

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Lucas Mateus Barbosa Maximino

**ANIMAÇÕES E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DE “HAPPY FEET – O
PINGUIM” A PARTIR DO CONCEITO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA**

MACEIÓ-AL

2023

Lucas Mateus Barbosa Maximino

ANIMAÇÕES E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DE “HAPPY FEET – O PINGUIM” A PARTIR DO CONCEITO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, como requisito para obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof.Dr.Aleilson da Silva Rodrigues

MACEIÓ – AL
2023

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

M464a Maximino, Lucas Mateus Barbosa.

 Animações e o ensino de ciências: uma análise de "Happy feet - o pinguim" a partir do conceito de alfabetização científica / Lucas Mateus Barbosa Maximino. – 2023.

 43 f. : il. color.

 Orientador: Aleilson da Silva Rodrigues.

 Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas: Licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió, 2023.

 Bibliografia: f. 42-43.

 1. Happy feet – o pinguim (Filme de animação). 2. Análise filmica. 3. Alfabetização científica. 4. Ensino de ciências – Ensino fundamental. I. Título.

CDU: 57 : 371.3

Folha de Aprovação

LUCAS MATEUS BARBOSA MAXIMINO

ANIMAÇÕES E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DE “HAPPY FEET – O PINGUIM” A PARTIR DO CONCEITO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à banca examinadora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em: 24/10/2023

(Orientador(a) - Prof. Dr. Aleilson da Silva Rodrigues)

Banca examinadora:

Profa.Dra. Lilian Carmen Lima dos Santos
Universidade Federal de Alagoas

Profa.MsC. Raiza Padilha Scanavaca
Universidade Federal de Alagoas

DEDICATÓRIA

Quero dedicar este trabalho à minha mãe, a dona Maria Cícera, que apesar das dificuldades me criou e me fez chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a minha mãe, a dona Cicera por todo incentivo aos estudos, apoio emocional e financeiro em alguns momentos.

A minha noiva, Kamyly, por todo o suporte emocional e os puxões de orelha.

Ao meu orientador o Prof.Dr. Aleilson da Silva Rodrigues por aceitar e participar deste projeto.

A coordenação, professores e alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela parceria e companheirismo.

A Universidade Federal de Alagoas e todos os alunos e técnicos que de alguma forma contribuíram com minha formação.

.

RESUMO

Este trabalho é uma análise da animação “Happy Feet – O pinguim” de 2006, a partir de conceitos de Alfabetização Científica. Este desenho em forma de filme, é discutido na perspectiva de colaborar com o trabalho dos conteúdos de ciências nos anos finais do ensino fundamental, visando contribuir com o processo de Alfabetização Científica. O objetivo é analisar as relações entre o Filme de Animação ‘Happy Feet o Pinguim’, com indicativos de Alfabetização Científica. Com isso, foram realizadas discussões sobre a importância de desenvolver práticas que visem o ensino de conceitos científicos de maneira mais lúcida e lúdica. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa, com a técnica de coleta de dados observação direta não participante. Foram separadas cenas do filme que possuíam conteúdo científico e analisado de que maneira poderiam ser utilizadas para trabalhar o conteúdo de ciências. Os trechos destacados foram analisados, considerando habilidades da Base Nacional Curricular Comum- BNCC e fundamentos da Alfabetização Científica, conforme os eixos estruturantes da AC, apresentados por Sasseron e Carvalho (2011). A partir da análise da animação, conseguimos identificar diversos conceitos científicos, temas inerentes a duas unidades temáticas, “Vida e Evolução” e “Terra e Universo”. Encontramos indicativos de conceitos científicos fundamentais e de um olhar sobre o meio ambiente. Além disso, foram propostas algumas atividades que dialogaram com o que foi discutido ao longo da pesquisa.

Palavras-chave: Alfabetização Científica; Ensino de Ciências; animação; Happy Feet.

ABSTRACT

This work is an analysis of the animation “Happy Feet – The Penguin” from 2006, based on concepts of Scientific Literacy. This drawing in the form of a film is discussed from the perspective of collaborating with the work on science content in the final years of elementary school, aiming to contribute to the Scientific Literacy process. The objective is to analyze the relationships between the Animated Film ‘Happy Feet the Penguin’, with indications of Scientific Literacy. As a result, discussions were held about the importance of developing practices that aim to teach scientific concepts in a more lucid and playful way. This was a qualitative research, using the direct non-participant observation data collection technique. Scenes from the film that had scientific content were separated and analyzed how they could be used to work on science content. The highlighted excerpts were analyzed, considering skills from the Common National Curricular Base - BNCC and foundations of Scientific Literacy, according to the structuring axes of CA, presented by Sasseron and Carvalho (2011). From the analysis of the animation, we were able to identify several scientific concepts, themes inherent to two thematic units, “Life and Evolution” and “Earth and Universe”. We found indications of fundamental scientific concepts and a view of the environment. Furthermore, some activities were proposed that were in line with what was discussed throughout the research.

Keywords: Scientific Literacy; Science teaching; animation; Happy Feet.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	A família de ‘Os Simpsons’	18
Figura 2	Capa de ‘Steven universo’	21
Figura 3	Jaspe e sua paisagem	21
Figura 4	Personagens criados pelos alunos do 6º e 7º ano	22
Figura 5	Capa DVD ‘Happy Feet – O pinguim’	25
Figura 6	Cena representada em 03:37 mostra a reprodução dos pinguins	27
Figura 7	Cena representada em 04:21 Memphis e Norma Jean se despedem.....	28
Figura 8	Cena representada em 05:16 mostra os machos durante inverno	29
Figura 9	Cena representada em 23:30 mostra a formatura dos filhotes	29
Figura 10	Cena representada em 37:45 mostra os pinguins de Adélia	30
Figura 11	Cena representada em 19:59 mostra Mano cercado por Gaivotas.....	31
Figura 12	Cena representada em 45:07 mostra o pinguim ‘Amoroso’	32
Figura 13	Cena representada em 1:19:39 mostra navio retirando peixes do oceano	33
Figura 14	Cena representada em 1:23:15 Mano chega a um zoológico de aves	34
Figura 15	Cena representada em 1:36:53 mostra uma reunião de autoridades	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Os eixos estruturantes da Alfabetização Científica	36
Tabela 2	Habilidades da BNCC presentes nas cenas analisadas de ‘Happy Feet’	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Alfabetização Científica
BNCC	Base Nacional Curricular Comum
MEC	Ministério da Educação
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
IUCN	União Internacional para a Conservação da natureza e dos Recursos Naturais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	Alfabetização Científica: A argumentação na construção do saber científico	14
2.2	BNCC e o ensino de ciências: como o conteúdo deve ser trabalhado	16
2.2.1	<i>Quanto às suas unidades temáticas</i>	17
2.3	Discutindo possibilidades para Alfabetização Científica a partir de animações, buscando dialogar com a BNCC	18
2.3.1	<i>Relações encontradas entre Alfabetização Científica e animações a partir da série ‘Os Simpsons’</i>	18
2.3.2	<i>Trabalhando a BNCC e a Alfabetização Científica a partir de ‘Steven universo’</i>	20
3	METODOLOGIA	24
3.1	Levantamento do referencial teórico	24
3.2	Escolha da animação	24
3.3	Análise da animação e coleta de dados	25
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
4.1	Relações da animação com os eixos estruturantes da Alfabetização Científica e habilidades listadas na BNCC	35
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
	REFERÊNCIAS	41

1.INTRODUÇÃO

Este trabalho nasceu antes de tudo, do meu gosto pessoal por desenhos animados e animações em geral. A cultura *pop* e os elementos que a rodeiam, são grandes paixões minhas, pois, cresci assistindo à diversos desenhos como Naruto, Scooby-Doo e Caverna do dragão. Até os tempos atuais, consigo separar algumas horas da minha semana para apreciar obras audiovisuais como: animes, filmes e séries. Existia um desenho em especial que fez parte da minha infância, chamava-se Cavaleiros do Zodíaco, que abordava diversos elementos da Mitologia Grega. Alguns conhecimentos que obtive a partir de diversos programas que assistia quando criança, de alguma forma, me foram úteis em vários momentos da minha vida. Sendo assim, meu gosto pessoal por este tipo de obra, acabou servindo como motivação para a construção desta pesquisa.

De maneira geral, essa geração atual de jovens/adultos e crianças/adolescentes possui uma conexão com este tipo de arte. Não é preciso andar muito pelo campus da Universidade em que estudo para encontrar camisetas com estampas de super-heróis ou séries de TV. No ambiente dentro das escolas a situação é parecida. Era comum em dias de estágio na escola, alunos me presentear com figurinhas de seus desenhos animados favoritos, além das mais variadas conversas que ocorreram sobre suas obras favoritas. Ou seja, apesar da atual geração de jovens possuírem suas peculiaridades, as obras animadas são atrativas e importantes para elas também.

As dificuldades de ensinar os conteúdos de Ciências e Biologia sempre estiveram em pauta durante minha formação acadêmica. Porém, nesta reta final do meu processo de graduação, está problemática gerou uma série de reflexões e discussões provocadas durante os estágios supervisionados, sejam nas aulas de observação do espaço escolar, ou durante as aulas de regência. A principal queixa que escutei por parte dos alunos, foi com relação às sequências de textos que os professores costumam utilizar em sala. Em outras palavras, eles estavam insatisfeitos e desinteressados nas aulas que eram ali ministradas, em sua maioria tradicionais e expositivas. De certa forma, a maior parte deste desinteresse se dava pela dificuldade que os mesmos encontravam em compreender os conceitos e termos científicos presentes nos textos. Por parte dos professores, identifiquei algumas dificuldades em na elaboração de práticas que possam suprir esta necessidade.

Em conversas com colegas docentes, quanto ao modelo de aulas acima citado, foram construídos indicativos de que se trata de uma prática comum. Alguns professores, fazem com que seus estudantes escrevam longos textos para que, com isto, possam existir formas de se documentar as aulas, pois segundo os mesmos, os pais questionam o que é feito em sala de aula. Com isso o professor se sente mais seguro tendo uma série de vistos nos cadernos dos alunos, enquanto os responsáveis ficam com a sensação de que os jovens estão aprendendo os conteúdos. Entretanto, os textos são mais que uma ferramenta de atestado de aula aplicada, mas sim uma forma do aluno ter um material de estudos, uma forma de se preparar e revisar o conteúdo estudado.

Estas questões citadas, estão diretamente relacionadas com as discussões que pude presenciar na universidade, a respeito da necessidade de se elaborar práticas pedagógicas que busquem facilitar o ensino de ciências, além da aproximação dos conhecimentos científicos do público em geral. Durante muito tempo a ciência foi vista como sendo algo para poucos, porém essa linha de pensamento mudou, e hoje, se ver a ciência como sendo algo fundamental para todos. De acordo com Costa (2019), no que diz respeito à AC, trata-se de um pensamento que busca formar cidadãos capazes de a partir de conhecimentos científicos lidarem com situações do seu dia-a-dia. Para isso, entretanto, a autora diz que há a necessidade de compreensão dos conceitos e termos científicos, sendo a falta destes, um dos motivos de desinteresse que pude presenciar nos estágios. Dessa forma, nesta pesquisa será defendido que, um dos meios que o professor pode utilizar para alfabetizar cientificamente seus alunos é através de práticas que busquem tornar o processo de aprendizagem mais didático e atrativo.

Nesta perspectiva, pensando em uma aproximação entre o ensino e a realidade diária dos estudantes, colocamos em pauta a possibilidade de se pensar em elementos da cultura pop como propulsores do entendimento de conteúdos científicos. Desta maneira, pressupondo, que a cultura pop é atrativa para uma grande massa de jovens em todo o planeta e, sendo possível, articular com o ensino, pode proporcionar engajamento nas atividades. Há também elementos de uma experiência pessoal, que se entrelaça com um professor de Ciências e Biologia em formação.

A animação Happy Feet conta a história de um pequeno pinguim imperador que sonha em encontrar sua canção do amor (Adoro Cinema). Após assistir ao filme animado novamente,

já que a mesma fez parte da minha infância, pude identificar que a animação possui uma mensagem ecológica, além de mostrar dimensões biológicas como a reprodução, alimentação e diferenças comportamentais de espécies de pinguins. Além dos impactos e consequências de ações humanas na vida marinha atualmente.

De acordo com o Ministério da Educação (MEC), a BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Desta forma, é fundamental discutir de que maneira o conteúdo de ciências pode e deve ser trabalhado nos anos finais do ensino fundamental, que são as séries onde atua um professor licenciado em Biologia. Acima de tudo, iremos discutir para além da BNCC, visando buscar uma Alfabetização Científica.

Levando em consideração essas questões como o meu desejo de trabalhar com animações, a necessidade de práticas pedagógicas inovadoras e a importância da Alfabetização Científica a pergunta da pesquisa é: "Quais as potencialidades da animação 'Happy Feet' para o ensino de ciências?" Para responder a questão proposta, tivemos como objetivo geral analisar a obra cinematográfica 'Happy Feet - O Pinguim', destacando as cenas que possuem conteúdo científico relevante e discutindo como possibilidade no ensino de conteúdos de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. Para que conseguíssemos chegar a este objetivo, buscamos relacionar o material encontrado na animação com as questões discutidas a respeito da AC e as habilidades e competências exigidas na BNCC.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Alfabetização Científica: A argumentação na construção do saber científico

Na área do ensino hoje, muito se discute (SASSERON, CARVALHO, 2011; SASSERON, 2015; COSTA, 2019; SILVA-JUNIOR 2021) sobre a importância da Alfabetização Científica, em contrapartida, no século passado, o conhecimento científico era elitista e direcionado para um público específico. Costa (2019), não apenas concorda com essa afirmação como também diz que, a partir do início do século XXI, a mentalidade mudou, e com isso as escolas que tinham uma abordagem mais tradicional, começaram a enxergar o conhecimento científico como sendo fundamental para o mundo atual. Na visão atualmente defendida no campo da educação, mencionado pela autora, os indivíduos precisam ter o conhecimento em ciências não apenas para experimentos em laboratórios, mas para interpretar as questões e problemas do seu cotidiano.

Entendemos (SASSERON, CARVALHO, 2011; SASSERON, 2015; COSTA, 2019; SILVA-JUNIOR 2021), a Alfabetização Científica como sendo um conjunto de habilidades onde o indivíduo é capaz de utilizar os conhecimentos científicos adquiridos de modo que o mesmo consiga interpretar as diversas situações de seu dia-a-dia de forma crítica e reflexiva. Silva-Junior (2021), acrescenta que a AC implica na geração de novas abordagens metodológicas, ou seja, é necessário deixar de lado um modelo tradicional de aprendizagem, modelo este que propõe um ensino com base na memorização e reprodução. E ainda segundo o autor, estas novas práticas implicam em um ensino de ciências com base na discussão e debate, onde os alunos são capazes de usar os conhecimentos adquiridos anteriormente, para com isso construir sua argumentação. Ainda, para Sasseron (2015), a AC nada mais é que o conhecimento construído pelo indivíduo, usado para analisar e avaliar situações, resultando assim nas suas decisões e posicionamentos.

A argumentação é uma atividade social e discursiva, construída tendo como base o debate de ideias, onde o indivíduo defende seu ponto de vista. Desta maneira, para que haja uma mudança de perspectiva geral, se faz necessário que os autores presentes na discussão construam suas argumentações através de reflexões, análises e diálogos. Silva-Junior (2021), enxerga uma relação entre argumentação e Alfabetização Científica, na medida que se faz necessário o levantamento de conhecimentos adquiridos para se construir um ponto de vista.

Ainda nesta linha de se utilizar da argumentação, Sasseron (2015) defende que a argumentação pode ser usada para entender processos de construção, ideias, conceitos e pontos de vista. Para a autora, ainda que as visões presentes na argumentação sigam para caminhos diferentes, resultaria em mecanismos que permitiriam identificar essas divergências e chegar a um consenso, ainda que temporário. Assim, a análise de problemáticas, as questões que dizem respeito a sua resolução e as discussões, resultam em um processo argumentativo que dialoga com a linguagem científica. Sendo assim, entendo que a argumentação pode vir a ser um meio de se trabalhar Alfabetização Científica.

Contudo, para que o professor possa pensar, planejar e preparar uma aula com tais objetivos aqui discutidos, se deve levar em consideração algumas questões pertinentes à Alfabetização Científica. Sasseron e Carvalho (2011) nos traz os três eixos estruturantes que devem ser pensados durante a construção de uma aula de ciências, para que dessa forma sejam trabalhadas habilidades que proporcionem condições de solucionar problemas referentes à sociedade e ao ambiente.

O primeiro eixo é a **compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais**, que seria a construção do conhecimento científico por parte dos alunos, para conseguirem lidar com as situações encontradas em seus cotidianos. O segundo eixo trata da **compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática**, que seria o desenvolvimento do entendimento de que a ciência é algo contínuo e não estático. Sempre levando em consideração durante a prática científica, as peculiaridades envolvidas, ou o contexto, antes de propor intervenções. E por último o terceiro eixo proposto pela autora, **o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente**. Este último eixo, trata da necessidade de compreender as relações que existem entre as diferentes esferas, e que intervenções feitas problemas, podem acabar gerando mais complicações (SASSERON, CARVALHO, 2011).

De uma maneira mais objetiva e direta, trataremos os eixos estruturantes da Alfabetização Científica de Sasseron e Carvalho (2011) da seguinte maneira: 1)Aprender ciência; 2)Fazer ciência; 3)Relações existentes. “Aprender ciência”, de acordo com o que discutimos, seria, a compreensão a respeito dos conceitos e termos científicos. “Fazer ciência”, envolveria as questões éticas, sociais e culturais que fazem parte da prática científica. E por

fim, as “Relações existentes”, sendo o entendimento das relações que existem entre ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente.

2.2 O que orienta a BNCC quanto ao conteúdo de ciências

Como visto no tópico anterior, alfabetizar cientificamente é uma necessidade formativa que deve ser potencializada e desenvolvida nos processos de Ensino de Ciências. Para enriquecer ainda mais esse processo nas práticas de ensino, devemos discutir os currículos de Ciências. A Base Nacional Curricular Comum (BNCC), traz orientações sobre como os conteúdos podem ser trabalhados em sala. Sendo assim, se faz necessário discutir, como os assuntos de ciências são cobrados em suas habilidades e competências.

De acordo com o Ministério da Educação, em seu portal na internet, a BNCC “é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica”. Tendo como base a lei nº 9.394/1996, a BNCC, segundo o texto disponibilizado no site do MEC, detalha algumas habilidades e competências que podem ser exploradas pelos professores em suas práticas, visando trabalhar o conteúdo de ciências da natureza do 1º ao 9º ano nas escolas públicas e privadas, contendo-as em seus projetos pedagógicos.

No documento da BNCC, a importância do ensino de disciplinas de ciências da natureza, se justifica pelo fato de que, para que os alunos possam debater questões de seu dia-a-dia se faz necessário um letramento científico. Dessa forma, para que os estudantes possam construir a capacidade de interpretar, refletir e atuar nos problemas que envolvem o mundo, natural, social e tecnológico, é preciso aprender ciência (BRASIL, 2018, p.321),

Dentro das competências gerais para o ensino de ciências no ensino fundamental, no que diz respeito à utilização de modelos tecnológicos, a BNCC fala: “Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética”. Com isso, os desenhos e filmes animados que são o objeto de estudo dessa discussão, por serem ferramentas tecnológicas de comunicação, tornam-se justificáveis suas utilizações em sala de aula. Todo conteúdo que deve ser abordado durante ao longo do Ensino Fundamental é dividido em três unidades temáticas:

Matéria e energia; Vida e evolução; Terra e universo. Estas unidades se repetem a cada ano do EF (BRASIL, 2018, p. 325).

2.2.1 Quanto às suas unidades temáticas

Dentro da unidade de **Matéria e energia**, os alunos deverão ver a utilização dos recursos naturais e energéticos, da água, além das consequências das ações do homem nos diferentes ecossistemas. O texto da BNCC fala também, que o aluno nos anos finais do EF, 6º ao 9ºano, deve ser capaz de explicar através de conhecimento científico, as vantagens e desvantagens da utilização dos recursos naturais e energéticos em suas formas de uso (BRASIL, 2018, p. 325, 326).

As questões relacionadas aos seres vivos e os fenômenos evolutivos, serão trabalhados na unidade temática **Vida e evolução**. Os alunos deverão compreender as relações existentes entre os seres vivos, suas características e necessidades, além das interações entre os animais, incluindo o ser humano, e o meio ambiente. A BNCC destaca que, pelo fato da reprodução humana e sexualidade serem temas que pertencem a esta unidade, pode-se discutir saúde como sendo um bem coletivo, além de qualidade nutricional da população (BRASIL, 2018, p. 326, 327).

A última unidade que aqui será abordada é **Terra e universo**, que busca compreender nosso planeta, o sol, a lua e outros corpos celestes. É de fundamental importância que os alunos aprendam como o conhecimento sobre a terra foi construído ao longo da história da humanidade. Além disso, compreender os fenômenos naturais do planeta, como tsunamis, vulcões e terremotos. Existe uma curiosidade crescente pelos corpos celestes, estimuladas pelos meios de comunicação, filmes, desenhos e brinquedos. Com isso, o professor deve aguçar ainda mais essa curiosidade por meio de observações. Espera-se com isso, que o estudante entenda o papel e lugar do homem e do nosso planeta no universo (BRASIL, 2018, p. 328, 329).

Encerramos aqui, esta seção que teve como objetivo, discorrer sobre de que forma o conteúdo de ciências é cobrado pela BNCC. Esse olhar para a BNCC nos dá subsídio para discutir e projetar a adoção das animações no Ensino de Ciências. Supomos que existem desenhos e animações que trazem conteúdo científico, dentre eles fazemos o recorte para a animação “Happy Feet”, que consideramos rica em material para se ensinar ciência, como foi

discutido no capítulo anterior. Entretanto, possuir conteúdo científico não basta, é necessário que os conhecimentos estejam de acordo com o que pede a Base Nacional Curricular.

2.3 Discutindo possibilidades para Alfabetização Científica a partir de animações, buscando dialogar com a BNCC

Nesta seção, buscaremos discutir as possibilidades de trabalhar questões de Alfabetização Científica, tendo como material desenhos animados e animações, para isso, como discutido no capítulo anterior, existe a necessidade de dialogar com as habilidades e competências orientadas pela BNCC. O objetivo principal deste tópico é sintetizar o referencial teórico, relacionando as discussões a respeito de AC, BNCC e uso de animações no ensino.

2.3.1 Relações encontradas entre Alfabetização Científica e animações a partir da série “Os Simpsons”

Silva-Junior (2021), traz em sua pesquisa, uma análise de um episódio da série animada “Os Simpsons”, onde aproveita o material presente no episódio para realizar uma atividade na disciplina de Química. O autor buscou com o trabalho, desenvolver questões de Alfabetização Científica a partir de um desenho animado, utilizando da abordagem da argumentação para chegar ao objetivo proposto.

A obra “Os Simpsons” é uma série animada de comédia estadunidense, que estreou em 1989, atualmente pertencente ao grupo Disney. O famoso desenho, conta a história de uma família de classe média americana representada de uma maneira estereotipada. Homer, o chefe da família, é retratado como sendo um homem acima do peso e alcoólatra. Marge é a mãe dona de casa e dedicada em seu papel. Quanto aos filhos, Bart é o representado como tendo o comportamento problemático, Lisa é a filha prodígio e Maggie apenas um bebê (Adoro Cinema).

Figura 1 – A família de ‘Os Simpsons’



Fonte: G1 Globo (2019)

O episódio 8 da décima temporada da série, objeto de pesquisa no trabalho de Silva-Junior (2021) é intitulado como “Arquivo S”. O autor, relata da seguinte forma um dos trechos do episódio exibido:

Pelo menos um dos caminhos da Taverna do Moe até a residência dos Simpsons serpenteia por uma floresta fechada e escura. Homer, em seu estado de embriaguez, decide tomar esse caminho. No meio da mata, ele vê a distância o que parece ser um alienígena verde, de formato estranho e olhos brilhantes arregalados. Naturalmente, Homer fica aterrorizado. Quando o ser tenta tranquilizá-lo com uma voz suave, Homer grita e sai correndo. [...] eles descobrem que o “alienígena” é, na verdade, sr. Burns, o qual vinha recebendo um tratamento médico que afetou sua aparência e seu comportamento. Gotas de colírio dilataram suas pupilas, tratamentos quiropráticos alteram sua postura, um procedimento nas cordas vocais modificou a sua voz e analgésicos aumentaram artificialmente a sua disposição. (HALPERN, 2012, p. 61-63 apud, SILVA-JUNIOR, 2021).

Silva-Junior (2021), defende que o episódio utilizado na atividade, possui elementos satisfatórios para se desenvolver práticas que visem uma Alfabetização Científica a partir da argumentação. Sasseron (2015), diz que pensa na Alfabetização Científica como sendo fundamental para a construção da opinião e dos posicionamentos por parte dos alunos. Com isso, no trecho do episódio acima citado, é possível identificar questões socio-científicas que envolvem conceitos de Química e suas aplicações na sociedade. Aqui, nós identificamos uma linha de pensamento parecido com a defendida por Costa (2019), onde a autora, propõe a utilização de práticas que visem trabalhar os conceitos científicos de maneira mais lúdica e prazerosa.

Quanto as questões que podem servir como instrumentos de problematização, Silva-Junior (2021) destaca que “efeito das drogas e bebidas alcoólicas no organismo, os tratamentos médicos com radiação, a presença da usina nuclear próximo aos rios e casas da cidade e os efeitos no meio ambiente, além dos efeitos que a radiação no corpo humano.” são elementos com potencial de debate. A partir dos efeitos de radiação mostrados no episódio, tendo o Sr. Burns como vítima, o autor elaborou a questão norteadora da discussão: As pessoas que recebem radiação em grande quantidade podem desenvolver um brilho característico?

A partir da discussão dos resultados, Silva-Junior (2021) cita que os alunos conseguiram identificar elementos estudados anteriormente, e não apenas isso, foram capazes de relacionar as problemáticas encontradas na animação à questões sociais. Em outras palavras, fatores da radioatividade foram relacionadas pelos estudantes diversos setores como: saúde, energia, irradiação de alimentos, dentre outros. Como já discutido aqui, um dos eixos estruturantes da AC defendido por Sasseron e Carvalho (2011), é justamente o entendimento dos conceitos científicos e suas aplicações no cotidiano. Outro ponto citado por Silva-Junior (2021) importante destacar, é que durante o debate, os alunos utilizaram não apenas de conhecimentos adquiridos em aulas passadas, mas também aproveitam argumentos levantados por outros alunos para construírem suas ideias. Este trecho, segue a visão de argumentação defendida por Sasseron (2015) que diz que ainda que as visões presentes na argumentação sigam para caminhos diferentes, resultaria em mecanismos que permitiriam identificar essas divergências e chegar a um consenso, ainda que temporário.

Nesta seção, foi possível discutir a partir do trabalho de Silva-Junior (2021) que existem elementos científicos em animações que são potenciais para se trabalhar a Alfabetização Científica. Na medida que algumas obras audiovisuais abordam conceitos científicos os relacionando com questões sociais, tornam-se potenciais para serem utilizadas pelo professor para se gerar perguntas norteadoras, como discutido.

2.3.2 Trabalhando a BNCC e a Alfabetização Científica a partir de ‘Steven universo’

Steven universo é uma série animada criada em 2013 pela *Cartoon Network*, ficando no ar por 5 temporadas, sendo encerrada em 2020. O seriado ganhou destaque por ser a primeira série animada da *Cartoon Network* a ser criada e dirigida exclusivamente por uma mulher. Criada pela compositora e ativista Rebecca Sugar, a série conquistou a audiência do canal

infantil por abordar temas complexos como representação fluida de gênero e sexualidade, paternidade, maternidade, amor, consentimento, crescimento, auto aceitação e morte. De maneira geral, a animação nos mostra um mundo onde existem indivíduos com poderes de minerais/gemas. Desta forma, os personagens possuem personalidades, aparência e poderes relacionados às características de seu mineral (LIMA, 2021).

Figura 2 – Capa de ‘Steven Universo’



Fonte: Cartoon Network

Na animação ‘Steven universo’, alguns personagens assumem aparência e personalidade a partir das características que derivam do mineral/gema de sua origem. Ou seja, no desenho animado, os minerais podem tomar forma de seres que irão possuir poderes, personalidades e características físicas relacionadas com as propriedades daquele mineral. Veremos um exemplo na imagem abaixo (figura 3), separada por Lima (2021) em sua pesquisa.

Figura 3: Jaspe e sua paisagem



Exemplo:
Jaspe e sua paisagem (captura de tela da parte 2 do vídeo) e Jaspe, mineral de quartzo, disponível no livro Gemas e Pedras Preciosas (BONEWITZ. p.113. 2013)

Fonte: Lima (2021)

Com isso, Lima (2021) propôs uma atividade para a disciplina de Geografia com alunos do 6º e 7º ano do ensino fundamental. Esta pesquisa proposta pelo autor, buscou fazer com que os alunos investigassem as características dos minerais do território brasileiro, e a partir daí, criar um personagem relacionado com o mineral encontrado por eles através de pesquisas. Esta ideia vai de encontro com o que diz Sasseron (2015), onde a autora estabelece o ensino por investigação como sendo uma das didáticas que podem ser usadas para trabalhar Alfabetização Científica, junto com a argumentação. Sasseron (2015), defende que a investigação deve “oferecer condições para que os estudantes resolvam problemas e busquem relações causais entre variáveis para explicar o fenômeno em observação, por meio do uso de raciocínios do tipo hipotético-dedutivo”. No trabalho de Lima (2021), o autor não utiliza da expressão “Alfabetização Científica”, porém, a partir dos conceitos aqui já discutidos, entendemos que de maneira indireta trata-se de um dos objetivos do mesmo.

A atividade foi dividida em três etapas, na primeira os alunos assistiram a dois vídeos do desenho ‘Steven Universo’ (um compilado de episódios da 3ª temporada), depois houve pesquisa a respeito dos minerais existentes no Brasil e seus aspectos, e por fim, a construção dos personagens. Com a atividade, Lima (2021), buscou trabalhar as unidades temáticas: O sujeito e seu lugar no mundo; Conexões e escala; Formas de representação e pensamento espacial; Natureza, ambiente e qualidade de vida. A partir destas unidades presentes na BNCC quanto a disciplina de Geografia, o autor desenvolveu as habilidades: EF06GE01; EF06GE02; EF06GE05; EF07GE01; EF07GE09; EF07GE11. Na imagem abaixo (figura 4), veremos o resultado obtido por Lima (2021), a partir da atividade proposta.

Figura 4 – Personagens criados pelos alunos do 6º e 7º ano



Fonte: Lima (2021)

No desenho nº1, presente na figura 4, o personagem 'Turmalina Paraíba' foi criado e representado fazendo alusão ao cangaço, além de estar em uma paisagem que remete à Caatinga, bioma regional. Quanto ao desenho nº2, figura 4, Rubelita é representada na cor rosa, cor do mineral, possuindo a forma do Lobo Guará, animal típico do cerrado, região encontrada a gema. E por fim, o desenho de nº3, Topázio Imperial, trazendo a bandeira do município de Ouro Preto e uma boneca matriosca com trajes típicos dos czares, local e período em que o mineral foi catalogado pela primeira vez.

Uma justificativa levantada por Lima (2021) para a utilização do desenho animado 'Steven universo', se dá pelo fato de que alguns conteúdos da Geografia física são de difícil compreensão por parte dos alunos. Com isso, o autor vê a necessidade de trabalhar os conteúdos da disciplina e habilidades da BNCC de uma maneira mais lúdica. Sendo este, um dos métodos que podem ser utilizados para se desenvolver a Alfabetização Científica, segundo Costa (2019). Dessa forma, o autor buscou explorar os personagens e o contexto da série animada e suas relações com as unidades temáticas.

Lima (2021), justifica a importância de se trabalhar com esta metodologia, quando, cita que a BNCC fala sobre a necessidade de se valorizar os conhecimentos historicamente

construídos sobre o mundo físico, social, cultural e também digital. O autor completa que a Base Nacional Curricular Comum, orienta o exercício da curiosidade intelectual a partir de diferentes linguagens. Lima (2021) destaca também que, a utilização do apelo visual da mídias pode ser utilizado para valorizar o conhecimento da disciplina, sendo complementar para o que é proposto pela BNCC.

3. METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa qualitativa que, busca discutir e analisar quais as potencialidades da obra animada ‘Happy Feet – O pinguim’ como um recurso didático para o ensino de ciências nos anos finais do ensino fundamental. Desta maneira, se buscou fazer esta discussão sob a ótica da Alfabetização Científica, visando trabalhar habilidades presentes na BNCC. O processo de elaboração dessa pesquisa foi dividido em três etapas: Levantamento bibliográfico, escolha de obra e a coleta de dados.

3.1 Levantamento de referencial teórico

Quanto ao levantamento de material para fundamentação teórica, foi necessário uma série de pesquisas de teses e artigos nos principais portais, como: Portal periódicos CAPES (Coordenação e Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), Google Scholar e a base de dados Scielo. Para filtrar os trabalhos que discutiam os assuntos aqui propostos, foram utilizadas as palavras chaves: Alfabetização Científica; desenhos animados; animações; Ensino de ciências; BNCC.

3.2 Escolha da animação

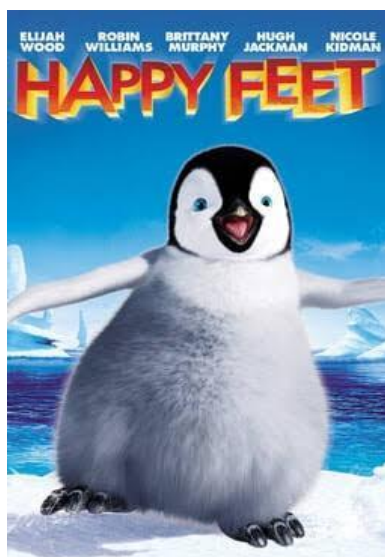
Tendo a necessidade de pensar em uma temática para construção do TCC, e decidido a trabalhar com elementos que envolvem desenhos animados, como dito no início do trabalho. A partir disso, iniciamos uma busca dentro dos principais serviços de streaming (Disney Plus, Globo Play, HboMax, Netflix e Prime Video), explorando as guias destinadas à conteúdos infantis. Através desta ferramenta, buscamos por filmes e animações que abordassem alguma temática relacionada ao conteúdo de ciências. Dentro desta perspectiva, surge animação Happy Feet – O pinguim, sendo uma obra que fez parte da minha infância, e pelo que podia lembrar, trazia uma mensagem ecológica. Ao assistir ao filme animado novamente, agora com o olhar de um estudante de ciências biológicas, pude identificar alguns pontos da obra passíveis de discussão.

Durante o levantamento bibliográfico, tive acesso ao trabalho de Conceição (2014) intitulado “Happy feet e a marcha dos pinguins como promotores de educação ambiental e sua representação de cultura e natureza”. Conceição (2014) realiza uma discussão sobre educação

ambiental a partir de questões observadas no filme. O autor identifica material científico na animação, problemáticas ambientais e as relaciona ao documentário intitulado “A marcha dos Pinguins” disponível no Youtube. O trabalho de Conceição (2014), traz discussões importantes a respeito da educação ambiental, entretanto, ele não dialoga de maneira mais aprofundada a temática do ensino de ciências em si, nem as problemáticas envolvidas nesse processo. Desta maneira, entendemos que seria de fundamental importância trazer um novo estudo com uma visão voltada para a escola da animação ‘Happy Feet’.

Sinopse: Entre os pinguins imperador você apenas é alguém se souber cantar. Isto causa grande preocupação a Mano (Elijah Wood), considerado o pior cantor do mundo e também um grande sapateador. Norma Jean (Nicole Kidman), sua mãe, gosta do sapateado de Mano mas Memphis (Hugh Jackman), seu pai, acha que "isto não é coisa de pinguim". Além disto seus pais sabem que caso Mano não encontre sua "canção do coração" ele talvez nunca encontre o verdadeiro amor (Adoro Cinema).

Figura 5 – Capa DVD “Happy Feet – O Pinguim”



Fonte: Happy Feet- O Pinguim (2006)

3.3 Análise da animação e a coleta de dados

Dias et al.(2021), discutiu em seu texto, possibilidades para a elaboração de um guia que visasse trabalhar educação sustentável a partir da animação ‘Rio’ (2011). Em sua pesquisa, os autores separaram trechos do filme, descrevendo o tempo da obra onde aparecia a cena em questão, que dialogavam com a ideia do trabalho. A partir das imagens destacadas, Dias et al

(2011) buscaram discutir a utilização daquela cena em sala de aula. Desta forma, neste trabalho utilizamos de mesma metodologia, onde, destacamos as cenas do filme 'Happy Feet' que continham material de ciências, e a partir delas discutimos as questões que envolvem a Alfabetização Científica e BNCC.

Utilizamos do documentário de 2006 'A marcha dos Pinguins' disponível no Youtube e dirigida pelo francês Luc Jacquet. Este documentário, fez parte do trabalho de Conceição (2014), onde o autor cita questões como acasalamento e reprodução dos Pinguins Imperadores destacados no filme. Sendo assim, o documentário 'A marcha dos Pinguins' foi assistido e utilizado como material para entender as questões inerentes aos pinguins imperadores e assim discutirmos seu material científico.

Foi assistido ao filme inteiro, observando e identificando em diário todas as passagens identificadas com conteúdo científico, tendo como referência 'A marcha dos Pinguins'. Com o material extraído, discutimos as possibilidades de sua utilização para o ensino de ciências, a partir das visões de (SASSERON, CARVALHO, 2011; SASSERON, 2015; COSTA, 2019; SILVA-JUNIOR 2021) a respeito da Alfabetização Científica. Além disso, buscamos dialogar com os conhecimentos e habilidades aqui já discutidos, propostos pela BNCC.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como discutido anteriormente, este trabalho, buscou analisar a obra ‘Happy Feet’ quanto ao seu conteúdo científico, em seguida refletimos sobre as possibilidades de sua utilização no ensino fundamental. Mais do que apenas exibir um filme/desenho animado, a intenção é trabalhar conceitos de Alfabetização Científica a partir de habilidades propostas no texto da BNCC. Sendo assim, ao longo dos resultados, estarão alguns trechos separados da animação analisada, cenas onde identificamos material científico. Como já citado, foi utilizado o documentário ‘A marcha dos Pinguins’ como fonte para analisar se o conteúdo presente no filme está correto. Nos trechos separados para a análise, foram descritos os contextos das cenas e momento onde é possível encontrar na obra.

Figura 6 – Cena representada em 03:37 mostra a reprodução dos pinguins



Fonte: Happy Feet (2006)

Nesta primeira cena analisada (figura 6), vemos um pouco sobre como funciona o processo reprodutivo dos pinguins imperadores. A animação ‘Happy Feet’ é um musical, na cena acima destacada, a obra buscou mostrar que o canto é uma ferramenta utilizada por esta espécie de ave para conseguir um parceiro reprodutivo.

Aqui, identificamos os primeiros conceitos científicos presentes na animação, quando falamos dos pinguins imperadores, trata-se de uma espécie monogâmica, ou seja, possuem um único parceiro reprodutivo, pelo menos durante um ano, e é através de áudio frequências que macho e fêmea irão conseguir se reconhecer. Estas questões pertinentes ao comportamento dos pinguins imperadores estão de acordo com o que vimos na ‘A marcha dos Pinguins’. Esta

posição que os dois pinguins estão fazendo na imagem (figura 6), também está presente no documentário.

A primeira habilidade que podemos trabalhar é a (EF08CI07), presente na unidade temática de Vida e evolução. que consiste em comparar como funcionam os processos reprodutivos em animais e plantas com relação as questões reprodutivos e evolutivos (BRASIL, 2018. p. 349). Inicialmente, podemos realizar uma breve discussão com os alunos sobre a importância do canto nos mais diversos grupos de aves. Para realizarmos uma discussão tendo como problemática a vocalização das aves, seria necessário um conhecimento prévio dos estudantes sobre essa característica nas demais espécies. Sendo assim, antes de planejar uma aula com esse objetivo, o professor pode explorar o primeiro eixo estruturante da Alfabetização Científica, o aprender ciência.

Figura 7 - Cena representada em 04:21 Memphis e Norma Jean se despedem



Fonte: Happy Feet (2006)

Na imagem acima (figura 7), vemos Norma Jean (pinguim mãe) se despedindo de Memphis (pinguim pai) e o deixando com o ovo, enquanto isso a fêmea vai pra uma longa pesca. A animação mostra que no início do inverno a fêmea deixa o macho sozinho com o ovo e só volta ao final da estação, após o nascimento do filhote.

A fêmea gera apenas um ovo, ficando aos cuidados do macho durante o inverno que dura cerca de dois meses. Ao retornar, a fêmea usa uma áudio frequência aqui já mencionada, para encontrar seu parceiro e o filhote. Com a volta da mamãe pinguim, agora o macho é quem parte para pescar e ter a sua vez de se alimentar (A marcha dos Pinguins, 2006)..

Assim como na imagem anterior (figura 6), a cena representada acima (figura 7) traz elementos que dizem respeito a características reprodutivas dos seres vivos. Aqui, também é possível desenvolver a habilidade (EF08CI07), explorando os conhecimentos conceituais aprendidos pelos alunos, um eixo estruturante defendido por Sasseron e Carvalho (2011).

Figura 8 – Cena representada em 05:16 mostra os machos durante inverno



Fonte: Happy Feet (2006)

Durante o período reprodutivo, os pinguins imperadores “marcham” para uma região mais afastada do oceano, na Antártida. Com isso, são um dos poucos animais a enfrentarem o rigoroso e longo inverno antártico (A marcha dos Pinguins). Na cena acima (figura 8), os machos protegem seus ovos do frio ao mesmo tempo que amontoam-se, dividindo o frio. Na animação, todos este ponto é retratado de maneira lúdica.

Quanto a habilidades da BNCC que podem ser desenvolvidas, identificamos elementos da unidade temática Terra e Universo, nas habilidades (EF08CI13) e (EF08CI14). Ambas as habilidades específicas, tratam de relacionar as características do planeta e suas relações com o clima, como, a relação entre o eixo de rotação da terra e as estações do ano (BRASIL, 2018. p.349). Em Happy Feet, na cena destacada, é mostrado o longo inverno antártico que dura meses, como vemos em A marcha dos Pinguins, dessa maneira é possível relacionar com o que propõe a BNCC.

Figura 9 – Cena representada em 23:30 mostra a formatura dos filhotes



Fonte: Happy Feet (2006)

Nesta cena (figura 9), assistimos um salto temporal, neste trecho vemos o que seria uma espécie de formatura, ou seja, os pequenos pinguins deixam de ser filhotes tornam-se jovens adultos. Um ponto a ser destacado é a fala de um dos pinguins mais velhos, *"Assim, a milhares de gerações atrás, nossos ancestrais trocaram suas asas por nadadeiras"*. Os filhotes de pinguim, precisam permanecer no gelo até que sua penugem seja substituída por penas que os possibilite nadar (A marcha dos Pinguins, 2006).

A partir da cena destacada acima (figura 9), é possível desenvolver habilidades sobre questões referentes à evolução, habilidade (EF09CI11) de Vida e evolução. Quando o pinguim ancião menciona o fato dos pinguins ancestrais terem "trocado" as asas por nadadeiras, trata-se de uma referência a modificação que houve nas asas de uma espécie ancestral dos pinguins, possibilitando assim a natação por parte destas aves. De acordo com o que diz o texto da BNCC, discutir ideias evolucionistas e da hereditariedade são questões necessárias a serem desenvolvidas, principalmente ao final do ensino fundamental.

Uma outra habilidade também pode ser trabalhada a partir da figura 5, (EF07CI14) que trata de justificar a importância da camada de ozônio para a manutenção da vida. Como mencionado em 'A marcha dos Pinguins', os filhotes por não possuírem penas adequadas os mesmos são incapazes de nadarem. A partir dessa problemática, o professor pode propor aos alunos discussões referentes as mudanças climáticas e seus impactos na vida dessa espécie de pinguim. Sasseron e Carvalho (2011), falam sobre a necessidade de "compreender as relações que existem entre as diferentes esferas, e que intervenções feitas problemas, podem acabar gerando mais complicações". Desta maneira, o terceiro eixo estruturante da AC está presente nesta discussão proposta.

Figura 10 – Cena representada em 37:45 mostra os pinguins de Adélia



Fonte: Happy Feet (2006)

Anteriormente, vimos uma cena mostrando a importância do canto para o acasalamento dos pinguins imperadores. Já na figura 10, nós conhecemos uma nova espécie de pinguins, o Pinguim de Adélia. A animação nos mostra que eles são menores que os Pinguins imperadores (maior espécie de pinguins), e o canto pouco importa para o acasalamento. Por viverem em uma região com solo nu, utilizam pedras para fazer seu ninho e assim atrair a fêmea. É possível identificar que esta raça é retratada como sendo mais "espontânea" que os pinguins Imperadores, possuindo um comportamento diferente.

De acordo com a *National Geographic*, os pinguins de Adélia passam o inverno no mar e sua reprodução ocorre durante o outono, diferentemente dos Imperadores. Outra diferença está na criação das crias que é feita pelo macho e fêmea. Como mencionado em momento anterior, esses pinguins constroem seus ninhos sobre as pedras.

Quanto a essas questões levantadas, dentro da habilidade específica (EF08CI07) da temática de Vida e evolução, a BNCC diz: "*Os alunos deverão compreender as relações existentes entre os seres vivos, suas características e necessidades, além das interações entre os animais, incluindo o ser humano, e o meio ambiente*" (BRASIL, 2018, p. 326).

Figura 11 - Cena representada em 19:59 mostra Mano cercado por Gaivotas



Fonte: Happy Feet (Prime Video)

A cena representada acima (figura 11), mostra o momento em que o filhote de pinguim Mano é atacado por uma Gaivota que diz o seguinte: *“Os pés de pato como você comem os peixes, já os voadores como eu, comem os pés de pato e os peixes, já que está faltando peixe...”*. A frase dita pela gaivota, mostra uma situação decorrente da falta de peixes no mar, os filhotes de pinguim acabam sendo visados por outros predadores.

As aves representadas na imagem 7 são chamadas de Mandrião, conhecidas também como gaivotas rapineiras, aves migratórias. Se alimentam basicamente de peixes mortos e detritos de outras aves. Ocasionalmente podem acabar se alimentando de jovens pinguins, principalmente aqueles mais fracos (A marcha dos Pinguins)

Como veremos em cenas mais à frente, a falta de peixe é causada pela pesca exagerada. Dias et al. (2021), propõe a necessidades de ferramentas de sensibilização para mudanças de valores e práticas menos consumistas. Aqui, é possível desenvolver a habilidade (EF07CI08), que propõe avaliar como mudanças nos componentes biológicos de um ecossistema afetam suas populações, podendo até causar extinção (BRASIL, 2018. p. 347).

Figura 12 – Cena representada em 45:07 mostra o pinguim ‘Amoroso’

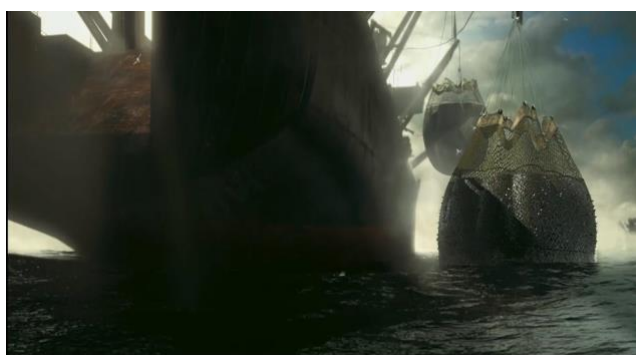


Fonte: Happy Feet (2006)

A cena da figura 12 é talvez uma das mais impactantes da obra, nela é mostrado um pinguim chamado de Amoroso, onde o mesmo ostenta um colar que segundo ele, foi entregue por seres místicos. Entretanto, fica claro para quem assiste, que se trata de uma embalagem de refrigerante presa ao pescoço do pinguim.

A partir desta cena, podemos problematizar questões referentes ao descarte inadequado de lixo. Dentro da habilidade (EF09CI13), é possível estimular os estudantes a proporem iniciativas coletivas para a destinação adequada de resíduos (BRASIL, 2018. p. 351). Quanto à Alfabetização Científica, Silva-Junior (2021), fala sobre a importância dos estudantes conseguirem relacionar problemáticas encontradas em animações à questões sociais.

Figura 13 - Cena representada em 1:19:39 mostra navio retirando peixes do oceano



Fonte: Happy Feet (2006)

Na figura 13, vemos a cena que mostra o momento em que Mano encontra o motivo da escassez de peixe, um grande navio retirando uma quantidade enorme de peixes. Como consequência, o jovem pinguim decide seguir a embarcação atravessando o oceano Atlântico, se aventurando pelos oceanos.

O portal Folha/Uol em 2022 publicou uma matéria falando sobre a ameaça que existe contra os pinguins imperadores. Segundo o texto, especialistas na área alertam que a espécie pode ser extinta em 30 ou 40 anos, as alterações climáticas não são o único fator de risco, a pesca na Antártida está afetando o krill, importante na alimentação dos pinguins.

Assim como no trabalho de Silva-Junior (2021), nesta cena (figura 13), identificamos questões socio-científicas referentes a disciplina de ciências. Assim como na cena anterior (figura 8), a habilidade (EF09CI13) está presente, cabendo ao professor utilizá-la como

ferramenta de problematização. Pode-se inclusive, explorar a argumentação como um meio de alfabetizar, como diz Silva-Junior (2021), a argumentação é uma atividade social, tendo como base o debate, onde cada aluno presente constrói seu ponto de vista. Sendo assim, para que haja uma mudança de perspectiva, é necessário que os indivíduos presentes na discussão construam suas argumentações através de reflexões, análises e diálogos.

Figura 14 - Cena representada em 1:23:15 Mano chega a um zoológico de aves



Fonte: Happy Feet (2006)

Na imagem representada acima (figura 14), Mano é encontrado em uma praia (não há citação sobre a cidade ou país) e resgatado por uma equipe aparentemente especializada neste trabalho. Ao acordar, Mano fica confuso, não entende exatamente onde está e tenta de maneira desesperada pedir que devolvam os peixes de volta para seu “povo”.

Aqui, podemos discutir a importância da existência de organizações sérias que trabalham no resgate de animais selvagens. Além disso, técnicas de conservação, reabilitação e reintrodução desses animais são um ponto fundamental para ser levantado com os estudantes. A preservação da biodiversidade e entender a importância das unidades de conservação é uma habilidade, (EF09CI12), orientada pela BNCC nos anos finais do ensino fundamental, na temática de Vida e evolução (BRASIL, 2018, p. 351). Desta maneira, o planejamento de uma discussão/atividade a partir desta problemática e cena, envolveria o segundo eixo da AC aqui

já discutido, o que chamamos de “fazer ciência”. Ou seja, o entendimento do aluno sobre as questões éticas que envolvem o desenvolvimento de práticas científicas, como defende Sasseron e Carvalho (2011).

Figura 15 - Cena representada em 1:36:53 mostra uma reunião de autoridades



Fonte: Happy Feet (2006)

Em raro momento na animação onde aparecem personagens reais, na cena da figura 15, após os esforços de Mano e da população de pinguins imperadores, existe uma forte pressão popular sobre as autoridades para que suspendam as pescas na região. Com isso, podemos destacar a importância do apoio popular à causa ambiental, e que, com pressão e cobrança sobre as pessoas responsáveis, podemos conseguir mudanças.

Esta cena, pode servir como um momento para se revisar tudo que foi discutido até aqui. Podendo ser o espaço para os alunos proporem suas ideias a respeito dos temas discutidos. O debate a respeito de soluções para os problemas ambientais é proposto pela BNCC na unidade temática de Vida e evolução e também Terra e universo, nas habilidades (EF09CI13) e (EF08CI16) (BRASIL, 2018, p. 349, 350).

Abaixo, veremos duas tabelas, onde, poderemos visualizar de uma maneira geral todos os resultados encontrados. Desta forma, estarão presentes a quantidade de cenas analisadas, as habilidades da disciplina de ciências que poderão ser desenvolvidas e quais momentos da obra dialogam com os eixos estruturantes da Alfabetização Científica.

4.1 Relações da animação com os Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica e as habilidades listadas na BNCC

Durante este tópico de resultados, buscamos analisar as tabelas 1 e 2, onde, cenas extraídas da animação ‘Happy Feet’ são discutidas as cenas que possuíam conteúdo científico, a partir de conhecimentos da BNCC e questões levantadas no referencial teórico. Agora iremos ver de maneira mais ordenada, como cada trecho do filme se relaciona com os Eixos Estruturantes de Sasseron e Carvalho (2011) e as habilidades específicas destacadas na BNCC.

Tabela 1 – Os eixos estruturantes da Alfabetização Científica

Eixos da AC	Figuras
Aprender ciência	6,7,8 e 10
Fazer ciência	14
Relações existentes	9, 11, 12, 13 e 15

Como vimos na tabela 1, as cenas correspondentes às figuras 6, 7, 8 e 10 como já discutido, foram identificados conceitos científicos referentes a questões relacionadas à hábitos reprodutivos das aves, mais especificamente os Pinguins Imperadores. Com isso, se faz necessário um conhecimento prévio dos estudantes a respeito do conteúdo. Questionamentos sobre as diferenças dos diferentes tipos de aves, como: Em todas a vocalização possui a mesma função? Os períodos de incubação dos ovos são os mesmos? Ou, todas as aves possuem a mesma história evolutiva? Quanto ao primeiro eixo estruturante aqui chamado de “aprender ciência”, Sasseron e Carvalho (2011) diz que *"concerne na possibilidade de trabalhar com os alunos a construção de conhecimentos científicos necessários para que seja possível aplicá-los em situações diversas"*. Havendo a necessidade, por parte dos estudantes, de serem capazes de responder às problemáticas e questionamentos a eles impostos.

Após assistir a animação e analisar a cena presente na figura 14, identificamos a existência de um questionamento ético. No trecho da animação citado, é levantado a problemática dos animais que vivem em cativeiro, em um zoológico, sendo mais específico.

Quanto a este eixo, “fazer ciência”, Sasseron e Carvalho (2011) fala que: *"esse eixo fornece-nos subsídios para que o caráter humano e social inerentes às investigações científicas sejam colocados em pauta"*. No filme, o pinguim Mano é resgatado por uma equipe aparentemente especializada neste tipo de resgate, onde o mesmo é alimentado, cuidado e posteriormente solto. Mas o ponto aqui a ser destacado, é a questão das pessoas que pagam para ver estes animais presos. Para trabalhar este eixo estruturante da Alfabetização Científica, podemos estas questões éticas em contrapartida da importância deste tipo de ação na preservação de espécies.

Nas cenas destacadas das figuras 9, 11, 12, 13 e 15 foram identificadas duas problemáticas, em ambas relacionadas a interferência do ser humano. A primeira, diz respeito ao descarte incorreto de resíduos, que, assim como vimos na animação, causam um impacto na vida de diversas criaturas. Outra problemática, a pesca predatória na região da Antártida, ocasionando escassez de alimento para os pinguins. Neste último eixo estruturante, “Relações existentes”, Sasseron e Carvalho (2011) diz que: *"este eixo denota a necessidade de se compreender as aplicações dos saberes construídos pelas ciências considerando as ações que podem ser desencadeadas pela utilização dos mesmos"*. Sendo assim, podemos questioná-los sobre nossos hábitos de consumo e as consequências para o ambiente. A autora ainda complementa falando que, este eixo se faz necessário quando se busca uma melhora visando o meio ambiente (SASSERON, CARVALHO, 2011).

Tabela 2 – Habilidades da BNCC presentes nas cenas analisadas de ‘Happy Feet’

Unidades temáticas	Habilidades	Figuras
Vida e Evolução	(EF07CI08) (EF08CI07) (EF09CI11) (EF09CI12) (EF09CI13)	6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14 e 15
Terra e Universo	(EF07CI14) (EF08CI13) (EF08CI14) (EF08CI16)	8, 9 e 15

A partir da análise de todas as cenas destacadas nas figuras presentes aqui no texto, e da leitura da BNCC, foi possível identificar algumas habilidades que podem ser exploradas. Dentro da temática de Vida e Evolução foram encontradas as habilidades (EF07CI08), (EF08CI07), (EF09CI11), (EF09CI2) e (EF09CI3). Habilidades específicas essas que buscam avaliar como os impactos causados por desastres naturais ou não afetam os ecossistemas e populações, comparae os processos reprodutivos com mecanismos adaptativos e evolutivos, e discutir a evolução e diversidade com base na seleção natural. Quanto à unidade temática de Terra e Universo, foram identificadas as habilidades (EF07CI14), (EF08CI13), (EF08CI14) e (EF08CI16). Habilidades específicas responsáveis por desenvolver a capacidade de justificar a importância da camada de ozônio para a vida na terra, analisar o papel da inclinação do eixo da terra nas estações do ano, e discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental (BRASIL, 2018).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta pesquisa, buscamos discutir as potencialidades de uma animação infantil e a partir da análise da mesma propor práticas pedagógicas que visem trabalhar o conteúdo de ciências sob uma ótica da Alfabetização Científica. Portanto, entendemos que o objetivo principal foi cumprido, visto que, foram encontradas evidências de material científico no filme ‘Happy Feet’, e como discutido durante os resultados algumas cenas são potenciais ferramentas de atividades lúdicas. Além disso, conseguimos ao final destas considerações, propor atividades que dialogassem com os conceitos de AC a partir da argumentação e da investigação, além de estimular o senso crítico.

Com a análise das cenas retiradas da animação, relacionamos o material com o que é proposto no texto da BNCC.. Como discutido nos resultados, com as cenas destacadas foi possível propor práticas que desenvolvessem habilidades que estão dentro das unidades temáticas de Vida e evolução e Terra e universo. Vimos que, o filme retrata as características e necessidades de algumas espécies, além de questões referentes ao continente da Antártida, conhecimentos inerentes as unidades citadas.

Na tabela 2, observamos que, ao todo nove habilidades específicas podem ser trabalhadas, estando ambas, espalhadas do 7º ao 9º ano do ensino fundamental. As práticas que, visam uma Alfabetização Científica propostas por Sasseron e Carvalho (2011), Sasseron (2015), Costa (2019) e Silva-Junior (2021) também estiveram presentes nas discussões dos resultados. Já na tabela 1, foram distribuídas as cenas analisadas para cada eixo estruturante proposto por Sasseron e Carvalho (2011). Como já mencionado nesta pesquisa, a ciência não é algo estático, durante a análise de cenas da animação, buscamos relacionar o que estava presente no filme com o que havia sido discutido no corpo do texto. Logo, as discussões presentes nos resultados, buscaram propor algumas ideias para utilização das cenas destacadas, caso seja possível, o professor pode procurar desenvolver outras habilidades diferentes das aqui propostas. Da mesma maneira que, é possível relacionar outros eixos estruturantes à outras cenas de Happy Feet.

Como futuro professor de Ciências e Biologia, esta pesquisa, contribuiu de maneira significativa para minha formação, visto que, uma das minhas maiores dificuldades durante o estágio supervisionado foi, justamente, a elaboração de práticas que fugissem do método

tradicional de aulas. Assim, pensar em mecanismos pedagógicos que possam chamar a atenção dos estudantes e tornar o processo de aprender mais prazeroso, é um desafio da profissão docente. Desta maneira, discutir, refletir e propor uma prática pedagógica como esta foi um processo muito importante para mim.

Com isso, destaco a importância de se propor mais pesquisas como esta, que busquem novas práticas e modelos didáticos. Todas as dificuldades encontradas por mim durante meu primeiro contato com a sala de aula, pode ser uma realidade de outros estudantes de graduação também. Por isso, destaco a necessidade de se pesquisar e estimular discussões que tragam temas do cotidiano dos estudantes para sala de aula.

Algumas atividades propostas

1ª atividade: Aplicação de questionário relacionando o conteúdo trabalhado em sala com o filme.

2ª atividade: Roda de conversa e debates sobre os impactos das ações humanas nos ecossistemas, a partir do que foi visto na animação.

3ª atividade: Seminário, os alunos deverão investigar como funciona o descarte de lixo em suas comunidades e elaborar uma proposta de intervenção, se necessário.

4ª atividade: Fora da escola, os alunos deverão entrevistar amigos e familiares com o objetivo de entender qual a visão deles sobre nossas ações no meio ambiente, registrando suas opiniões. Com isso, deverão assistir juntos a animação ‘Happy Feet’ e entrevista-los novamente, visando registrar se houve alguma mudança de perspectiva.

REFERÊNCIAS

- Adélie penguin. National Geographic, c2015. Disponível em:
<<https://www.nationalgeographic.com/animals/birds/facts/adelie-penguin>> Acesso em: 23 de set de 2023.
- ADORO CINEMA. Disponível em: <https://www.adorocinema.com/filmes/filme-52416/>
Acesso em: 12 nov. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em: 30 de ago de 2023.
- CONCEIÇÃO, Daniel. Happy Feet e a Marcha dos Pinguins como promotores de educação ambiental e sua representação de cultura e natureza. Tessituras: Revista de Antropologia e Arqueologia, v. 2, n. 1, p. 181-194, jun, 2014. Disponível em:
<<https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/tessituras/article/view/2918>> Acesso em: 12 nov. 2023.
- COSTA, Renata Ferreira. Alfabetização Científica e o ensino de ciências no cotidiano escolar: reflexões sobre um projeto de ciências no município de Magé - RJ. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11422/14403>>
Acesso em: 18 de set de 2023.
- DIAS, Caio. BARBOZA, Douglas. SANTOS, André. JÚNIOR, João. SIVIERO, Fernanda. Educação para a Sustentabilidade Abordando a Ornitologia Através do Filme “Rio” Como Ferramenta Lúdica. Rev.FSA, Teresina, v. 18, n. 5, art. 7, p. 110-128, mai. 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.12819/2021.18.5.7>> Acesso em: 30 de ago de 2023.
- JÚNIOR, Vladimir Cavalcanti Da Silva. Utilização da série dos simpsons para a Alfabetização Científica: analisando o processo por meio do discurso argumentativo. Anais do VI CONAPESC... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em:
<<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76883>>. Acesso em: 29/07/2023 22:00.
- LIMA, Otávio Linhares. A contribuição de steven universo no ensino fundamental para a compreensão dos componentes físico-naturais na paisagem. Anais do XIV ENANPEGE... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em:
<<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/78566>>. Acesso em: 29/05/2023 21:46.
- National Geographic Portugal. O poder dos pais pinguim. Youtube, jun. 2021. Disponível em:
<https://youtu.be/4hC_9pWfgl8?si=Qwn5khsCONOs9BqG> Acesso em: 18 de set de 2023.
- Os Simpsons. AdoroCinema. Disponível em: <<https://www.adorocinema.com/series/serie-290/>> Acesso em 13 de ago de 2023.
- SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização Científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. Ensaio Pesquisa em Educação em

Ciências, v. no 2015, p. 49-67, 2015Tradução. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>. Acesso em: 13 out. 2023.

SASSERON, Lúcia Helena e CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências, v. 16(1), p. 59-77, 2011Tradução . . Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID254/v16_n1_a2011.pdf. Acesso em: 12 nov. 2023.

SIGAL, Lucila. Pinguim-imperador está em sério risco de extinção devido à crise do clima. Folha/Uol. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2022/05/pinguim-imperador-esta-em-serio-risco-de-extincao-devido-a-crise-do-clima.shtml>> Acesso em: 23 de set de 2023.