professora Doutora Sheila Alves de Almeida foi determinante. Sua abordagem nas disciplinas relacionadas ao ensino de ciências nos anos iniciais reacendeu meu interesse neste tema, sobretudo aquelas focadas nas ciências biológicas.

Outro ponto relevante para realização deste estudo, foram algumas observações feitas durante meu estágio que se relacionam com o que aponta Prudêncio (2017) sobre a complexidade dos conteúdos de ciências biológicas e como estes conceitos são apresentados dentro de sala de aula.

A dificuldade significativa no ensino e aprendizagem de ciências decorre, em parte, da complexidade em contextualizar e viabilizar esses processos na rotina dos alunos. Isso resulta na falta de interesse dos estudantes pelo assunto, o que por sua vez afeta a concentração em sala de aula. Essa situação pode ser atribuída à distância entre o processo de aprendizagem de ciências e as experiências cotidianas dos alunos. Nesse sentido, a integração de animações nas aulas emerge como uma estratégia potencial para contextualizar o conteúdo, despertar o interesse dos alunos e facilitar a absorção crítica do conhecimento.

A animação pode ser uma aliada para que o estudante consiga construir o conhecimento de maneira crítica, podendo ser utilizada como um artifício para auxiliar nesse processo, mas ela sozinha não é suficiente, se faz necessário que se utilize de outros recursos teóricos e práticos. A utilização consciente dessa ferramenta faz com que os docentes realizem reflexões sobre o conteúdo abordado e de que maneira ele foi elaborado e aplicado.

Este estudo tem como objetivo geral realizar uma análise de episódios da série do canal do *Youtube* “*Smile and Learn*”, dirigida às crianças, explorando como ela apresenta os conceitos científicos ligados as classes animais. O objetivo específico deste estudo concentra-se na análise da comunicação entre imagens e texto verbal no contexto do ensino de conceitos científicos para crianças. Busca-se compreender as relações dialógicas presentes, abordando aspectos como conflitos, ratificação e extrapolação dialógica.

Na atualidade as crianças nascem em um mundo imerso na interação com a tecnologias digitais. Desde cedo, elas têm contato com *tablets*, *smartphones* e outras formas de suporte tecnológico que oferecem acesso a textos literários, filmes, vídeos, slides, fotografias e muito mais. Essas ferramentas permitem que as crianças se envolvam com animações, proporcionando uma interação única.

A partir do exposto, surgiu o problema de pesquisa: Como a série aborda conceitos científicos sobre as classes animais para o público infantil? A investigação foi conduzida por meio de episódios selecionados previamente da série "*Smile and Learn*", disponível no YouTube. Nesse contexto, foi feita uma análise detalhada de cinco episódios da animação, cujo foco central é a explanação sobre diferentes classes animais. Onde cada episódio é analisado sobre critérios já citados anteriormente de relações dialógicas de conflitos, dialógicas de ratificação e de dialógica de extrapolação, com o intuito de compreender como as características de cada classe eram descritas pela personagem e como eram representadas na animação.

O presente estudo se estrutura em cinco seções distintas para atender à proposta delineada para o artigo. A primeira seção dedica-se à introdução, na qual se promove a contextualização da temática em questão, são expostos os objetivos, a justificativa e a problemática. A segunda seção oferece uma descrição detalhada da metodologia empregada neste estudo. A terceira seção engloba uma revisão da literatura, abordando autores que discorreram sobre o tema em análise. A quarta seção compreende a análise dos episódios em discussão, visando à compreensão do modo como a pesquisa pode oferecer uma resposta à problemática proposta e atender aos objetivos estabelecidos. Por fim, a última seção engloba as considerações finais do estudo.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Almeida e Monerat (2023) destacam um dos desafios inerentes ao Ensino de Ciências, que consiste em tornar as teorias científicas acessíveis e compreensíveis. Nesse contexto, a utilização de recursos audiovisuais é apontada como uma estratégia capaz de despertar o interesse dos alunos pelo ensino de ciências. Os referidos autores enfatizam a necessidade de os professores ampliarem seus esforços e desenvolverem metodologias que possibilitem a transmissão eficaz do conhecimento à turma, incluindo a incorporação de filmes como ferramenta pedagógica. Além disso, destacam o papel facilitador da internet no acesso a novos conteúdos relacionados à animação e à ciência.



Os autores supracitados enfatizam que, em um ambiente de sala de aula mais descontraído, tanto alunos quanto professores são capazes de construir saberes significativos por meio da observação de animações. Essa prática propicia a partilha de dúvidas e tomada de decisões, promovendo, assim, o estímulo ao pensamento inquiridor e crítico. A visualização de animações no contexto do ensino de Biologia é identificada como uma estratégia pedagógica relevante no processo de ensino-aprendizagem, desempenhando um papel crucial na compreensão de conceitos, fenômenos e processos biológicos.

A pesquisa realizada pelos autores evidencia que a incorporação de animações no processo educacional favorece significativamente a compreensão dos alunos, resultando em uma recepção mais efetiva dos conteúdos abordados. Importante destacar que a transição abrupta de um método para outro não é considerada a solução mais adequada. A análise dos resultados do experimento revela que o método tradicional, quando apresentado de maneira a estimular e valorizar a autonomia do aluno, permanece válido. Dessa forma, postula-se que a abordagem mais eficaz reside no equilíbrio entre os dois métodos, consolidando-se como a via mais apropriada a ser seguida no processo educacional (Almeida e Monerat, 2023).

O artigo de Passos (2019) aborda a complexidade dos conteúdos de ciências e biologia, ressaltando como essa complexidade pode representar um desafio significativo no processo de ensino-aprendizagem. Ele destaca a falta de visualização e contextualização com o cotidiano como fatores que contribuem para a dificuldade dos alunos em assimilar esses conteúdos, levando à dispersão da concentração em sala de aula e ao desinteresse pelo assunto.

Essa perspectiva de Passos (2019) encontra respaldo nas considerações de Prudêncio e Guimarães (2017), que afirmam que ao longo do tempo os fenômenos relacionados ao aprendizado de ciências têm se distanciado das vivências cotidianas. Esse afastamento compromete a compreensão das possibilidades cognitivas dos estudantes, uma vez que a falta de conexão com a realidade cotidiana pode dificultar a internalização dos conceitos científicos.

Portanto, a análise de Passos (2019) sobre a complexidade dos conteúdos de ciências e biologia complementa a visão de Prudêncio e Guimarães (2017) sobre o distanciamento entre os fenômenos científicos e as experiências cotidianas dos alunos. Ambos os autores convergem na argumentação de que essa desconexão compromete o processo de aprendizagem, gerando desinteresse e dispersão da concentração em sala de aula. Dessa forma, destaca-se a importância de estratégias pedagógicas que visem a contextualização e visualização dos conteúdos científicos, buscando aproximar a ciência do cotidiano dos estudantes.

O estudo de Rosa, De Oliveira e Rocha (2018) destaca que animações populares, como "Bob Esponja", "Peppa Pig" e "Os Flintstones", possuem características que as tornam

divertidas e prazerosas. No entanto, ao serem abordadas em sala de aula, provocam confusão, especialmente quando temas relacionados aos personagens são objeto de discussão e estudo. Os autores ressaltam que essas produções frequentemente veiculam princípios antropocêntricos, sugerindo que a natureza está subordinada aos interesses humanos. Além disso, enfatizam que a aprendizagem ocorre por meio de uma parceria entre o sujeito que ensina e o que aprende.

Por sua vez, Dias e Chagas (2015) abordam a importância do uso de recursos de visualização de animações como ferramentas educacionais em ciências. Eles salientam que os conteúdos científicos frequentemente apresentam complexidade visual, tornando-se imperceptíveis a olho nu ou exigindo do aluno um alto nível de abstração para compreensão. Animações bem elaboradas, segundo os autores, podem ser recursos valiosos para um ensino de ciências mais relevante, impulsionando a motivação, ampliando as possibilidades de aprendizagem e promovendo o senso crítico e a autonomia tanto dos professores quanto dos alunos.

A visão de Dias e Chagas (2015) converge com a perspectiva de que em um ambiente descontraído de sala de aula, alunos e professores podem construir saberes significativos, compartilhando dúvidas e decisões, conforme apontado por Dias e Chagas (2015). A visualização de animações em Biologia, de acordo com esses autores, desempenha um papel relevante no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para a compreensão de conceitos, fenômenos e processos biológicos.

Plauth (2022) foca no ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, destacando o objetivo de desenvolver o interesse das crianças para torná-las críticas e criativas. A escola é percebida como um espaço crucial para o pleno desenvolvimento do estudante, e os docentes desempenham um papel essencial ao trabalhar para cultivar o desejo de aprender e a curiosidade em relação ao entorno.

Silva (2023) destaca os filmes de animação como ferramentas pedagógicas capazes de estimular o senso crítico dos estudantes. No entanto, a autora resalta a necessidade de os professores desenvolverem novas habilidades para uma abordagem adequada nas aulas de ciências, indicando a importância do aprimoramento contínuo desses profissionais para maximizar o potencial educacional desses recursos.

Em síntese, essa revisão da literatura revela uma convergência de perspectivas no campo do Ensino de Ciências, destacando desafios e oportunidades no processo de aprendizagem, onde ressaltam a importância dos recursos audiovisuais, como filmes, para tornar as teorias científicas acessíveis, enfatizando a necessidade de metodologias inovadoras para eficaz

transmissão do conhecimento. Enquanto abordam a complexidade dos conteúdos científicos e a necessidade de contextualização, observando o distanciamento entre os fenômenos científicos e as vivências cotidianas dos alunos.

Trata-se ainda da influência de animações populares no ambiente escolar, evidenciando desafios na discussão desses temas em sala de aula. A relevância das animações como recurso pedagógico e seu potencial para impulsionar a motivação, ampliar possibilidades de aprendizagem e promover senso crítico e autonomia. Todavia enfocando sobre o papel crucial dos professores no desenvolvimento do interesse das crianças nas ciências desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

A integração de abordagens inovadoras, o reconhecimento da complexidade dos conteúdos e a valorização do papel do professor são fundamentais para um ensino de ciências mais eficaz e envolvente.

### **3 METODOLOGIA**

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa documental, uma vez que se fundamenta em material preexistente. A abordagem documental visa investigar "informações factuais presentes nos documentos, a partir de questões e hipóteses de interesse" (Caulley apud Lüdke e Andre, 1986, p.38). De acordo com Gil (2008), a pesquisa documental deve empregar materiais que ainda não foram submetidos a análise ou que possam ser modificados de conforme os objetivos específicos da pesquisa.

Esses materiais podem ser classificados em fontes primárias e secundárias. As fontes primárias referem-se a materiais que fornecem dados sem terem sido submetidos a qualquer forma de processamento analítico, constituindo o conjunto com o qual o pesquisador interage durante a condução da pesquisa documental. Tais documentos englobam uma variedade de tipos, incluindo registros escritos ou não, como documentos oficiais, literatura, filmes, vídeos, slides, fotografias, quadrinhos, entre outros.

As fontes secundárias compreendem dados e informações que foram previamente analisados de maneira científica e já integram o corpus do conhecimento estabelecido. Geralmente, essas fontes referem-se a artigos acadêmicos ou livros utilizados como recursos de pesquisa para acessar o conhecimento mais atualizado em uma determinada área. Conseqüentemente, os materiais empregados neste estudo atendem aos critérios essenciais para a realização de uma pesquisa documental (Sá-Silva, Almeida & Guindani, 2009).

Na redação de um trabalho documental, é crucial que o pesquisador adote precauções quanto à autenticidade e à forma de produção dos documentos em questão. Aspectos relevantes incluem considerar o contexto histórico, a natureza e o autor do material. Esses elementos possibilitam uma análise da obra que leve em consideração o período histórico de sua elaboração, evitando anacronismos que poderiam resultar em interpretações equivocadas. A análise contextual possibilita ao pesquisador compreender os motivos por trás de determinados posicionamentos, permitindo uma compreensão mais profunda das perspectivas do autor sobre o tema abordado. Quanto à natureza do texto, a análise estrutural e composicional oferece *insights* sobre o documento (Sá-Silva, Almeida & Guindani, 2009, p.5).

Estes são elementos de suma importância, pois através deles é possível se pensar o porquê alguns conteúdos foram priorizados em detrimento de outros.

A análise do corpus neste estudo foi direcionada pela teoria de Bardin (2011) sobre análise de conteúdo. A escolha dessa metodologia se justifica pela relevância do tema da classe animal, especialmente no contexto do ensino de biologia, e pela análise do conteúdo proposto nas animações direcionadas ao público infantil. Bardin concebe a análise de conteúdo como um conjunto de instrumentos metodológicos em constante aprimoramento, aplicáveis em diversos contextos. Para realizar essa análise, foram seguidos critérios específicos definidos pelo autor, incluindo pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

No contexto da metodologia adotada para a análise das animações apresentadas, cada episódio foi submetido a múltiplas visualizações, acompanhadas de anotações detalhadas. Essa abordagem permitiu uma imersão aprofundada nos elementos visuais e narrativos, proporcionando uma compreensão mais completa das escolhas de animação, desenvolvimento de personagens e construção da narrativa. A repetição das observações revelou nuances e detalhes que, em uma única visualização, poderiam passar despercebidos, contribuindo para uma análise mais abrangente e embasada.

No primeiro contato com o material de pesquisa, foi realizada a "observação flutuante", envolvendo a formulação de hipóteses e objetivos, seguida pela elaboração de indicadores para orientar a interpretação e preparação formal do material. Além disso, foram estabelecidas hipóteses sobre a composição visual e o discurso utilizados nas animações para caracterização da classe animal. A etapa subsequente envolveu o tratamento dos dados, visando compreender a estrutura presente nas animações.

A última fase da pesquisa concentrou-se na observação da apresentação dos conceitos científicos, analisando como as dimensões verbal e visual estabeleceram relações dialógicas

entre si e com o corpus em questão. Sendo esta última baseada nas seguintes categorias construídas por Oliveira (2010):

1. Relações dialógicas de conflito: As dimensões verbais e visuais dos enunciados são contraditórias ou opõem-se na composição de sentidos. Tais relações podem levar a um entendimento equivocado ou conflitante do que teria sido proposto.
2. Relações dialógicas de ratificação: Neste tipo de relação, os elementos verbais e visuais conversam entre si para confirmar e reafirmar um sentido. Ou seja, o que é dito pela linguagem verbal é confirmado pela linguagem visual, mas o contrário também pode ser observado.
3. Relações dialógicas de extrapolação: Esta relação ocorre quando o enunciado visual ultrapassa os sentidos dos enunciados verbais, fornecendo informação que não se encontra na palavra escrita.

É fundamental destacar que, no âmbito deste estudo, foram consideradas as relações dialógicas entre as imagens e os textos presentes na animação, isto é, a forma como o texto visual interage com as falas da personagem. Partindo da premissa de que as imagens são equivalentes a textos, estas também servirão como indicadores para a análise da composição da narrativa. Nesse contexto, com base nessas categorias, almeja-se examinar como a animação utiliza recursos visuais em conjunto com a linguagem verbal e como a combinação desses elementos contribui para a disseminação da mensagem científica expressa na animação.

#### **4 ANÁLISE E RESULTADOS**

O “*Smile and Learn*” é uma plataforma educacional direcionada a crianças com idades entre 3 e 12 anos, com o propósito de se adaptar ao nível de aprendizado dos usuários. A plataforma oferece mais de 12.000 atividades, incluindo aplicativos e vídeos alinhados a conteúdos curriculares, competências-chave, aprendizado de idiomas, programação e até mesmo ioga. Alega-se que a plataforma é utilizada em 25 países e está presente em 3.500 instituições de ensino. Os episódios analisados para este estudo foram extraídos do canal no YouTube denominado “*Smile and Learn*”, onde são disponibilizados parte dos conteúdos produzidos pela plataforma.

##### **4.1 Primeiro tema: Répteis para crianças**

O início da animação é marcado por uma breve abertura, na qual se apresenta o logotipo do canal do YouTube, composto pela inscrição “*Smile and Learn*” e a imagem de uma foca, ao

mesmo tempo em que uma trilha sonora de curta duração é reproduzida. Este segmento inicial tem uma extensão total de 4 segundos. Este breve período introdutório destina-se a identificar visual e auditivamente a fonte do conteúdo, estabelecendo uma relação dialógica de ratificação, pois a breve abertura, com o logotipo do canal "*Smile and Learn*" e a imagem da foca, juntamente com a trilha sonora, visa consolidar e reforçar a identidade visual e auditiva da fonte do conteúdo. Esses elementos trabalham em conjunto para criar uma identidade reconhecível, ratificando a origem do material e estabelecendo uma conexão imediata com os espectadores. Como demonstra abaixo a (Figura 1):

**Figura 1: Abertura do Desenho**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Répteis para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

Na presente animação, a personagem central é uma menina (Figura 2), cuja característica distintiva inclui o uso de uma vestimenta que evoca a imagem de uma exploradora, conforme representado no imaginário popular. O episódio tem seu início com a protagonista posicionada à beira de um lago, iniciando uma apresentação sobre o tema em questão. No entanto, durante a exposição, um réptil, especificamente um jacaré, ataca a menina e retorna à água.

Uma observação crítica desta cena revela a representação de um problema, sendo este a aproximação despreocupada da personagem em relação a um animal desse tipo. Tal atitude, comumente retratada na animação, denota uma falta de consideração pelos perigos associados à proximidade desses animais, cujos ataques frequentemente resultam de descuidos nesse tipo de interação.

**Figura 2: Ataque do Réptil 1**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Répteis para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

Após o incidente inicial, a protagonista persiste na explanação das características dos répteis, introduzindo uma sequência de animais representativos desta classe, incluindo Iguana, Cobra, Jacaré e Tartaruga, a fim de proporcionar às crianças uma visão abrangente da diversidade dentro da categoria dos répteis. A partir deste ponto, ela inicia a descrição das características básicas desses animais, destacando que são ovíparos. Contudo, omite uma explanação mais aprofundada sobre o processo reprodutivo, limitando-se a mencionar que, na maioria das espécies, os répteis depositam seus ovos em buracos, e os filhotes nascem com a capacidade de se cuidar por conta própria, salientando que em alguns casos, os répteis tomam conta dos ovos. Também menciona os ovovivíparos, que produzem ovos prontos para a eclosão dos filhotes.

A presença de escamas é apontada como outra característica distintiva dos répteis, sendo descritas como estruturas duras. Contudo, a explicação acerca do motivo pelo qual esses animais desenvolveram essa característica não é abordada, especialmente em relação ao tempo que passam na água. A variedade de formas das escamas, de acordo com o tipo de réptil, é destacada, mas a narrativa poderia ser enriquecida com uma breve explicação sobre a constituição das escamas, composta de queratina, o mesmo material presente em nossos cabelos, estabelecendo assim uma familiaridade para os telespectadores.

A apresentadora prossegue descrevendo os répteis, mencionando suas patas curtas ou a ausência delas, além de destacar que alguns possuem casco. No entanto, a explanação permanece superficial, sem adentrar em detalhes sobre a funcionalidade específica dessas características e sua adaptação ao ambiente. Nota-se que poderiam ser inclusas informações mais aprofundadas para enriquecer a compreensão das crianças sobre a fisiologia e o modo de vida dos répteis, proporcionando uma abordagem mais completa e educativa.

É possível identificar principalmente relações dialógicas de ratificação na descrição desse episódio da animação. A relação dialógica é evidente na explicação contínua sobre as características dos répteis, onde a apresentadora introduz uma sequência de animais representativos, destacando suas características básicas, como serem ovíparos e a presença de escamas. No entanto, a análise crítica aponta para a superficialidade dessa explanação, indicando a ausência de detalhes sobre o processo reprodutivo e a constituição das escamas, sugerindo a necessidade de uma abordagem mais aprofundada.

A relação de ratificação pode ser observada nas partes em que há concordância entre elementos verbais e visuais, como na descrição dos peixes, onde a leveza e oco dos esqueletos, mencionados verbalmente, são visualmente destacados. Essa concordância contribui para uma compreensão eficaz dos conceitos abordados. A seguir trata-se da (Figura 3):

**Figura 3: Animais de Sangue Frio**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Répteis para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

A animação em questão apresenta um problema relacionado à afirmação de que os répteis têm “sangue frio”. Para corrigir essa informação, seria mais apropriado fornecer uma explicação sobre o fato de esses animais não conseguirem manter a temperatura pelo fato de serem animais ectotérmicos. Nesse contexto, é essencial abordar a dependência desses animais de fontes externas para regular a temperatura corpórea. A ênfase na incapacidade dos répteis de manter uma temperatura interna constante é crucial para uma compreensão precisa de suas necessidades fisiológicas.

Adicionalmente, a personagem realiza breves explicações sobre as formas de respiração dos répteis, mencionando a preferência por ambientes quentes e observando a sua ausência comum durante o inverno. Contudo, a narrativa não aprofunda o motivo por trás dessa ausência



sazonal, que está intrinsecamente ligada à falta de termorregulação<sup>1</sup> eficiente desses animais. Uma exploração mais profunda sobre como os répteis respondem às variações de temperatura durante diferentes estações do ano enriqueceria significativamente o conteúdo educativo, proporcionando uma compreensão mais abrangente do comportamento e das adaptações desses animais ao seu ambiente. Portanto seria necessária a inclusão de informações adicionais que esclareçam os padrões de comportamento sazonal e as estratégias de termorregulação empregadas pelos répteis. é possível identificar relações dialógicas e de ratificação no episódio da animação.

A relação dialógica é evidente na abordagem do problema relacionado à afirmação sobre os répteis terem “sangue frio”. A correção proposta, compreende que esses animais são ectotérmicos e dependem de fontes externas para regular a temperatura corpórea, estabelece um diálogo entre a informação inicialmente apresentada e a explicação corretiva.

A relação de ratificação pode ser observada na ênfase dada à incapacidade dos répteis de manter uma temperatura interna constante. A explicação sobre a dependência desses animais de fontes externas para regular a temperatura reforça a precisão dessa característica fisiológica.

Quanto à extrapolação, não fica evidente, no entanto, a análise crítica aponta para a necessidade de uma exploração mais profunda sobre a ausência sazonal dos répteis durante o inverno e suas estratégias de termorregulação, sugerindo que essa exploração poderia enriquecer significativamente o conteúdo educativo. O próximo animal é demonstrado através da (Figura 4):

**Figura 4: Tartaruga**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Répteis para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

<sup>1</sup> A termorregulação pode ser entendida como um conjunto de mecanismos que permitem regular a temperatura corporal interna de um organismo, de forma a mantê-la dentro de valores compatíveis com a vida quando a temperatura do meio externo varia. Disponível em: [https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/\\$termorregulacao](https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/$termorregulacao). Acesso em: out. 2023.

A personificação emerge como uma crítica adicional na análise da animação, na medida em que atribui características humanas à tartaruga com o intuito de ilustrar que os répteis possuem uma longevidade superior. A utilização dessa técnica narrativa, embora comum em produções destinadas ao público infantil, pode ser considerada questionável no contexto educacional, uma vez que pode induzir a uma interpretação antropomórfica inadequada dos animais por parte das crianças. A personificação, ao conferir atributos humanos a seres não humanos, pode distorcer a compreensão dos espectadores sobre as características inerentes aos répteis, potencialmente comprometendo a precisão da mensagem educativa veiculada pela animação.

Além disso, a abordagem acrítica da longevidade associada à tartaruga, sem oferecer uma fundamentação científica mais aprofundada, pode contribuir para a construção de concepções simplificadas e imprecisas sobre a biologia e o ciclo de vida desses animais. Seria interessante que a animação buscasse incorporar uma abordagem mais fundamentada e contextualizada, fornecendo informações adicionais que elucidem o envelhecimento e a expectativa de vida dos répteis de maneira mais precisa e educativamente eficaz. Essa abordagem contribuiria para uma representação da realidade e enriquecedora do conhecimento biológico, alinhando-se melhor aos objetivos educacionais da produção audiovisual.

O episódio da animação em análise apresenta diversas nuances, incluindo uma relação dialógica crítica, uma abordagem de ratificação e uma sugestão de extrapolação. A crítica à personificação da tartaruga estabelece uma relação dialógica de ratificação, evidenciando a preocupação com a potencial interpretação inadequada das crianças devido à atribuição de características humanas a animais. Em relação à longevidade da tartaruga, a análise destaca uma crítica de ratificação, enfatizando a necessidade de uma fundamentação científica mais aprofundada na narrativa, evitando concepções simplificadas e imprecisas sobre a biologia desses animais.

Além disso, a sugestão de incorporar uma abordagem mais fundamentada e contextualizada na animação representa uma proposta de extrapolação, indicando a possibilidade de enriquecer o conhecimento biológico e a representação da realidade no contexto educacional da produção audiovisual. Dessa forma, o episódio envolve diálogos críticos, reforço de informações e sugestões de expansão para aprimorar a abordagem educativa. O episódio finaliza como demonstrado na (Figura 5):

**Figura 5: Ataque do Réptil 2**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Répteis para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

No desfecho do vídeo, a situação se repete com o jacaré atacando novamente a personagem, caracterizando uma reincidência do erro relacionado à representação inadequada do comportamento do animal. A conclusão do episódio é marcada por uma interpelação por parte da personagem, que indaga se as crianças são capazes de mencionar os nomes de cinco outros répteis, além dos apresentados no vídeo, incentivando a inserção desses nomes nos comentários e a subscrição ao canal, mediante o clique na imagem da foca. Cabe destacar que os comentários se encontram desativados pelo canal, inviabilizando a interação direta dos espectadores nesse contexto específico.

O episódio revela diversas relações dialógicas de conflito, de ratificação e de extrapolção. No desfecho do vídeo, há uma clara relação dialógica de conflito quando a personagem interpela as crianças, estimulando uma possível interação ao questioná-las sobre outros répteis. No entanto, essa relação é mitigada pelo fato de os comentários estarem desativados, prejudicando a efetiva participação do público.

A reincidência do ataque do jacaré à personagem no desfecho evidencia uma relação de ratificação, confirmando a representação inadequada do comportamento do animal ao longo do episódio. Esse retorno ao mesmo erro destaca a persistência de equívocos na abordagem do tema.

Já a relação dialógica de extrapolção é percebida quando a personagem descreve os répteis os quais são apresentados visualmente na animação, porém as falas são limitadas, ainda que a cena demonstre os processos, a personagem não explana de forma fiel aquilo que se observa no episódio.

#### 4.2 Segundo tema: Anfíbios para crianças

Assim como no primeiro episódio relatado e os outros ao longo do estudo, antes de cada um deles aparece a abertura representada na (Figura 1). Sendo assim, abaixo segue a primeira imagem a ser contextualizada (Figura 6) do episódio 2:

**Figura 6: Anfíbio**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Anfíbios para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJegg>. Acesso em: out.2023

Após a exposição inicial, a personagem procede à apresentação de quatro distintos anfíbios, a saber: sapo, tritão, rã e salamandra. Entretanto, a apresentação não inclui uma especificação taxonômica detalhada dos animais, limitando-se a destacar visualmente essas espécies e categorizá-las como pertencentes ao grupo dos animais vertebrados conhecido como anfíbios. A análise revela diferentes relações dialógicas de conflito, de ratificação e de extrapolação no episódio em questão. Após a exposição inicial, a personagem estabelece uma relação dialógica de extrapolação ao apresentar quatro anfíbios distintos. Nesse momento, ocorre um diálogo visual que destaca o sapo, tritão, rã e salamandra, categorizando-os como pertencentes ao grupo dos anfíbios. No entanto, essa relação é limitada, pois não inclui uma especificação taxonômica detalhada, deixando uma lacuna informativa que poderia aprimorar a compreensão dos espectadores.

A falta de uma especificação taxonômica mais aprofundada representa uma lacuna que poderia ser ratificada para fortalecer a apresentação educativa. Ao oferecer informações mais detalhadas sobre cada anfíbio, como características distintivas, habitats específicos e comportamentos típicos, a narrativa teria potencial para reforçar o entendimento dos espectadores sobre a diversidade e peculiaridades desse grupo de animais.

Nesse sentido, a introdução visual de diferentes anfíbios sem aprofundar a especificidade taxonômica revela uma relação de extrapolação, pois a animação poderia ir além da simples identificação visual e introduzir elementos que validassem os elementos verbais da

apresentação, enriquecendo o conteúdo educativo. Incorporar curiosidades, comportamentos específicos ou fatos notáveis sobre cada anfíbio poderia transformar essa cena em uma oportunidade de aprendizado mais dinâmica e envolvente. Como será observado a partir da (Figura 7):

**Figura 7: Anfíbios**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Anfíbios para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023

A descrição sobre a oviparidade (nascimento de ovos) desses animais na animação é realizada mediante a apresentação visual da fêmea depositando seus ovos na água, entretanto, incorre em um equívoco ao generalizar o processo reprodutivo dos anfíbios, omitindo as diferenças existentes entre as diversas espécies. Uma lacuna adicional nesta explicação é a ausência de esclarecimentos que indiquem a necessidade de copulação para a reprodução desses animais, o que poderia levar à interpretação equivocada de um processo reprodutivo assexuado.

Aspectos positivos na animação referem-se à abordagem da metamorfose, embora a narrativa inicial não identifique o tipo específico de metamorfose. A animação ilustra de maneira eficaz as numerosas transformações que ocorrem nos organismos desses animais, preparando-os para a vida tanto na água quanto na terra. Além disso, são apresentados aspectos relacionados à respiração pulmonar e cutânea, à umidade da pele, à ausência de pelos e à característica de animais de sangue frio. Cabe ressaltar, no entanto, que a explicação correta seria destacar que esses animais não conseguem manter a temperatura por serem ectotérmicos, dependendo, assim, de fontes externas para a regulação térmica.

A descrição da oviparidade na animação estabelece uma relação dialógica ao apresentar visualmente a fêmea depositando ovos na água. No entanto, incorre em um equívoco ao generalizar o processo reprodutivo dos anfíbios, indicando a presença de um conflito entre a representação visual e a precisão científica. A falta de especificidade entre as espécies de anfíbios pode gerar uma interpretação simplificada e imprecisa sobre seu método reprodutivo.

Em termos de ratificação, a abordagem da metamorfose na animação é destacada como um aspecto positivo. A eficaz ilustração das transformações nos organismos dos anfíbios, preparando-os para a vida na água e na terra, ressoa com a compreensão científica. No entanto, a ausência de identificação do tipo específico de metamorfose representa uma lacuna que poderia ser preenchida para fortalecer ainda mais a ratificação da informação.

Quanto à extrapolação, a animação apresenta aspectos relacionados à respiração pulmonar e cutânea, à umidade da pele, à ausência de pelos e à característica de animais ectotérmicos. No entanto, ao não abordar detalhadamente a dependência desses animais de fontes externas para a regulação térmica, o visual deixa a desejar quando o elemento verbal extrapola o elemento visual demonstrado nesse momento do episódio, o que serviria para enriquecer o conteúdo com informações adicionais sobre essa característica fisiológica. Vide (Figura 8):

**Figura 8: Temperatura corporal**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Anfíbios para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023

A protagonista destaca a peculiaridade dos anfíbios, ressaltando que são os únicos vertebrados que nascem com cauda e inicialmente vivem na água. Conforme se desenvolvem, adquirem quatro patas, embora a personagem deixe de observar a significativa diferença entre as patas dianteiras e traseiras, sendo as primeiras menores que as segundas. É mencionado que esses animais, ao crescerem, passam a habitar ambientes terrestres, e neste momento, a personagem denomina esse processo como metamorfose.

No encerramento do episódio, ocorre a reincidência do erro, pois a imagem da rã é posicionada novamente na cabeça da personagem (Figura 9), incorrendo na personificação. Adicionalmente, a protagonista apresenta a rã como sua nova amiga, perpetuando a falha de atribuir características humanas aos animais. Ao finalizar, ela interroga os espectadores, indagando se as crianças conseguem identificar os anfíbios apresentados no vídeo, incentivando

a participação por meio de comentários e a inscrição no canal, embora os comentários tenham sido desativados pela plataforma.

**Figura 9: Encerramento do episódio**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Anfíbios para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

A protagonista destaca características peculiares dos anfíbios, como o nascimento com cauda e a fase inicial aquática. No entanto, há uma falta de observação detalhada sobre a diferença entre as patas dianteiras e traseiras, gerando um possível conflito entre a representação visual e a explicação verbal.

A abordagem da metamorfose é destacada como positiva, contribuindo para a compreensão da transição dos anfíbios para ambientes terrestres. Ainda assim, a falta de detalhes sobre a diferença nas patas pode ser aprimorada para fortalecer a ratificação da informação.

A interrogação final aos espectadores incentiva a participação, mas a indisponibilidade de comentários na plataforma limita a interação direta, indicando um descompasso, sento esta uma relação de extrapolação.

#### 4.3 Terceiro tema: Aves para crianças

A personagem central desta produção animada é uma jovem, cuja característica distintiva inclui a vestimenta associada à imagem popular de uma exploradora. No contexto da animação, ela é representada no interior de uma floresta, tendo uma arara em seu ombro. Em determinado momento, ela indaga à audiência se está pronta para explorar mais sobre os animais. Posteriormente, uma arara repete várias vezes a palavra "animais" após a fala da protagonista, que interage com a ave, incentivando-a a repetir a última palavra de sua enunciação, como observado na (Figura 10):

**Figura 10: Arara**

Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Aves para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

A personagem retoma a explanação sobre o tema, abordando agora um grupo adicional de animais vertebrados: as aves, ao apresentar alguns representantes desse grupo, como águia, arara, avestruz e pinguim. Nota-se que, na apresentação desses animais, os nomes são mencionados sem uma correlação mais aprofundada.

Quando a narrativa aborda a maneira de reprodução das aves, observa-se que a animação segue um padrão similar, omitindo a necessidade de copulação nos animais ovíparos. Essa omissão pode inadvertidamente sugerir que as aves se reproduzem de maneira assexuada, o que constitui um equívoco potencial. Vale ressaltar que, durante a explanação, há a possibilidade de que os espectadores interpretem erroneamente o comportamento das galinhas ao botar ovos, podendo associar o evento a um susto por parte das aves.

Outra problemática surge ao descrever o nascimento dos pintinhos, onde a animação simplifica o processo ao afirmar: "Ou seja, de uma galinha sai um ovo, a casca quebra e nasce um pintinho". Essa simplificação excessiva pode comprometer a compreensão adequada do processo complexo necessário para o nascimento dos pintinhos, deixando lacunas na explicação científica. A apresentação de aves carece de uma correlação mais aprofundada entre os nomes e suas características específicas, indicando um aspecto dialógico não plenamente desenvolvido.

A abordagem da reprodução de aves segue um padrão similar à apresentação dos répteis e anfíbios, omitindo a necessidade de copulação em animais ovíparos. Isso pode gerar equívocos, especialmente ao descrever o comportamento das galinhas, representando uma oportunidade de ratificação e esclarecimento. simplificação excessiva no processo de nascimento dos pintinhos é identificada como uma extrapolação. Isso pode comprometer a



compreensão científica adequada, sugerindo uma lacuna na explicação que poderia ser preenchida com informações mais detalhadas. Abaixo a (Figura 11):

**Figura 11: Galinha**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Aves para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

A descrição do comportamento locomotor das aves na animação revela algumas imprecisões que merecem uma análise mais detalhada. Inicialmente, ao apresentar uma águia, a animação a retrata andando sobre as duas patas e exibindo as asas para indicar a capacidade de voar. Essa representação contradiz o padrão biológico dessas aves, uma vez que águias e outras aves de rapina utilizam predominantemente as asas para o voo e são menos adaptadas para caminhar extensivamente em comparação com aves terrestres.

Outro ponto de atenção ocorre quando a animação aborda aves como avestruz e pinguim, declarando que essas não conseguem voar, apesar de possuírem asas. Além disso, a narrativa atribui uma expressão de "tristeza" aos rostos dessas aves pela incapacidade de voar. Essa personificação e interpretação de emoções nos animais podem ser consideradas inadequadas do ponto de vista científico, uma vez que tais atribuições antropomórficas não refletem com precisão o comportamento real das aves.

É importante salientar que o voo ou a ausência dele em aves está intrinsecamente ligado às adaptações evolutivas e características específicas de cada espécie. O caso do avestruz, por exemplo, é decorrente de sua condição de ave não voadora, enquanto o pinguim, embora não possa voar no ar, é altamente adaptado ao ambiente aquático, onde utiliza as asas para nadar.

Desse modo, a descrição da locomoção das aves na animação carece de precisão científica, destacando-se a representação inadequada do comportamento de aves de rapina e a atribuição de emoções antropomórficas às aves que não voam. Esses elementos podem contribuir para uma compreensão incorreta e simplificada do comportamento e das

características das aves, o que ressalta a importância de abordagens mais precisas e alinhadas com o conhecimento científico em produções destinadas à educação. Na (Figura 12) apresenta-se uma pomba a fim de descrever o esqueleto desses animais:

**Figura 12: Pomba**



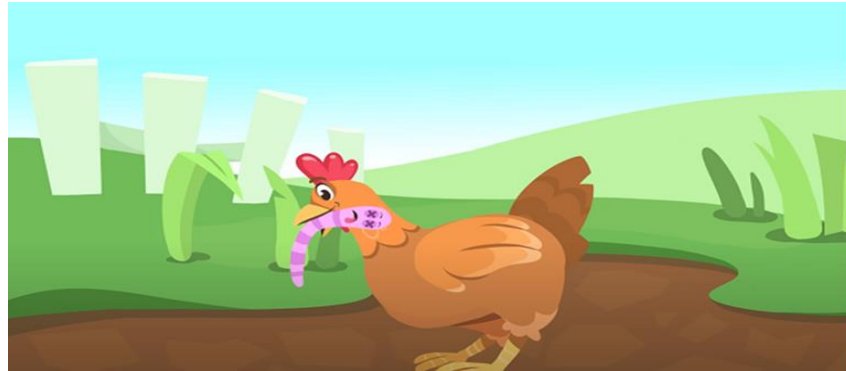
Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Aves para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeJg>. Acesso em: out.2023.

Esse trecho do episódio em específico aborda o esqueleto das aves, utilizando uma pomba como exemplo para ilustrar a estrutura óssea desses animais. A narrativa destaca a característica de oca do esqueleto das aves, conferindo-lhes uma estrutura muito leve. Contudo, essa leveza decorre, em grande parte, da presença de ossos pneumáticos e não ocos. Os ossos pneumáticos são preenchidos por bolsas de ar, proporcionando uma eficiência aerodinâmica para o voo, mas nem sempre são completamente ocos.

Em seguida, a animação utiliza novamente a pomba para explicar o sistema respiratório das aves, mencionando que respiram pelos pulmões. No entanto, a interpretação de "animais de sangue quente" para descrever a temperatura corporal das aves é imprecisa. O termo correto seria "animais endotérmicos", indicando que esses organismos são capazes de controlar sua temperatura corporal, processo essencial para a homeotermia<sup>2</sup>. Abaixo a galinha aparece mais uma vez na (Figura 13):

<sup>2</sup> Os animais homeotérmicos conseguem manter sua temperatura corporal, como é o caso das aves e dos mamíferos. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/animais-homeotermicos-heterotermicos.htm>. Acesso em: out. 2023.

**Figura 13: A galinha e a minhoca**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Aves para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

A representação da galinha enfatiza que as aves se alimentam pelo bico e não possuem dentes. Aqui, há uma oportunidade perdida para explicar que a forma do bico varia de acordo com a dieta da ave, sendo adaptada às suas necessidades alimentares específicas. Além disso, a cena com a minhoca, caracterizada com olhos e boca, evidencia a personificação desse animal, introduzindo elementos antropomórficos que podem distorcer a compreensão científica, como se observa na (Figura 14):

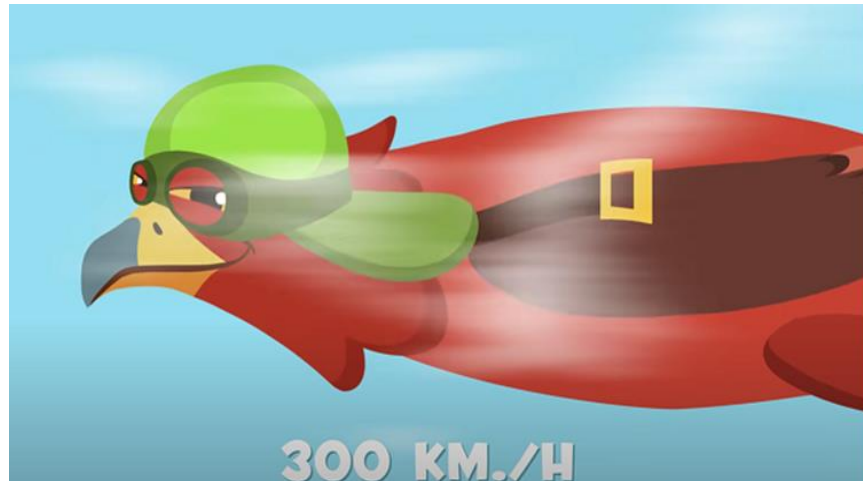
**Figura 14: Avestruz**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Aves para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

Mais uma vez a animação abre espaço para a personificação dos animais, bem como se observa na (Figura 15):

**Figura 15: Águia**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Aves para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJegg>. Acesso em: out.2023.

A personificação é novamente empregada, manifestando-se na ilustração de uma águia adornada com um chapéu e óculos de aviador. Esta figura interage de maneira antropomórfica ao piscar para a audiência do desenho e supostamente atingir a velocidade de 300 km/h. Essa representação é uma técnica literária na qual características humanas são atribuídas a seres não humanos ou objetos. Nesse contexto, a águia é humanizada por meio do uso de acessórios e pela ação de piscar, criando uma cena lúdica e cativante para o público-alvo da animação.

A descrição prossegue enfocando que as aves têm seus corpos revestidos por penas. Essa característica é corretamente destacada, uma vez que as penas desempenham papéis cruciais, não apenas no voo, mas também na termorregulação, na comunicação e na exibição de comportamentos específicos, como o acasalamento. Contudo, uma abordagem mais detalhada sobre a diversidade de penas e suas funções específicas poderia enriquecer a explicação. Por conseguinte, a animação fornece uma visão geral sobre o esqueleto, sistema respiratório, alimentação e cobertura de penas das aves, mas algumas imprecisões e simplificações poderiam ser corrigidas para promover uma compreensão mais precisa e abrangente desses aspectos na educação científica.

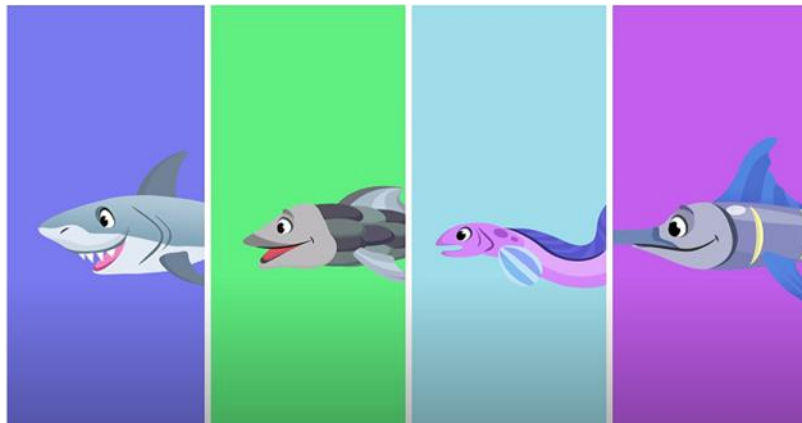
No desfecho do episódio, a arara reaparece exclamando "incrível, incrível", e, em conjunto com a personagem, conclui o vídeo. A menina, de maneira ameaçadora, expressa a intenção de pegar a ave, um comportamento problemático, pois não é apropriado incentivar crianças a se aproximarem ou tocarem em animais. O encerramento do episódio é marcado por uma interrogação, convidando as crianças a identificarem o nome das cinco aves apresentadas no vídeo e a compartilharem suas respostas nos comentários, além de encorajá-las a seguir o canal clicando na foca.

Com base nas análises feitas sobre os episódios acima, a representação do comportamento locomotor das aves, especialmente águias, avestruzes e pinguins, carece de precisão biológica, sugerindo uma falha dialógica ao não refletir adequadamente o padrão biológico dessas aves. Há uma oportunidade de ratificação ao corrigir a representação inadequada do comportamento das águias, destacando sua adaptação para voar em vez de caminhar extensivamente. Além disso, a narrativa atribui emoções antropomórficas às aves que não voam, o que pode ser ratificado com uma explicação mais precisa sobre a diversidade de adaptações evolutivas em aves. A personificação e interpretação de emoções nos rostos das aves podem ser consideradas uma forma de extrapolação inadequada, já que não reflete com precisão o comportamento real desses animais e esses elementos não são explicados verbalmente ou em texto. A abordagem mais precisa seria explicar as adaptações evolutivas que levaram à incapacidade de voo em algumas.

#### 4.4 Quarto tema: Peixes para crianças

Após a introdução, a animação inicia com a protagonista a bordo de uma pequena embarcação em um rio, engajada na atividade de pesca. A personagem relata a experiência de pescar, porém, sem êxito na captura de peixes. Em seguida, ela anuncia o tema central do episódio, dedicado aos peixes, e procede a apresentar quatro diferentes espécies: peixe espada, enguia, peixe e tubarão, contudo, omite a menção específica aos nomes das respectivas espécies. (Figura 16):

**Figura 16: Apresentação dos peixes**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Peixes para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

Para discorrer sobre os padrões comportamentais dos animais em questão, a personagem enfatiza a capacidade de habitar tanto águas doces quanto salgadas. Além disso, destaca que

esses animais são ovíparos, originando-se de ovos. No entanto, a descrição negligencia a necessidade de copulação nesses animais, deixando de abordar a informação relevante de que, apesar da produção abundante de ovos, apenas um número limitado de peixes consegue atingir a fase adulta. Abaixo se encontra a (Figura 17):

**Figura 17: Ovíparos**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Peixes para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

Os peixes apresentam adaptações anatômicas significativas para a sua locomoção aquática. Possuem barbatanas, estruturas especializadas que desempenham papel crucial no deslocamento eficiente na água. O corpo dos peixes encerra-se em uma cauda, fundamental para impulsionar seus movimentos natatórios. Além disso, sua epiderme é revestida por escamas, proporcionando proteção física e contribuindo para a hidrodinâmica. Vale destacar a presença de uma camada de muco, uma secreção que não apenas facilita a movimentação, reduzindo o atrito na água, mas também desempenha um papel defensivo ao protegê-los contra microorganismos patogênicos <sup>3</sup> presentes no meio aquático. Na figura seguinte aborda-se a respiração dos peixes (Figura 18):

---

<sup>3</sup> Vírus, bactérias e parasitas são agentes biológicos patogênicos, que causam doenças que podem se espalhar de peixe para peixe e de população para população. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/mortandade-peixes/doencas/patogenos/>. Acesso em out. 2023.

**Figura 18: Respiração**

Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Peixes para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

A protagonista da animação esclarece que a respiração dos peixes ocorre por meio das brânquias, caracterizando-os como animais de sangue frio. Contudo, a interpretação precisa recai sobre a incapacidade desses animais em manter uma temperatura corporal constante, sendo, portanto, dependentes de fontes externas para a regulação térmica. Todavia, é apontado que os peixes apresentam o esqueleto mais simplificado entre todos os vertebrados, como apresentado no episódio através da (Figura 19):

**Figura 19: Esqueleto dos peixes**

Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Peixes para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqg>. Acesso em: out.2023.

A personagem destaca a existência de peixes, como o salmão e a enguia, que realizam migrações entre ambientes de água salgada e doce. Em seguida, conclui a apresentação sobre os peixes, alegando que essa é uma abordagem abrangente sobre o tema, o que se revela inviável dada a brevidade e a simplicidade da animação. A cena seguinte retrata a personagem "saindo" da animação, como se fosse arrastada por um peixe, bem como demonstra a (Figura 20):

**Figura 20: Personagem "arrastada" pelo peixe**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Peixes para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJegg>. Acesso em: out.2023.

Observa-se que neste episódio há momentos de ratificação os quais são evidentes na descrição dos peixes, onde a harmonia entre elementos verbais e visuais fortalece os conceitos apresentados.

A conclusão do episódio consiste em um questionamento por parte da personagem, indagando se as crianças seriam capazes de identificar os nomes dos cinco peixes apresentados no vídeo. A partir disso, ela encoraja os espectadores a compartilharem os nomes nos comentários, ao mesmo tempo que solicita que sigam o canal, clicando na imagem da foca, entretanto vale lembrar que os comentários estão desativados na página do *Youtube*.

A narrativa se desenvolve com a protagonista iniciando uma atividade de pesca e posteriormente abordando o tema dos peixes. No entanto, há omissões na identificação específica das espécies, sugerindo uma falha dialógica.

O episódio apresenta momentos de ratificação, especialmente ao descrever as adaptações anatômicas dos peixes. A harmonia entre elementos visuais e verbais fortalece os conceitos apresentados, contribuindo para a compreensão.

A conclusão do episódio, ao questionar as crianças sobre a identificação dos peixes, sugere uma extrapolação ao esperar uma resposta interativa dos espectadores, mesmo com os comentários desativados na página do *YouTube*.

Em resumo, a análise destaca a falta de especificação das espécies como uma falha dialógica, a presença de ratificação na descrição das adaptações dos peixes e uma extrapolação na interação esperada com o público no encerramento do episódio.



#### 4.5 Quinto tema: Mamíferos para crianças

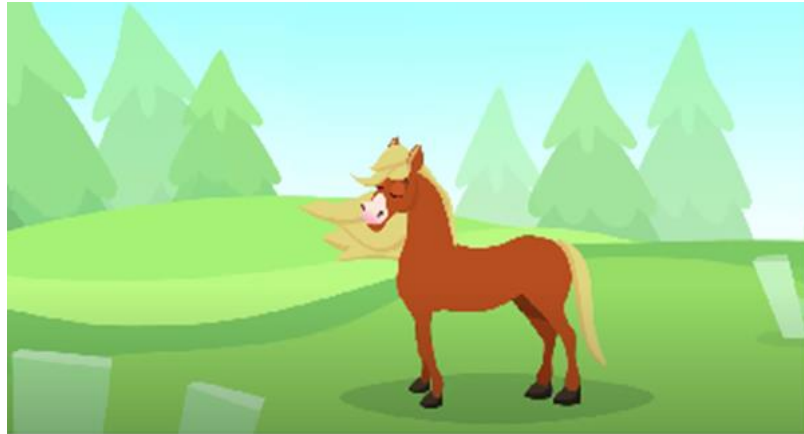
Após a introdução, a animação inicia-se com a protagonista, uma personagem do sexo feminino de tez clara, trajando uma indumentária associada à imagem de uma exploradora no senso comum. Ela está envolvida em uma dança quando é surpreendida pela chegada do público, interrompendo sua dança para apresentar o tema sobre mamíferos. A personagem destaca quatro tipos distintos de mamíferos (cachorro, cavalo, baleia e morcego). Ao abordar a característica de serem vivíparos, isto é, nascem do ventre de suas mães, ela menciona a lactação proveniente das glândulas mamárias das mães para nutrir suas crias, porém sem aprofundar na necessidade de copulação. Torna-se claro esse destaque a partir da (Figura 21):

**Figura 21: Mamíferos**



Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Mamíferos para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqq>. Acesso em: out.2023.

Ainda enfocando as vacas para descrever os mamíferos, a protagonista menciona que esses animais possuem dentes para a mastigação de alimentos. Neste momento, a animação poderia abordar de maneira mais aprofundada a diversidade alimentar entre os mamíferos, incluindo categorias como onívoros, carnívoros, insetívoros e herbívoros. A seguir, um cavalo é apresentado para ilustrar que a respiração ocorre por meio dos pulmões, além de enfatizar que são animais de sangue quente, embora seja necessário corrigir essa informação, uma vez que é apropriado afirmar que esses são endotérmicos e têm a capacidade de regular a temperatura corporal. No prosseguimento da descrição desse grupo animal, destaca-se que a maioria deles possui revestimento corporal de pelos e pode habitar ambientes terrestres (como o cavalo), aquáticos (como a baleia) e até mesmo serem capazes de voar (caso do morcego). Abaixo se encontram as figuras dos animais citados:

**Figura 22: Cavalo**

Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Mamíferos para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqq>. Acesso em: out.2023.

**Figura 23: Baleia**

Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Mamíferos para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqq>. Acesso em: out.2023.

**Figura 24: Morcego**

Fonte: Print Screen de cenas do episódio: Mamíferos para crianças. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sTmXtRcJeqq>. Acesso em: out.2023.

Ao discorrer sobre mamíferos, a protagonista compartilha algumas curiosidades marcantes. Destaca-se o fato de a baleia azul ser reconhecida como o maior mamífero, podendo atingir impressionantes trinta metros de comprimento, uma medida equivalente ao tamanho de uma quadra de basquete. A ilustração personifica a baleia ao envolvê-la em uma atividade incomum, jogando basquete, conferindo uma abordagem lúdica ao conteúdo. Posteriormente, o cavalo é retomado como figura central, enfatizando uma peculiaridade de sua anatomia: os dentes que não cessam de crescer ao longo de sua vida. Embora essa incursão no território da fantasia injete uma dimensão lúdica na narrativa, pode comprometer a clareza da mensagem científica.

A personagem ainda introduz um elemento inusitado, mencionando a presença humana como um exemplo adicional de mamífero. No entanto, é notável que este ser não é representado visualmente na animação, ocasionando assim uma relação de extrapolação. Como encerramento do episódio, a protagonista se despede dos espectadores com uma dança cativante.

A narrativa inicia com a protagonista apresentando o tema dos mamíferos após uma dança. Há ênfase nos tipos de mamíferos e em características como viviparidade e lactação, mas são omitidas informações sobre copulação. A descrição das características dos mamíferos, como respiração por pulmões, temperatura corporal e presença de pelos, apresenta uma harmonia entre elementos verbais e visuais, fortalecendo os conceitos, uma clara relação dialógica de ratificação.

A animação incorpora elementos de extrapolação, como a inclusão da presença humana como mamífero, embora não seja visualmente representada na animação, nesse caso o elemento verbal extrapola o visual.

No encerramento, a protagonista formula perguntas interativas, incentivando a participação dos espectadores, mesmo com os comentários desativados. O episódio apresenta momentos de harmonia conceitual, mas também incorpora elementos fantasiosos que podem afetar a clareza da mensagem científica.

Ao desdobrar a análise dos episódios, é perceptível a coexistência de distintas relações dialógicas que moldam a interação entre os elementos verbais e visuais. Essas relações, intrincadas em nuances, exploram os territórios complexos do conflito, ratificação e extrapolação, proporcionando uma tapeçaria rica na transmissão de conhecimento educativo.

- Relações dialógicas de conflito:

O momento de conflito durante a descrição dos répteis, onde a personagem é atacada por um jacaré, destaca-se como um exemplo agudo de dissonância. A alternância abrupta entre perigo iminente e a continuidade da explicação científica estabelece uma dualidade

interpretativa, introduzindo uma possível ambiguidade sobre o propósito educacional pretendido.

- Relações dialógicas de ratificação:

Em várias instâncias, a harmonia entre elementos verbais e visuais ressoa, consolidando e fortalecendo os conceitos apresentados. Um exemplo notável é a descrição dos peixes, onde a leveza e oco dos esqueletos, mencionados verbalmente, são visualmente destacados. Essa concordância entre os elementos contribui substancialmente para a compreensão eficaz dos conceitos abordados.

- Relações dialógicas de extrapolação:

Ao longo dos episódios, é possível observar em vários momentos a relação dialógica de extrapolação nos momentos em que a personagem verbaliza situações e estas não estão presentes na cena, ou quando em determinada cena ela não verbaliza o que se é apresentado.

No contexto dos ensinamentos de Almeida e Monerat, a análise crítica dessas relações dialógicas lança luz sobre nuances que podem divergir das recomendações desses autores. Enquanto eles destacam a importância do equilíbrio entre métodos tradicionais e inovadores, a animação, por vezes, parece deslizar para fora desse equilíbrio, especialmente em situações de conflito visual e verbal. Esta reflexão crítica não apenas oferece percepções valiosas, mas também aponta para a necessidade de uma abordagem pedagógica mais refinada, destacando a importância crucial da clareza e consistência na comunicação didática.

A revisão da literatura destaca a importância do uso de recursos audiovisuais, como animações, no contexto do Ensino de Ciências, alinhando-se com a abordagem adotada na análise dos episódios descritos. Almeida e Monerat (2023) salientam a necessidade de tornar as teorias científicas acessíveis, destacando os recursos audiovisuais, como filmes, como estratégia eficaz para despertar o interesse dos alunos. A análise dos episódios ressalta a presença de elementos visuais que, quando alinhados com a linguagem verbal, buscam transmitir conhecimento de forma atrativa.

A convergência de perspectivas sobre a complexidade dos conteúdos científicos e a importância da contextualização reflete-se na análise crítica dos episódios, especialmente nas áreas onde a falta de conexão com a realidade cotidiana compromete a compreensão dos conceitos. A revisão da literatura, assim como a análise, destaca a relevância de estratégias pedagógicas que visem à contextualização e visualização dos conteúdos científicos, reforçando a necessidade de aproximar a ciência das experiências diárias dos estudantes.

A visão de Plauth (2022) sobre o papel crucial dos professores na promoção do interesse e curiosidade dos alunos encontra eco na análise dos episódios, onde a qualidade da

apresentação e a clareza na comunicação são destacadas como elementos fundamentais. A ênfase de Silva (2023) na importância do desenvolvimento contínuo de habilidades dos professores ressoa na necessidade de uma abordagem pedagógica mais refinada, conforme sugerido na análise crítica dos episódios.

A influência de animações populares no ambiente escolar, mencionada por Rosa, De Oliveira e Rocha (2018), e os desafios associados a essa abordagem estão em consonância com a análise dos episódios, onde momentos de personificação e simplificação podem gerar confusão, especialmente quando se aborda temas mais complexos.

A integração de abordagens inovadoras, a valorização do papel do professor e o reconhecimento da complexidade dos conteúdos científicos são aspectos que emergem tanto na revisão da literatura quanto na análise crítica dos episódios. Ambos convergem para a ideia de que o equilíbrio entre métodos tradicionais e inovadores é crucial para um ensino de Ciências mais eficaz e envolvente. Essa sinergia fortalece a compreensão de que a qualidade do ensino não reside apenas nos recursos utilizados, mas na habilidade do professor em integrá-los de maneira coerente e eficaz no processo educacional.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise crítica dos episódios de animação apresentados, à luz da revisão da literatura sobre o uso de recursos audiovisuais no Ensino de Ciências, permite tecer considerações finais relevantes acerca dos desafios e oportunidades dessa abordagem pedagógica.

Inicialmente, observou-se a convergência entre os estudos e as análises realizadas nos episódios quanto à necessidade de tornar as teorias científicas acessíveis e compreensíveis. A utilização de recursos audiovisuais, como animações, revelou-se uma estratégia capaz de despertar o interesse dos alunos, proporcionando uma dinâmica mais atrativa ao processo de aprendizagem. Contudo, é crucial destacar que a eficácia dessa abordagem está intrinsecamente ligada à qualidade do conteúdo apresentado e à habilidade do professor em integrar de maneira coerente os elementos visuais e verbais.

A análise crítica evidenciou, em alguns momentos, relações dialógicas de conflito nos episódios, onde as dimensões verbais e visuais não se alinhavam de maneira consistente, potencialmente levando a interpretações equivocadas. Esse aspecto ressalta a importância da cuidadosa elaboração de conteúdos audiovisuais, destacando a necessidade de coerência e complementaridade entre as informações verbais e visuais.

A perspectiva sobre a complexidade dos conteúdos científicos e o distanciamento entre esses fenômenos e as vivências cotidianas dos alunos foi corroborada pela análise crítica dos episódios. A falta de contextualização em alguns momentos comprometeu a assimilação dos conceitos, evidenciando a necessidade premente de estratégias pedagógicas que visem à aproximação da ciência com a realidade cotidiana dos estudantes.

A abordagem de animações populares em sala de aula, mencionada anteriormente, também foi evidenciada na análise crítica, revelando desafios na discussão de temas complexos. Isso destaca a importância de uma cuidadosa seleção de conteúdos audiovisuais, considerando a pertinência e a capacidade de representação adequada dos conceitos científicos.

Por fim, a análise dos episódios e a revisão da literatura convergiram para a importância do papel do professor no processo de ensino-aprendizagem. A qualidade na apresentação, a capacidade de integrar recursos audiovisuais de forma eficaz e o constante aprimoramento das habilidades pedagógicas são fundamentais para maximizar o potencial educacional dessas ferramentas.

Conclui-se que, a integração de recursos audiovisuais no Ensino de Ciências é uma prática promissora, mas que demanda cuidado, planejamento e reflexão. A busca pelo equilíbrio entre métodos tradicionais e inovadores, aliada ao reconhecimento da complexidade dos conteúdos científicos e à valorização do papel do professor, emerge como uma abordagem eficaz para promover um ensino de Ciências mais envolvente e significativo.

## REFERÊNCIAS

Bardin, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

Dias, Carla Pacífico; Chagas, Isabel. **Multimídia como recurso didático no ensino da biologia**. Revista Interações, v. 11, n. 39, 2015.

Gil, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

Ludke, M.; André, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

Oliveira, Ana Paula Fabro de. **Enunciados verbovisuais na Ciência Hoje das Crianças: uma abordagem dialógica**. 2010. Dissertação (Mestrado em Filologia e Língua Portuguesa) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. doi:10.11606/D.8.2010.tde-18012011-142652. Acesso em: 22 out. 2024.

Oliveira Almeida de Ingrid Candido; Monerat, Carlos Alberto Andrade. **Uso de animações como ferramenta pedagógica de apoio ao ensino de ciências**. Research, Society and Development, v. 12, n. 5, p. e7812541479-e7812541479, 2023.

Passos, Alcielle Bairos. **Desenho e animação aplicado ao ensino de ciências e biologia**. 2019.

Plauth, Elisane. **Lições sobre Ciências no desenho animado Show da Luna: articulações entre pedagogia cultural e ludicidade**. 2022.

Prudêncio, Márcia Elida Domingos et al. **Contribuições para a superação dos obstáculos epistemológicos e didáticos presentes no ensino-aprendizagem da cinemática no ensino médio**. 2017.

Rosa, Caroline Antunes; De oliveira, Adriane Dall Acqua; Rocha, Dalva Cassie. **Utilizando desenhos animados no ensino de ciências**. Experiências em Ensino de Ciências, v. 13, n.2, p. 30-40, 2018.

Sá-silva, Jackson Ronie; Almeida, Cristóvão Domingos de; Guindani, Joel Felipe. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas**. Revista brasileira de história & ciências sociais, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

Silva, Thamires Maria da. **Filmes animados no ensino de ciências biológicas: uma análise sobre "A Era do Gelo 3" para o ensino da paleontologia**. BS thesis. 2023.