

INSTITUTO FEDERAL SÃO PAULO - CAMPUS SÃO MIGUEL PAULISTA

A INFLUÊNCIA DAS ANIMAÇÕES SOBRE O QUE É E QUEM FAZ CIÊNCIA

São Paulos, SP

2023



Maria Eduarda dos Santos
Suzy Sayuri Sassamoto Kurokawa

A INFLUÊNCIA DAS ANIMAÇÕES SOBRE O QUE É E QUEM FAZ CIÊNCIA

Relatório apresentado à 7ª FEMIC - Feira
Mineira de Iniciação Científica.

Orientação da Profa. Suzy Sayuri
Sassamoto Kurokawa.

São Paulos, SP

2023



RESUMO

Uma das primeiras e principais formas de entretenimento às quais as crianças têm acesso são os filmes de animação. Esta forma cinematográfica possui um potencial educacional, pois é uma rica fonte de informação, aprendizado e influência para esse público. Entretanto, muitas vezes os filmes estão repletos de estereótipos, principalmente quando se trata do papel de um cientista, o qual frequentemente é retratado como um homem branco de jaleco e idade avançada. Ademais, constantemente esses filmes não se comprometem a abordar a ciência com a devida seriedade nem a refletir eventos verídicos. Assim, esta pesquisa busca analisar quantos filmes de animação lançados entre 2010 e 2020, abordam o tema ciência, com o intuito de compreender como isso pode impactar na escolha profissional das futuras gerações e no aprendizado de ciências da natureza. Desse modo, foram digitalizadas todas as sinopses e enredos catalogados no site IMDb como filmes de animação, com a finalidade de identificar aqueles com temas científicos e personagens cientistas. Para isso, foram buscadas as palavras-chave ciência, cientista, laboratório, experimento, pesquisa, química, física, biologia, invenção, entre outras, incluindo suas traduções para o inglês. Dessa maneira, ao todo foram lançados 3246 filmes de animação, dos quais apenas 208 possuem alguma das palavras-chave. O termo “search” foi a mais recorrente nas sinopses, aparecendo em 102 filmes, seguida da palavra “invent” (47 filmes) e por “science” (41 filmes). Porém, nenhuma dessas animações é uma produção brasileira, o que dificulta o uso dessa metodologia como ferramenta didática, tendo em vista a exigência da lei nº13.006 de 2014, que obriga que todas as escolas de educação básica exibam duas horas de cinema nacional por mês. Conseqüentemente, apesar de ser uma abordagem de aprendizado valiosa, ainda persistem diversos obstáculos para a efetiva transformação dessa metodologia como ferramenta de alfabetização científica em sala de aula.

Palavras-chave: filme, animação, cientista, estereótipo



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 JUSTIFICATIVA	9
3 OBJETIVO GERAL	11
4 METODOLOGIA	12
5 RESULTADOS OBTIDOS	14
6 ANÁLISE DAS ANIMAÇÕES	27
7 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	38
APÊNDICES	43



1 INTRODUÇÃO

Desde a sua invenção, a televisão provocou uma revolução na maneira como adquirimos conhecimento e desfrutamos do entretenimento. Atualmente, ela continua a ser a principal fonte de informações sobre ciência para os cidadãos no Brasil (MCTI & CGEE, 2015) e em outros países latino-americanos, como Argentina (MINCYT, 2015), Chile (CONICYT, 2016) e Colômbia (OCYT, 2014). Em meio à diversidade de programas e canais disponíveis, é razoável afirmar que o conteúdo exibido exerce influência significativa em nosso processo de aprendizado. Nesse contexto, na infância, buscamos padrões que nos auxiliem na compreensão do mundo ao nosso redor. Portanto, os estereótipos presentes em personagens podem ter um impacto profundo em nossa percepção das profissões que esses personagens representam, e, consequentemente, nas escolhas de carreira das gerações futuras (Dos Reis, 2013).

Entretanto, a jornalista Christiane Bueno, especializada em jornalismo científico e cultural pelo Labjor (Unicamp) afirma que:

“A divulgação para crianças no Brasil é escassa, para não dizer inexistente. Há veículos e suplementos especializados, mas que abordam assuntos variados – a ciência está lá, entre outros temas que vão de culinária à cinema, numa verdadeira colcha de retalhos que, muitas vezes, não faz sentido nem desperta o interesse” (Petropouleas & Rached, 2018).

Assim, fomentar a curiosidade emerge como um dos principais desafios na comunicação da ciência para crianças, pois a falta desse estímulo pode resultar na perda de interesse por assuntos científicos, o que, por sua vez, enfraquece ainda mais o alicerce do conhecimento científico nas crianças. Como resultado, a ausência de identificação e o desconhecimento do seu potencial para se tornarem cientistas podem desmotivar a busca de carreiras nessa área, diminuindo assim, a geração de novos cientistas no país.

Contudo, a ausência de estímulo é ainda mais inexistente no caso das meninas, conforme mencionado pela jornalista Christiane Bueno:

“Desde a infância, constrói-se uma imagem do que devem gostar, como devem se comportar, com o que devem se identificar (por exemplo, homem



explorador, mulher cuidadora). É preciso tomar muito cuidado, pois se as meninas não se veem representadas, se afastam. A ciência continua um campo com participação feminina menor, e não por falta de aptidão” (Vogt et al., 2018).

Ao considerar o acesso a programas de televisão e manter essa perspectiva em mente, é relevante observar que, apesar da disponibilidade de diversas plataformas de streaming, um estudo conduzido pela Eurodata TV Worldwide e divulgado pela Folha de São Paulo (2005) revelou que crianças brasileiras passam, em média, 3,5 horas por dia assistindo televisão. Durante esse tempo, elas são expostas a uma variedade de informações que nem sempre são apropriadas para a sua faixa etária. Nesse sentido, um levantamento nacional realizado pela Pesquisa Globo em 2021 indicou que 82% dos pais de crianças com idades entre 2 e 10 anos relatam preocupações com a possibilidade de seus filhos terem acesso a conteúdos inadequados em plataformas de conteúdo gratuitas. Além da questão dos temas impróprios, é importante ressaltar que muitos estereótipos e influências sociais estão presentes, ainda que de forma sutil, em conteúdos destinados ao público infantil.

Outro dado significativo revelado pela Pesquisa Globo (2021) aponta que os desenhos animados são o tipo de conteúdo preferido das crianças, ocupando 82% das principais escolhas, seguidos pelos filmes, com 51%. Dessa forma, os desenhos animados, categorizados como um formato de animação, constituem uma das primeiras e mais influentes experiências a que as crianças têm acesso nas fases iniciais de seu desenvolvimento. Para Denslow (1997) a animação pode ser definida como a habilidade de conferir percepção de movimento (vida) a objetos estáticos (inanimados), sendo uma manifestação de vitalidade, como apontado por Routt (2007). Ela pode abranger técnicas como desenhos à mão, computação gráfica, stop motion, entre outras. Influenciada sobretudo pelas produções de animações de Walt Disney, a animação de estilo norte-americano moldou a concepção geral de como a animação deveria ser concebida (LUZ, 2009). Portanto, a animação refere-se aos filmes de animação, onde os desenhos, em teoria, ganham vida, exibindo motivação, alma e consciência (Routt, 2007). De acordo com Siqueira (2006):



“As animações podem ser uma forma de estimular as crianças a se interessarem por temas variados, inclusive a ciência, de forma provocativa, interessante e criativa. Podem apresentar os desafios éticos da profissão de cientista, podem cumprir a tarefa de reaproximar a ciência da vida – o que a ciência moderna tentou distanciar.” (Siqueira, 2006, p.145)

Por meio dessa estratégia, inúmeras emissoras de televisão investem em conteúdo voltado para o público infanto-juvenil, colocando um foco especial para animações em suas programações. No entanto, no contexto brasileiro, existe uma notável disparidade econômica entre os canais de televisão aberta e os canais de televisão por assinatura. Devido a essa diferença, as emissoras com recursos limitados tendem a apostar em "fórmulas de sucesso", ou seja, são menos propensas a inovar e o fazem de forma mais lenta, mantendo um padrão de conteúdo consistente para garantir a audiência, como observado por Siqueira (2006).

Consequentemente, essas emissoras não diversificam o conteúdo, simplesmente reforçando o que já foi explorado, involuntariamente contribuindo para a perpetuação de estereótipos. Como esse tipo de entretenimento desempenha um papel crucial como a principal fonte de informação do mundo externo para indivíduos em fase de crescimento, especialmente para aqueles com acesso limitado a outras fontes de informação, é provável que o público atribua importância ao que está sendo consumido, mesmo que não tenham plena consciência desse impacto (Siqueira, 2006, p.136).

Além disso, de acordo com pesquisas conduzidas por Cachapuz e colaboradores (2005), o ensino frequentemente comunica concepções de ciência, tecnologia e cientistas que diferem significativamente da maneira como os conhecimentos científicos e tecnológicos são construídos e transformados. De acordo com Tomazi e colaboradores, (2009), nos filmes, essa distorção da realidade manifesta-se predominantemente em cinco formas:

- “a) uma concepção descontextualizada e socialmente neutra, esquecendo de problematizar os impactos nos meios naturais – sociais – culturais ou os interesses sócioeconômicos em seus desenvolvimentos;
- b) de uma visão de cientista/pesquisador individualista e elitista como se o conhecimento científico e tecnológico fosse obra de um “gênio”, ignorando o trabalho de equipe e reforçando o papel de pessoas especialmente dotadas intelectualmente;



- c) uma concepção empírico-indutivista-teórica, que defende o papel da observação e da experimentação neutra e desconsidera o papel das teorias que orientam todo o processo;
- d) a percepção acumulativa e de “evolução” linear do conhecimento científico, reforçada pela transmissão aproblemática e a-histórica das informações do livro didático;
- e) a visão de um método científico único, que torna os resultados das pesquisas científicas e tecnológicas infalíveis e como certezas absolutas.”

Embora estudos recentes tenham sinalizado que a população brasileira esteja expandindo sua visão de um cientista como uma pessoa comum com treinamento especial (CGEE, 2019), é essencial recordar que a maneira como a ciência e os cientistas são retratados na ficção desempenha um papel crucial na formação da percepção pública desses atores sociais (Pansegrau, 2008). Contudo, é importante notar que nem todas as crianças têm acesso às mesmas fontes de entretenimento. Algumas possuem recursos financeiros para adquirir plataformas de streaming com conteúdo educativo e protegido contra temas inadequados para suas idades, enquanto outras precisam percorrer as múltiplas programações de emissoras de televisão ou recorrer a páginas da internet gratuitas na busca por conteúdos que lhes agradem e que abordem a ciência de forma instrutiva.

Assim, questiona-se para quem são direcionadas as animações, se são destinadas a todos os públicos com o propósito de democratizar o conhecimento ou são, em vez disso, uma ferramenta voltada para a busca de lucro? Nesse sentido, é de extrema importância que a população esteja atenta às estratégias de marketing por trás dos conteúdos infantis, uma vez que, em muitos casos, tais conteúdos incorporam anúncios comerciais direcionados às crianças como público-alvo. Além disso, as fórmulas que se mostram eficazes, ou seja, os conteúdos que conseguem manter uma audiência elevada por um longo período, são amplamente exploradas pela indústria cultural. Isso ocorre através da criação de outras versões cinematográficas e de séries centradas em personagens secundários (spin off), bem como da incorporação de estratégias de marketing em produtos escolares, tudo com o objetivo de maximizar ainda mais a lucratividade de uma produção (Siqueira, 2006).



Adicionalmente, Siqueira (2006) nos instiga a refletir sobre se as animações realmente educam e, se sim, para que propósito? Elas educam visando o consumo de produtos concebidos para atrair a atenção das crianças, para promover a alienação em relação à realidade social, econômica e cultural em que o público está inserido, ou, ao contrário, para esclarecer, fomentar o exercício da cidadania?

Portanto, a análise e a utilização de animações como uma ferramenta pedagógica têm o potencial de aprimorar o ensino e a aprendizagem das ciências, uma vez que essas animações podem ser uma estratégia eficaz para despertar o interesse dos alunos em relação aos conteúdos científicos (Pereira, 2015). Contudo, apesar de ser uma abordagem que agrada aos estudantes, muitos professores enfrentam desafios em termos de preparo e disponibilidade de tempo para conduzir discussões e mediar a dinâmica, o que pode desencorajar a utilização dessa ferramenta como método educativo (Berk et al., 2018). Outro obstáculo que dificulta a implementação dessa metodologia é a carência de infraestrutura nas escolas públicas do Brasil, visto que muitas delas não contam com os recursos necessários para a projeção desse tipo de conteúdo. Além disso, a maioria dos filmes de animação disponíveis são produções estrangeiras, o que inviabiliza o uso dessas obras como parte do método de ensino. Isso ocorre porque essa situação entra em conflito com a Lei nº 13.006 de 2014, que recomenda que todas as escolas de educação básica no Brasil devam exibir pelo menos duas horas de cinema nacional por mês como um componente curricular complementar, integrado à proposta pedagógica da escola.

Apesar disso, há um consenso de que os filmes são recursos valiosos para a educação científica (Piassi, 2015), uma vez que exploram a ciência em uma perspectiva ampla, estabelecendo conexões com a vida cotidiana e possíveis futuros imagináveis. Além disso, desenhos animados podem ser uma alternativa didática eficaz para a educação científica de crianças (Tomazi et al., 2009). Ademais, é de extrema importância avaliar como as crianças percebem a ciência, uma vez que elas representam indicadores da maneira como a sociedade comum, incluindo adultos e a cultura científica em geral, enxerga a ciência e a tecnologia (Castelfranchi, Yuri; et al, 2008).



2 JUSTIFICATIVA

Se antes a escola era vista como a detentora do conhecimento, hoje se vê uma inversão do fluxo do conhecimento (CHASSOT, 2003). Conforme a Ciência e Tecnologia foram ganhando espaço para o desenvolvimento econômico, social e cultura, o ensino de ciências acompanhou o movimento e trouxe reformas educacionais em todo o mundo (KRASILCHIK, 2000). A abordagem dos conteúdos relacionando mais estreitamente os conhecimentos gerais dos específicos, ou seja, associando os conceitos científicos com a realidade do estudante é uma forma de evitar que os conhecimentos sejam tratados de maneira superficial, o que poderia comprometer a aprendizagem (CORREIA et al., 2004). No entanto, as imagens de ciência e do/a cientista aparecem muito antes da criança frequentar a escola. Os programas de televisão educativos, especialmente animações, podem influenciar o despertar científico (ARIZONO, 2017). Nesse sentido, as crianças passam a se identificar com os personagens, associando-se a cientistas que solucionam problemas, descobrem novas coisas e desenvolvem novas técnicas (MCCLLOUD, 1994).

Animações podem ser usadas no ensino formal, não formal ou como material de divulgação científica. É importante ressaltar que diversos autores relatam que as animações reforçam representações e imagens que circulam na sociedade, reforçando estereótipos (BARCA, 1998; MESQUITA & SOARES, 2008; SIQUEIRA, 2006). Nesse sentido, a escola deve incentivar as crianças e jovens a refletirem a ciência como conhecimento que auxilia a explicar o mundo e que está em sintonia com a cultura e as ideias do ser humano no seu contexto histórico-social (TOMAZI et al., 2009).

A educação não formal e a divulgação científica são importantes para a alfabetização científica. Entende-se que a alfabetização científica dos estudantes do ensino básico pode auxiliar no desenvolvimento de uma sociedade, pois, “a educação científica deve ser trabalhada em todos os níveis de escolaridade, sendo requisito essencial para a democracia do conhecimento” segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura - UNESCO (2000), visto que, “por meio da alfabetização científica, é possível promover o acesso a diferentes dimensões do



conhecimento científico e tecnológico para os diferentes públicos, mesmo considerando que existem diferentes interpretações sobre seu significado” (MARANDINO, 2018) e como a experiência desde o início do ensino pode influenciar a formação do cidadão.

As animações com temas relacionados à ciência podem ser divididas em dois grupos, os que usam conceitos relativos à ciência para ensinar os telespectadores, denominados desenhos educativos, e os que trazem os conceitos de forma lúdica, conhecidos como desenhos criativos (MESQUITA & SOARES, 2008). Desta forma, questões como: “A mídia na forma de animações pode contribuir com a alfabetização científica? Como as imagens de ciência e cientista nas animações assistidas pelas crianças influencia a percepção da Ciência nos jovens?” surgiram após uma pesquisa realizada com estudantes do 9º ano e do Ensino Médio, que objetivava avaliar os conhecimentos prévios sobre Ciência durante a realização de experimentos. Percebemos que havia estereótipos de gênero e padrões nas respostas das estudantes e agora, nesta pesquisa, gostaríamos de investigar se uma das origens dessas respostas está relacionada às animações que estas assistiam quando crianças.

Em trabalho publicado em 2009, com objetivos semelhantes, pode-se constatar que as animações avaliadas apresentavam a ciência com finalidade para o bem comum, sempre com êxito no fim e sem nenhum erro. O cientista era retratado como homem, adulto, de etnia caucasiana, trajado casualmente e com características psicológicas normais, tendo como local de atuação principal o laboratório (TOMAZI et al., 2009). Além disso, o trabalho de Tomazi e colaboradores (2009) trazem como reflexão final a necessidade de uma discussão crítica e reflexiva sobre ciência e cientista, ao usar animações como instrumentos para educação científica. Tendo em mente as mudanças de pautas sociais nos últimos anos (movimento feminista, movimento negro, movimento LGBTQIA+ e outros), acreditamos que encontraremos mudanças na forma como as animações e outras mídias trabalham para desconstruir estereótipos, trazendo à tona questões relacionadas à igualdade, justiça social e respeito à diversidade.

Dessa forma, esse estudo tem como objetivo identificar estereótipos presentes nessas representações, avaliando a influência dessas animações para as escolhas



profissionais, especialmente entre as jovens e compreender como a ciência é utilizada, como meio de entretenimento ou com algum comprometimento de relatar a ciência real, possuindo assim, um teor educativo. Através de um roteiro de análise predefinido, busca-se compreender o potencial das produções animadas como veículos de disseminação científica e de construção de estereótipos sociais. Paralelamente, busca a classificação da disponibilidade gratuita dos filmes selecionados nas plataformas de streaming. Desse modo, avaliar a acessibilidade dessas produções, visando identificar a facilidade de acesso a tais informações e a sua possibilidade da sua utilização como método de ensino.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar as sinopses dos filmes de animação lançados entre os anos de 2010 e 2020, utilizando palavras-chave relacionadas à ciência e cientistas, visando a identificação daqueles que exploram temáticas científicas, com foco nas representações de personagens ligados à ciência.

3.2 Objetivos específicos

- Realizar um levantamento das principais animações exibidas entre 2010 e 2020;
- Investigar se as representações de cientistas em animações podem reforçar ou desafiar estereótipos existentes;
- Tabular as animações de acordo com o meio de exibição.
- Identificar o comprometimento das produções com a representação da ciência de forma educativa.

4 METODOLOGIA

Neste estudo, empregou-se uma abordagem metodológica de revisão de literatura, na qual foram analisados artigos científicos relacionados à utilização de animações com temáticas científicas e/ou personagens científicos como instrumentos



pedagógicos, bem como a discussão de estereótipos identificados em anos anteriores à pesquisa. Na segunda etapa da pesquisa, foi realizada uma coleta de dados, pelo uso da plataforma de pesquisa do Google, onde a consulta "Filmes de animação 2010" foi usada como ponto de partida, variando apenas o ano da busca de acordo com o período de interesse. Como o Google retornou um baixo número de animação, foi também utilizada a inteligência artificial do Chat GPT, com o intuito de identificar mais animações que atendessem aos objetivos da pesquisa.

Assim, estabeleceu-se comunicação por meio de mensagens com o Chat GPT na sua versão gratuita 3.5, a qual detém informações disponíveis até 2021, em sua base de dados. Durante esse processo, foram formuladas perguntas como: "Em 2019, houve algum filme de animação com personagens cientistas?"; "Em 2010, ocorreu o lançamento de algum filme de animação pouco conhecido com personagens cientistas?"; e "Existe outro filme de animação lançado em 2020 que apresente personagens no papel de cientistas?". Porém, novamente foi obtido uma baixa quantidade de animações, dessa forma, foi utilizado a plataforma *Internet Movie Database* (IMDb), uma base de dados *online* que abrange informações sobre cinema, TV, música e jogos. Atualmente, essa plataforma pertence à *Amazon*. O objetivo da pesquisa foi identificar todos os filmes de animação lançados durante o período analisado, incluindo aqueles com baixa popularidade. Assim, a pesquisa foi conduzida nos resultados obtidos pela plataforma IMDb.

Posteriormente, procedeu-se à digitalização das sinopses e/ou enredos de todos os filmes de animação lançados entre 2010 e 2020, disponíveis na plataforma IMDb. As sinopses, em geral, eram elaboradas pelas próprias produtoras dos filmes de animação, enquanto os enredos eram contribuições dos usuários do IMDb. No entanto, é importante mencionar que, em muitos filmes, as sinopses e enredos eram idênticos.

Nesse sentido, uma busca meticulosa foi realizada com o intuito de identificar as palavras-chave relacionadas à ciência, como ciência, cientista, laboratório, química, física, biologia, experimento, pesquisa, pesquisador(es), investigação, científico(a), invenção, inventa, inventado, inventores, biológica, sociólogo, antropólogo, psicólogo e



cientista político, bem como suas respectivas traduções para o inglês, tanto nas sinopses quanto nos enredos. Isso foi feito visando a seleção dos filmes de animação que seriam posteriormente assistidos e analisados, de acordo com um modelo de roteiro de análise previamente elaborado (Apêndice 1). Essa abordagem levou em consideração critérios adotados por outros autores, como Berk et al. (2018), Reznik et al. (2019), Rosa, Maria et al. (2003) e Tomazi et al. (2009).

Para a análise de concepção de ciência, foi adotada a classificação dos erros conceituais da ciência classificados por (Berk et al, 2018, p.4) que os categorizou em 8 categorias:

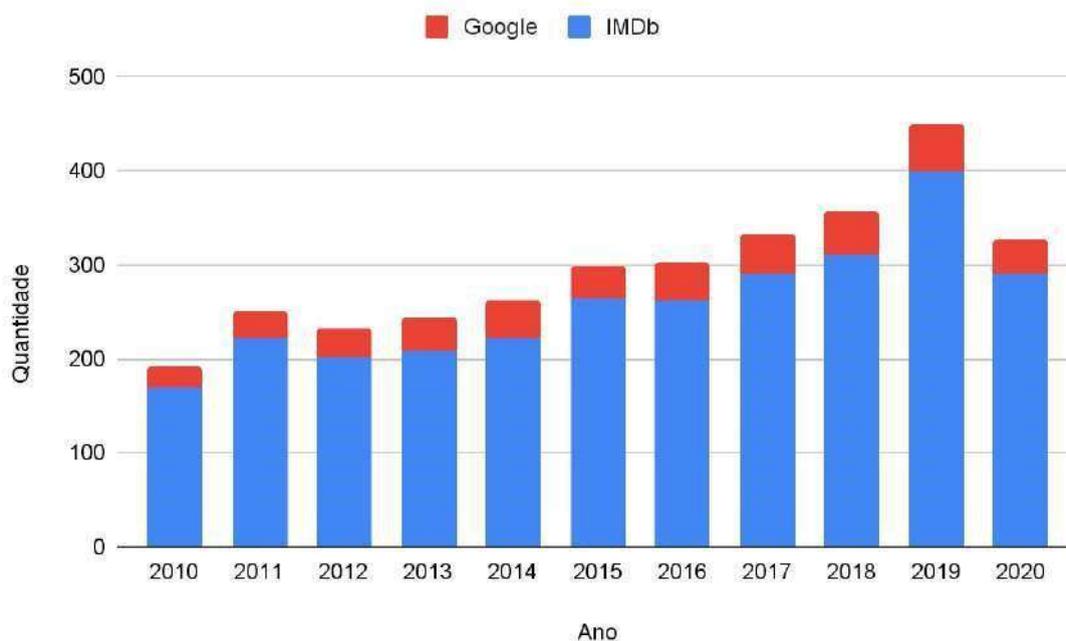
1. **Emulativo:** *Essa categoria apresenta fatores que possuem algum fundamento real e que podem ser previstos pelo conhecimento vigente porém são retratados de forma exacerbada nos filmes, amplificando o caráter amedrontador ou alarmistas assim como suas possibilidades de ocorrência no mundo real.*
2. **Extrapolativo:** *Aqui encontram-se elementos viáveis cientificamente por projeções consensuais do conhecimento científico embora não existam concretamente na sociedade atual.*
3. **Especulativo:** *Retratam um futuro científico mais remoto porém baseados ou similares às ciências que conhecemos hoje. Inspiram-se nas especulações, incertezas e até em determinadas impossibilidades teóricas da ciência contemporânea.*
4. **Anômalo:** *Aborda um aspecto mais imaginativo da ciência, pautado na indagação “e se fosse possível?”. Dessa forma essa categoria incita o processo investigativo através da formulação de hipóteses não existentes para a criação e surgimento de algo cientificamente novo.*
5. **Associativo:** *Interseção entre dois conceitos ou elementos científicos que existem de fato porém não são utilizados juntos em nossa realidade. Com a associação desses elementos geralmente improváveis nos filmes algo fantástico é retratado.*
6. **Apelativo:** *Algum elemento do filme sem embasamento científico pertinente. Alguma justificativa é dada ao fenômeno como científica, contudo não possui coerência para o que poderia ser possível ou previsto pela ciência.*
7. **Metonímico:** *A inclusão ou presença de objeto, termo ou elemento que caracterize cientificidade para atribuir verossimilhança ao filme. Contudo não há explicação direta para esse elemento o mesmo podendo ser totalmente inventado ou algo que realmente possui algum fundamento na ciência.*

8. **Inalterado:** É um erro que na maioria das vezes expõe algo com propriedade científica porém aplicado de forma irreal e impossível no filme. São muito utilizados para fazer alusão a um fator real do cotidiano do espectador e geralmente passam despercebidos justamente por essa conexão que gera familiaridade.

5 RESULTADOS OBTIDOS

Apesar de o Google ser amplamente reconhecido como a principal plataforma de busca no mundo (BBC News, 2023), a pesquisa em busca da quantidade de filmes de animação lançados entre 2010 e 2020 resultou em um total de 405 filmes. Em contraste, a plataforma IMDb indicou o lançamento de 3.246 filmes (Figura 1). Portanto, observa-se que o Google fornece informações essencialmente superficiais, com foco predominantemente nos resultados do cinema dos Estados Unidos. Consequentemente, a quantidade de filmes identificados pelo Google representa apenas 12,5% do número total de filmes catalogados pelo IMDb.

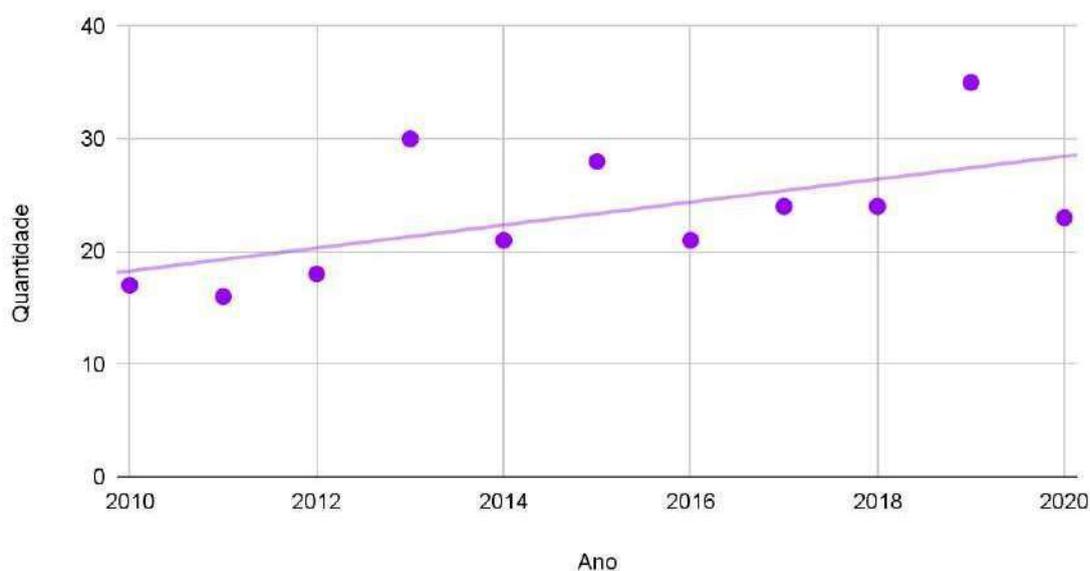
FIGURA 1 - Diferença de filmes de animação apresentados pelo Google e IMDb entre 2010 e 2020



Fonte: autoral

Como ilustrado na Figura 1, observa-se que o número de filmes de animação tende a aumentar ao longo dos anos, com exceção do ano incomum de 2020, devido à pandemia da Covid-19, que levou diversas produtoras a adiarem seus lançamentos. Contudo, ao analisar a quantidade de animações lançadas anualmente com as palavras-chave relacionadas à ciência filtradas, não se verifica a mesma tendência de crescimento ou uma correlação sólida, dada a significativa variação desses dados. Portanto, torna-se evidente que o tema relacionado à ciência não está em ascensão nem desfruta de uma alta popularidade em filmes de animação, como pode ser observado nas Figuras 2 e 3.

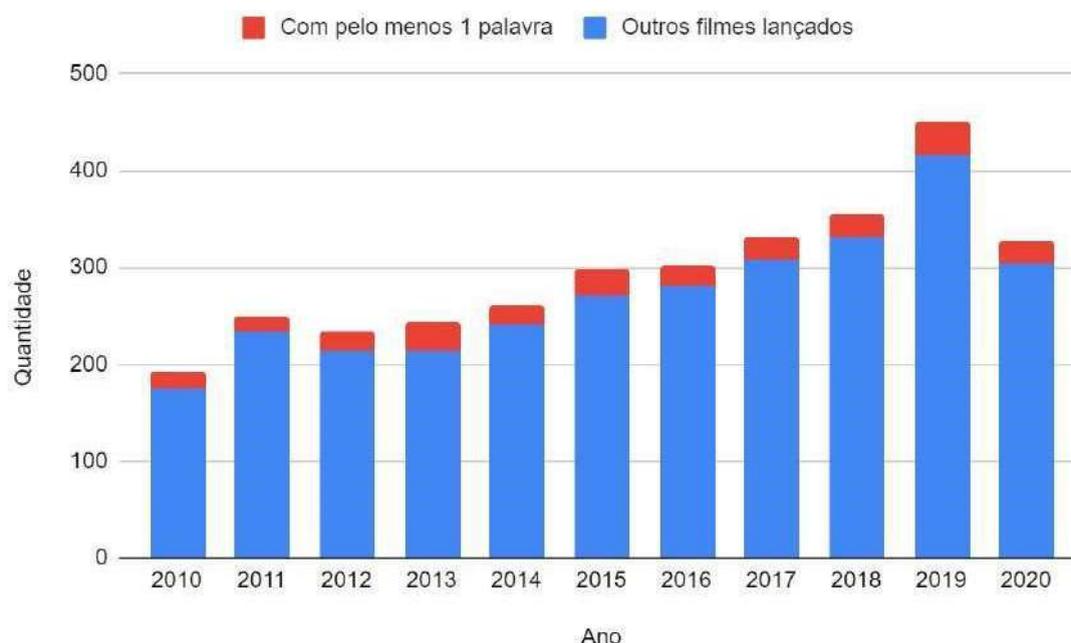
FIGURA 2 - Linha de tendência de filmes de animação lançados entre 2010 e 2020 com uma palavra-chave relacionada à ciência



Fonte: autoral

O número de animações lançadas a cada ano (Figura 2) não segue uma tendência próxima à linha de tendência, revelando uma falta de conexão entre o decorrer dos anos e a quantidade de lançamentos contendo algumas das palavras-chave pesquisadas.

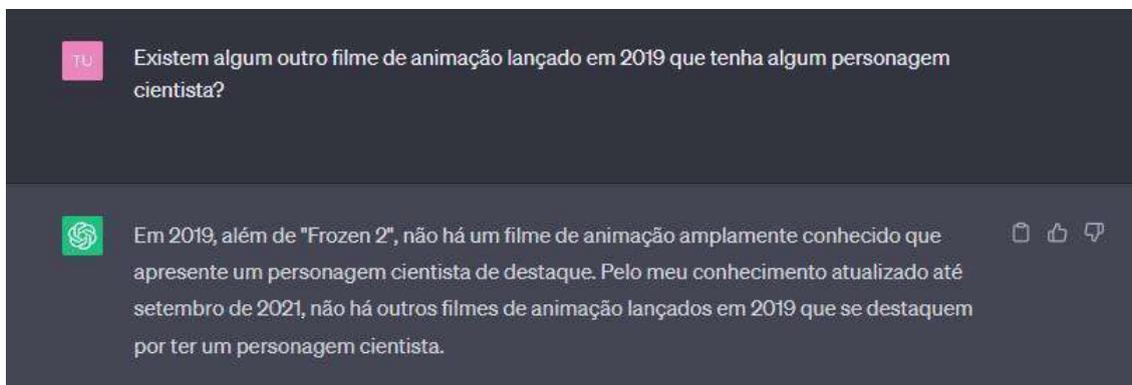
FIGURA 3 - Filmes que apresentaram uma palavra-chave em relação ao total de filmes de animação lançados entre 2010 e 2020



Fonte: autoral

No entanto, a ênfase em filmes populares e de grande audiência não foi exclusiva ao Google, mas também se reflete em inteligências artificiais (IA), como é o caso do Chat GPT. Quando questionado sobre filmes de animação lançados, o Chat GPT frequentemente retornava com apenas de 2 a 10 títulos, mesmo ao serem pesquisados anualmente. Consequentemente, quando questionado se havia outros filmes de animação lançados em um determinado ano, que apresentassem personagens cientistas, a IA muitas vezes respondia que "não existia um filme de animação amplamente conhecido que destacasse um personagem cientista" (Figura 4).

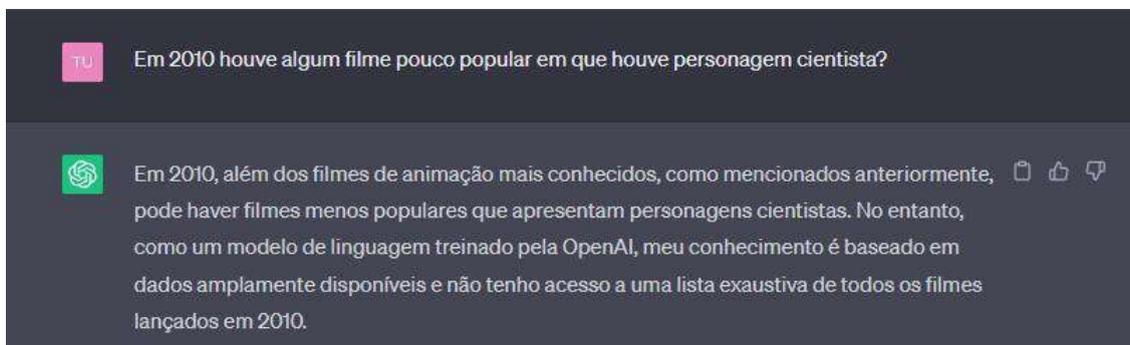
FIGURA 4 - Exemplo de diálogo com o Chat GPT em relação a existência de outros filmes lançados com personagens cientistas



Fonte: Chat GPT

No que diz respeito ao Chat GPT, é possível supor que apenas animações amplamente reconhecidas estejam presentes em sua base de dados, o que limita sua capacidade de fornecer informações sobre animações menos conhecidas, embora estas possam abordar o tema da ciência e apresentar personagens cientistas. Isso é corroborado pela própria Inteligência Artificial (IA), que reconhece suas limitações. Quando questionada se "Em 2010 houve algum filme pouco popular com um personagem cientista?" (Figura 5), a IA indica as dificuldades em acessar determinadas informações. Além disso, a IA às vezes enfrenta desafios para identificar personagens cientistas, como evidenciado por respostas que inicialmente não correspondem à ciência, mas são posteriormente corrigidas pela IA, com afirmações como: "Peço desculpas pela resposta anterior. Houve um equívoco na minha explicação. Terry, do filme 'Soul', não é considerado um cientista."

FIGURA 5 - Diálogo com o Chat GPT em relação à existência de filmes menos populares

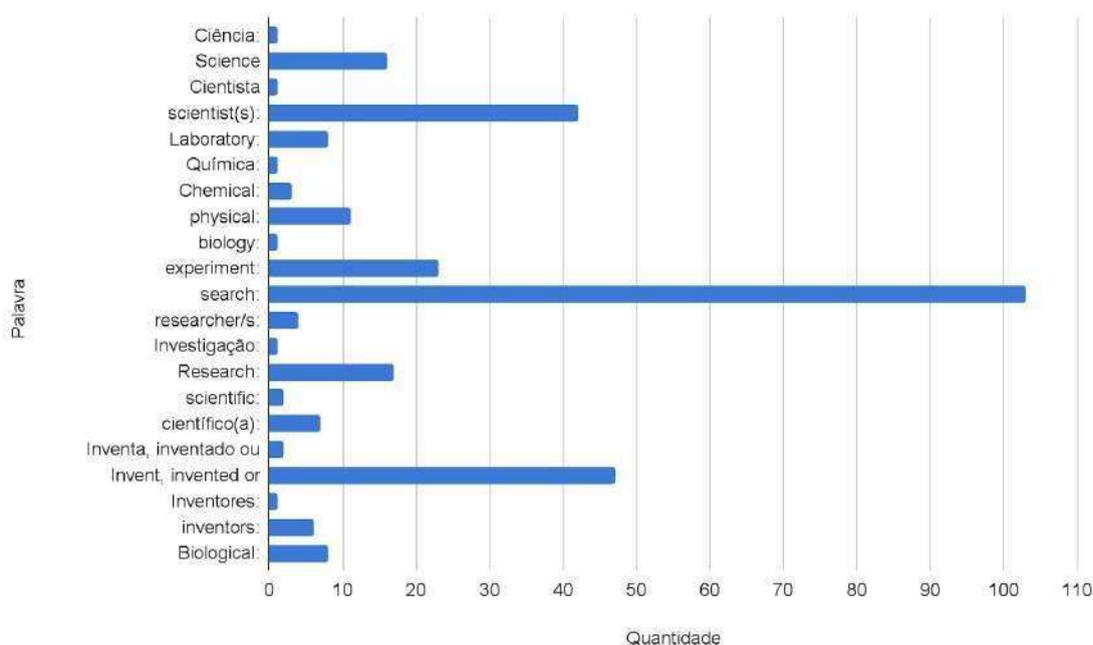


Fonte: Chat GPT

No que se refere ao número de sinopses de filmes que continham alguma das palavras-chave pesquisadas, entre as animações catalogadas no Google, apenas 13 apresentavam um ou mais desses termos. Em contrapartida, o site IMDb identificou 257 animações com o uso dessas palavras-chave. Dentre elas, a palavra "search" foi a mais frequente nas sinopses, encontrada em 103 filmes, seguida pela palavra "invent" (47 filmes), "scientist" (42 filmes), "experiment" (23 filmes) e, por último, "science," presente em 16 filmes (Figura 6).

Assim como na pesquisa realizada por Tomazi e colaboradores (2009), não foi possível identificar os termos "sociólogo," "antropólogo," "psicólogo" ou "cientista político" nas animações. No contexto dos desenhos animados, essas profissões não parecem ser reconhecidas como parte do campo científico, possivelmente por não se alinharem ao estereótipo de cientista amplamente promovido pela mídia. Isso resulta na limitação da representação do processo científico em poucas áreas, como Química, Biologia, Física e Tecnologia. Essa constatação se baseia na presença das palavras "química," "chemical," "physical," e "biology" em apenas 16 animações no total, correspondendo a 0,5% do total de animações catalogadas pelo IMDb. Além disso, as palavras em português "física", "biologia", "biológica", "laboratório", "experimento", "pesquisa" e "pesquisador/es" também não foram identificadas em nenhuma das sinopses e enredos das animações pesquisadas.

FIGURA 6 - Quantidade de vezes que cada palavra-chave aparece nos filmes de animação (2010-2020), considerando ao menos uma aparição



Fonte: autoral

A presença de uma ou mais dessas palavras-chave não garante necessariamente que o filme trate do tema da ciência ou inclua personagens cientistas. Portanto, para a seleção dos filmes de animação a serem assistidos e analisados, foram consideradas, no mínimo, duas palavras-chave, com o objetivo de refinar a busca e garantir que os filmes atendessem ao propósito deste estudo. Com esse critério, identificou 35 filmes de animação (Tabela 1), sendo um lançado em 2016, três em 2017, quatro em 2018 e seis em 2019. Essa descoberta coincide com o aumento anual no número de lançamentos de filmes no período estudado, conforme demonstrado na Figura 1. Vale ressaltar que, entre as mais de 3 mil animações lançadas, apenas uma delas apresenta três palavras-chave e está disponível em plataforma de *streaming* para exibição, trata-se do filme "Leo Da Vinci: Missão Mona Lisa", uma produção italiana.



TABELA 1 - Filmes de animação lançados entre 2010 e 2020 com pelo menos 2 palavras-chave na sinopse ou no enredo

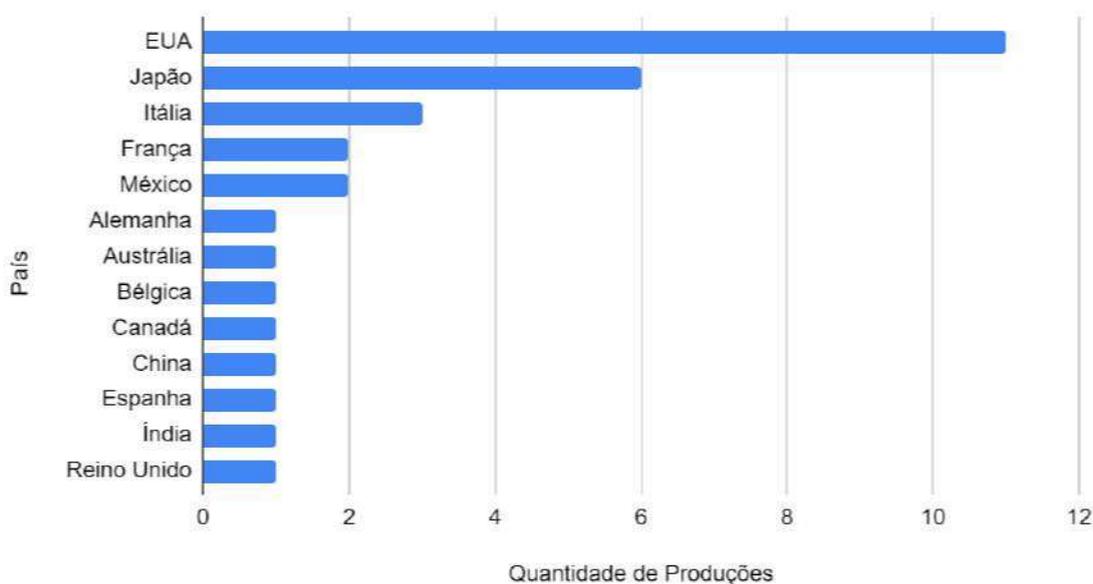
Ano	Palavras	Nome
2010	Physical & Science	Brijes 3D
	Scientist & Science	Era
	Search & Biological	Winx Club 3D: Magica aventura
2011	Scientis & Inventors	Um Monstro em Paris
	Scientist & Invent	Dace Decklan: Private Eye
2012	Search & Laboratory	Gusukô Budori no denki
2013	Scientis & Science	Sid the Science Kid: The Movie
	Scientis & Science	El extraordinario viaje de Lucius Dumb
	Physical & Experiment	1-9
	Search & Research	Aura: A Última Batalha de Koga Maryuin
	Scientific & Research	Game Over
	Scientis & Science & Research	The Mind Machine
2014	Scientist & Experiment	Sleep tight my baby, cradled in the sky
	Scientific & Research	Deadstar the Movie
	Search & Invent	The Somnambulists
2015	Scientist & Experiment	Ajin Part 1: Shôdô
	Scientist & Search & Invent	Abril e o Mundo Extraordinário
	Scientific & Research	The Strange Eyes of Dr. Myes
2016	Scientist & Experiment	Ajin: Shôtotsu
2017	Scientific & Experiment	Big Pai, Big Filho
	Physical & Search	Travelers
	Scientits & Cientista & Inventa	Kikoriki - A Lenda Do Dragão Dourado
2018	Science & Scientist	Space Bear and the Love Bomb
	Inventa & Experiment	Boonie Bears: Aventura em Miniatura
	Physical & Experiment	Hippoetess
	Science & Search & Invent	Leo Da Vinci: Missão Mona Lisa
2019	Science & Científico	Investigation 13
	Scientist & invent	Um Espião Animal
	Invent & Chemical	Chemical Intervention in (Film) History
	Search & Biological	Dia de Muertos
	Scientific & Experiment	Pokémon: Mewtwo Contra-Ataca: Evolução
	Search & Research	Paired
2020	Scientist & Research	Conflicts of Green
	Scientis & Science & Research	The Adventures of Flare
	Scientist & Research	Conflicts of Green

Fonte: autoral

Conforme os resultados da Tabela 1 indicam, nenhuma dessas animações faz parte da produção brasileira (Figura 7). Isso gera desafios à sua utilização como método de ensino, considerando a lei nº 13.006 de 2014, que estipula que as escolas de educação básica no Brasil devem exibir duas horas de cinema nacional por mês como parte do currículo complementar, integrado à proposta pedagógica da escola.

Além disso, no que diz respeito à quantidade de filmes produzidos por país, observa-se que apenas três países nas Américas desenvolveram animações que incorporam, no mínimo, duas palavras-chave em suas sinopses ou enredos. Os Estados Unidos das Américas (EUA) lideram, com 11 filmes, seguidos pelo México, com duas animações, e o Canadá, com apenas uma produção. A ausência de países da América do Sul é notável, o que limita a diversidade de influências na representação de personagens cientistas e da ciência, com base no ponto de vista predominantemente norte-americano (Figura 7).

FIGURA 7 - Quantidade de produções das animações pelo menos 2 palavras-chave por país, lançados entre 2010 e 2020



Fonte: autoral

No que tange ao acesso dessas animações, das 35 que contêm, pelo menos, 2 palavras-chave em suas sinopses ou enredos, 13 estão disponíveis em plataformas

licenciadas, sejam elas gratuitas ou por assinatura, sendo que somente 12 delas estão disponíveis com dublagem ou legendas em português (Tabela 2).

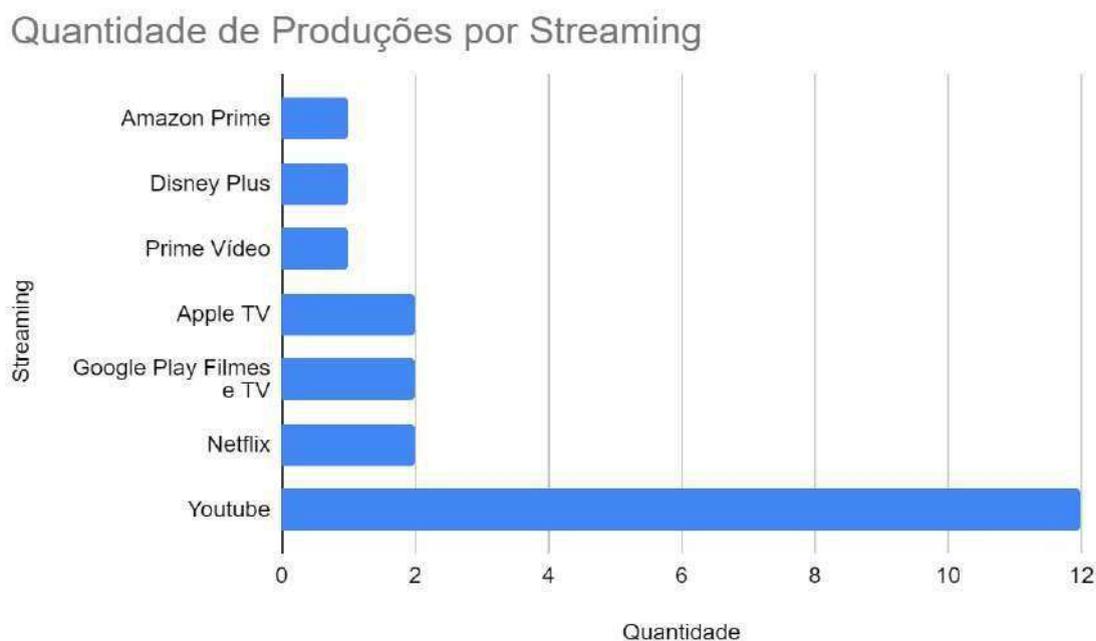
TABELA 2 - Filmes de animação lançados entre 2010 e 2020 com pelo menos 2 palavras-chave e disponíveis em plataforma licenciada

Ano	Palavras	Nome
2010	Physical & Science	Brijes 3D
	Search & Biological	Winx Club 3D: Magica aventura
2011	Scientis & Inventors	Um Monstro em Paris
2012	Search & Laboratory	Gusukô Budori no denki
2013	Scientis & Science	Sid the Science Kid: The Movie
	Scientis & Science	El extraordinario viaje de Lucius Dumb
2014	Scientific & Research	Deadstar the Movie
2015	-	-
2016	-	-
2017	-	-
2018	Science & Search & Invent	Leo Da Vinci: Missão Mona Lisa
2019	Science & Científicos	Investigation-13
	Scientist & invent	Um Espião Animal
	Scientific & Experiment	Pokémon: Mewtwo Contra-Ataca: Evolução
2020	-	-

Fonte: autoral

Dos 12 filmes de animação, 10 estão disponíveis gratuitamente no *YouTube*, enquanto 2 estão exclusivamente disponíveis em serviços de streaming por assinatura, como *Amazon Prime*, *Netflix*, *Disney Plus* e *Apple TV*. A relação entre essas opções é ilustrada na Figura 8 abaixo, considerando que um mesmo filme pode ser encontrado em mais de uma plataforma. No entanto, é importante observar que, embora o filme "Investigation 13" seja categorizado como uma animação pelo IMDb, sua filmagem não atende à definição de (DENSLOW, 1997) que envolve a ação de dar percepção de movimento (vida) a objetos estáticos (inanimados). Por essa razão, ele não foi considerado para a análise deste trabalho.

FIGURA 8 - Quantidade de filmes de animação disponíveis por streaming



Fonte: autoral

Embora a maioria das animações estejam disponíveis gratuitamente no *YouTube*, apenas três das 12 disponíveis nessa plataforma estão em português. Outras oito estão em inglês, mas contam com legendas automáticas fornecidas pela própria plataforma, o que contribui para a disseminação do conhecimento. No entanto, uma animação, "Boonie Bears: Aventura em Miniatura", está disponível apenas em chinês, sem legendas, o que tornou inviável a análise desse filme.

Entretanto, ao assistir esses filmes gratuitamente, o espectador é exposto a diversas formas de publicidade, incluindo "pequenos vídeos, que podem ser exibidos no início e/ou durante o vídeo, geralmente com durações variáveis de 5 segundos a vários minutos" (Crescitelli; Shimp, 2012). Além disso, há banners, que são "pequenas caixas retangulares contendo texto e, às vezes, imagens, que as empresas pagam para serem exibidos em sites relevantes" (Kotler e Keller, 2012, p. 584). Também é comum o uso de "product placement", que, de acordo com Crescitelli, Campomar e Gil, refere-se à



"inserção de mensagens pagas sobre um produto (bem ou serviço) ou marca em um meio de comunicação" (2012, p. 572).

No entanto, no Brasil, ainda não há regulamentação específica para o uso dessa ferramenta comercial. Embora o Código de Defesa do Consumidor (CDC) contenha cláusulas que abordam essa questão, como o artigo 37, seção III, parágrafo segundo, que considera "abusiva a publicidade que se aproveita da deficiência de julgamento e experiência da criança" (BRASIL, 1990), e o artigo 39, seção IV, parágrafo quarto, que proíbe a "aproveitação da fraqueza ou ignorância do consumidor, levando em consideração sua idade, saúde, conhecimento ou condição social, para impor produtos ou serviços" (BRASIL, 1990), as empresas ainda se aproveitam da falta de fiscalização para promover o consumismo precoce de seus produtos. Isso ocorre em parte devido ao papel decisivo que as crianças desempenham na escolha de consumo de seus responsáveis, conforme revelado em um estudo realizado pelo *Facebook* chamado "Meet the Parents" (2016). Dessa forma, muitas propagandas utilizam personagens famosos de desenhos animados para atrair a atenção e o desejo das crianças. Portanto, as animações podem e são frequentemente utilizadas como ferramentas de marketing.

Além disso, há animações como "Pokémon: Mewtwo Contra-Ataca: Evolução" e "Um Monstro em Paris" que estão disponíveis apenas na opção de pagamento. Portanto, se o usuário desejar assisti-las, terá que desembolsar no mínimo R\$6,90 por cada animação. Com base em dados coletados das plataformas de *streaming* em 10/08/2023, para assistir a essas animações que não estão disponíveis gratuitamente em português dublado, o usuário precisará pagar de acordo com as respectivas Tabelas 3 e 4 a seguir:

Tabela 3 - Valor do filme por streaming

Streaming por Filme	
Nome	Preço/ filme
Youtube	R\$6,90 - R\$9,90
Google Play Filmes e TV	R\$ 6,90

Fonte: dados coletados das plataformas de streaming em 10/08/2023.

**Tabela 4 - Valor mensal por streaming**

Streaming por Assinatura	
Nome	Preço/ mês
Netflix	R\$18,90 - R\$55,90
Disney Plus	R\$ 33,90
Amazon Prime	R\$ 14,90
Apple TV	R\$ 14,90
Prime Vídeo	R\$ 14,90

Fonte: dados autorais coletados das plataformas de streaming em 10/08/2023.

De acordo com os dados do IMDb, relativos à arrecadação mundial de bilheteria de cada filme, das 13 animações citadas, com exceção de "Sid the Science Kid: The Movie" e "Investigation 13", para as quais não encontramos dados disponíveis, a animação "Um Espião Animal" - uma produção de *Blue Sky Studios*, *Chernin Entertainment* e *Twentieth Century Fox Animation*, lançada em 2019 - obteve a maior bilheteria, alcançando a marca de US\$ 171.616.764 dólares, resultando em um lucro de mais de 71 milhões de dólares. No entanto, é importante destacar que o valor investido, a arrecadação e o lucro dessa animação não se comparam com as maiores bilheterias de cada ano (Tabela 5). Observa-se que, de 2010 a 2020, apenas um dos maiores sucessos de bilheteria foi uma animação, "Toy Story 3", lançado em 2010, que arrecadou mais de 1 bilhão de dólares em todo o mundo.

Além disso, é notável que 90% das produções com as maiores bilheterias de cada ano são filmes que têm sequências ou já possuíam versões anteriores, como "A Bela e a Fera", baseada no conto clássico da literatura francesa. A única exceção ocorreu em 2020, o primeiro ano da pandemia da Covid-19, que resultou em uma redução de 71% na bilheteria mundial em comparação ao ano anterior (conforme OMELETE, 2021). Diante desse cenário, várias produtoras, especialmente as maiores, optaram por adiar o lançamento de suas produções para o ano seguinte, impactando o *ranking* das maiores bilheterias mundiais daquele ano (Tabela 5). Os resultados sugerem que os enredos dos filmes de animação seguem fórmulas que têm sucesso, com recorrência de filmes de super-heróis, por exemplo, alcançando as maiores arrecadações mundiais.

TABELA 5 - Classificação dos filmes com a maior bilheteria entre 2010 e 2020

Ano	Filmes com a maior bilheteria	Valor Arrecadado em US\$	É animação	Faz parte de uma continuação ou possui uma versão antiga
2010	Toy Story 3	\$1.067.316.101,00	Sim	sim
2011	Harry Potter e as Relíquias da Morte Parte 2	\$1.342.359.942,00	não	sim
2012	Os Vingadores	\$1.520.538.536,00	não	sim
2013	Homem de Ferro 3	\$1.215.577.205,00	não	sim
2014	Malévola	\$759.853.685,00	não	sim
2015	Star Wars: Episódio VII - O Despertar da Força	\$1.671.537.444,00	não	sim
2016	Capitão América: Guerra Civil	\$1.155.046.416,00	não	sim
2017	A Bela e a Fera	\$1.266.115.964,00	não	sim
2018	Vingadores: Guerra Infinita	\$2.052.415.039,00	não	sim
2019	Vingadores: Ultimato	\$2.799.439.100,00	não	sim
2020	Os 800	\$461.421.559,00	não	não

Fonte: sites Categoria nerd, Exame, IMDb, O Globo, Omelet, Portal Geek, Revista Forbes, Uol e Veja São Paulo.

Entretanto, em relação ao top 10 das maiores arrecadações de bilheteria mundial anualmente, das 110 produções, apenas 30 são animações, ou seja, aproximadamente 27% das produções de maiores alcances são animações. Ademais, nenhuma delas possui duas palavras-chave no enredo ou na sinopse relacionadas à ciência, o que reforça o dado visto na figura 2, de que os filmes de animação não possuem uma forte relação com o tema da ciência.

6. ANÁLISE DAS ANIMAÇÕES

Dentre as animações selecionadas, foi possível realizar a análise de 10, sendo elas “Birjes 3D”, “Winx Club 3D: Magica Avventura”, “Um Monstro em Paris”, “Gusukô Budori no denki”, “Sid the Science Kid: The Movie”, “El extraordinário viaje de Luciu Dumb”, “Deadstar the Movie”, “Leo da Vinci: Missão Mona Lisa”, “Um espião animal” e “Pokémon: Mewtwo contra-ataca: Evolução”.



A. BRIJES 3D (Apêndice 2)

Lançada em 2010, a animação mexicana "Brijes 3D" é classificada como um filme de animação e aventura. Ela foi produzida pelas empresas *Fidecine*, *Ithrax Studio* e *Santo Domingo Animation*, com roteiro escrito por Luis Antonio Ávalos e direção de Benito Fernández. Esta animação está disponível gratuitamente no YouTube, categorizada como conteúdo infantil. No entanto, a linguagem predominante no filme é o inglês, e as legendas automáticas em português apresentam problemas de qualidade, incluindo erros de concordância e gramaticais que podem dificultar a compreensão do conteúdo, especialmente para crianças pequenas, que ainda não têm a capacidade de identificar esses erros gramaticais.

O filme "Brijes 3D" não é derivado de uma série, *spin-off* ou adaptação. Portanto, ele possui uma taxa de aprovação de 53% entre os usuários do Google e uma classificação de 6/10 no IMDb. No entanto, o filme não obteve um desempenho financeiro satisfatório para os produtores, uma vez que o investimento foi de US\$3.500.000, mas a receita alcançada foi de apenas US\$975.523, resultando em um prejuízo de US\$2.524.477.

Apesar de não ser uma continuação e de não ter um alto retorno financeiro, o filme incorpora elementos que são comuns em outras narrativas. Um exemplo disso é o uso de um espelho mágico, semelhante ao espelho mágico da Branca de Neve, que permite a comunicação com o vilão da história. Além disso, o filme adota o conceito de reunir dois personagens para que, juntos, se tornem mais fortes, um tema presente em outras obras como "Dragon Ball" e, mais recentemente, em "Ladybug".

Assim, o filme descreve um mundo onde os "Brijes", criaturas mágicas, coexistem harmoniosamente com os seres humanos. Quando os humanos atingem a idade de 13 anos, eles se unem aos "Brijes" para fortalecer essa relação. No entanto, à medida que o tempo passa, os humanos deixam de acreditar em sonhos e magia, levando os Brijes a se ocultarem em um mundo paralelo, aguardando o momento em que a humanidade estará pronta para restaurar essa ligação.



Para assegurar que as futuras gerações fossem capazes de restabelecer essa conexão, os “Brijes” ocultaram a chave de seu segredo em objetos antigos. Três crianças que estavam visitando um museu são escolhidas para serem as guardiãs da restauração dessa conexão. Entre elas, há um menino que busca reconhecimento e valoriza a amizade, uma garota de grande intelecto, pensamento profundo e sensibilidade, ao mesmo tempo forte como uma guerreira, e outro menino criativo que deseja proteger as pessoas ao seu redor, tendo como único desejo aliviar o sofrimento.

Juntos, eles embarcam em uma jornada pelo mundo em busca desses objetos, navegando entre o passado e o presente. Enquanto perseguem seu propósito, enfrentam outras crianças que atuam em nome de um vilão que busca localizar esses objetos para que as trevas prevaleçam e os “Brijes” nunca mais reapareçam.

Embora aborde conceitos relacionados à magia, a animação não explora diretamente conceitos das ciências da natureza, à exceção do erro conceitual relacionado à inexistência de uma máquina do tempo para a viagem vista no filme. No entanto, a animação demonstra potencial educativo nas ciências humanas, uma vez que apresenta contextos históricos e fornece justificativas e explicações para esses conceitos. Isso fica evidente na narrativa que conta a história de um dos imperadores da China, incluindo detalhes sobre a arquitetura, vestuário e costumes da época.

Além disso, a animação oferece um aspecto educativo ao permitir a identificação do país da China no mapa-múndi. Ao longo da trama, os personagens tentam identificar o local exato do país no mundo, proporcionando uma abordagem didática sobre sua localização geográfica. Durante a busca pelos objetos, os personagens passam por diferentes países, incluindo a China, Egito e México. Em cada local, são apresentados os costumes, arquitetura, vestimentas e clima distintos, fornecendo uma experiência educativa abrangente.

No entanto, esse conhecimento é explorado tanto para fins benevolentes quanto maléficos, já que tanto os vilões da narrativa quanto os protagonistas utilizam esses saberes para alcançar seus objetivos. Além disso, o filme apresenta outros erros conceituais, como exagerar a ventania de areia no Egito, bem como utiliza conceitos de



física sem uma justificativa adequada, como a representação de uma descarga elétrica sem explicação clara. Apesar de abordar erros conceituais nas ciências e tratar de temas relacionados às ciências humanas, o filme não inclui um personagem que represente um cientista, historiador, sociólogo ou antropólogo.

B. WINX CLUB 3D: MAGICA AVVENTURA (Apêndice 3)

A animação "Winx 3D: Magica Avventura" foi lançada em 2010 e é uma produção das empresas *Medusa Film & Rainbow S.p.A.* O roteiro foi escrito por Francesco Artibani, Alessandro Bilotta, Iginio Straffi e Mauro Uzzeo, sendo dirigida por Iginio Straffi. Este filme pode ser encontrado gratuitamente no *YouTube*, classificado como conteúdo infantil e apresenta áudio em inglês, com legendas produzidas pelo canal que o disponibilizou. Essa configuração permitiu uma análise do filme sem os problemas de ortografia, coesão e erros gramaticais frequentemente encontrados nas legendas automáticas, tornando-o acessível a crianças alfabetizadas. "Winx 3D: Magica Avventura" faz parte de uma adaptação da série "O Clube das Winx" e ostenta uma taxa de aprovação de 63% entre os usuários do *Google*. Na plataforma *IMDb*, recebeu uma classificação de 6.2/10. Além disso, como é comum em várias produções desse gênero, a animação apresenta poderes mágicos.

Este filme faz parte de um mundo ficcional mais amplo, uma continuação de produções anteriores. Como resultado, já possui uma narrativa e justificativa para eventos que podem não ser completamente explicados dentro desta trama individual. "Winx 3D: Magica Avventura" apresenta um total de seis protagonistas principais, conhecidas como as "Winx". Notavelmente, entre as animações analisadas nesta pesquisa, esta é a única que conta com todas as personagens principais e antagonistas sendo mulheres. As "Winx" incluem Bloom, que possui poderes relacionados ao fogo; Stella, com a habilidade de controlar a luz solar; Flora, capaz de fazer crescer e manipular flores e plantas; Musa, que domina a música; Layla, com poderes sobre a água; e Tecna, especialista em tecnologia. As "Trix", que são as antagonistas, têm



poderes relacionados ao gelo, escuridão, hipnose, vento e tempestade, dominados por Icy, Darcy e Stormy, respectivamente.

A trama do filme se desenrola em um mundo fictício, onde a união de Bloom e Sky é ameaçada devido a um erro do passado do pai de Sky. Para resolver essa questão, eles embarcam em uma missão para evitar que as “Bruxas Ancestrais” dominem a magia boa e promovam apenas a magia obscura. Esta jornada os leva a viajar para um país onde uma planta mágica vital está localizada, enquanto enfrentam a oposição das Trix e das Bruxas Ancestrais.

Apesar da ausência de uma personagem cientista ou de exploração direta da ciência, há influências científicas na trama. Um exemplo disso são os poderes das personagens, que se relacionam com ciências da natureza. Esses poderes são usados tanto para o mal, em ações individuais, quanto para o bem, em atividades sociais. No entanto, esse uso dos poderes é um exemplo de erro conceitual emulado, uma vez que na realidade não é possível controlar os elementos naturais da mesma forma que é retratado na animação. Além disso, existem cenas extrapoladas, como o uso de um navio à vela que utiliza a força do vento para se mover. Embora esse conceito esteja correto, a representação da capacidade de voo nesse contexto não reflete a realidade.

Portanto, apesar do potencial de promover representatividade feminina e de incentivar meninas a se interessarem pela ciência e a considerarem a carreira de cientista, a animação não trata da ciência de forma direta e educativa.

C. UM MONSTRO EM PARIS (Apêndice 4)

A primeira animação analisada a apresentar um personagem cientista, "Um Monstro em Paris", está disponível exclusivamente em plataformas de *streaming* pagas, como *Amazon Prime* e *Netflix*, o que aumenta sua acessibilidade em termos de idioma e legendas, pois está disponível em português e espanhol. Esta produção francesa foi escrita por Bibó Bergeron e Stéphane Kazandjian, dirigida por Bibó Bergeron e lançada pelas produtoras *EuropaCorp*, *Bibo Films* e *France 3 Cinéma*. Além disso, a animação tem uma taxa de aprovação mais alta em comparação com os outros filmes analisados,



com 85% de aprovação dos usuários no Google e uma classificação de 6,7/10 no IMDb. Isso reflete o interesse dos usuários por animações disponíveis em serviços de streaming pagos, mesmo que a animação não faça parte de uma série ou *spin-off*. No entanto, ainda há referências a outras cenas retratadas em diferentes filmes, como a cena de “King Kong”, na qual o "vilão" segura a mocinha nos braços e a leva para o alto de uma torre, demonstrando a presença de elementos de narrativa comprovados.

Dessa forma, a narrativa se concentra em dois amigos, um inventor apaixonado pela mocinha e um cineasta. Eles entregam uma encomenda para o cientista, conhecido como professor, em seu laboratório. No entanto, o professor está ausente, o que dá aos rapazes a oportunidade de entrar e explorar o laboratório, uma vez que ninguém jamais teve acesso aos seus experimentos. Acompanhados pelo macaco, que também serve como assistente do cientista, eles se deparam com uma variedade de vidrarias e substâncias. Entre essas substâncias, encontra-se uma rosa, que tem o poder de tornar a voz melodiosa, uma roxa, que causa explosões, e um super adubo verde.

Contudo, um acidente acontece quando eles quebram os vidros e inadvertidamente misturam as substâncias rosa e verde, criando uma mutação em uma pulga do macaco e gerando o monstro que se torna o foco do filme. Posteriormente, uma investigação é conduzida pelo prefeito com o objetivo de eliminar o monstro. Isso ocorre porque, embora o monstro seja inofensivo e não represente ameaça para ninguém, o fato de ser uma mutação e diferente, leva as pessoas a temê-lo e querer destruí-lo.

Portanto, embora a sociedade veja o monstro como uma ameaça, a ciência é utilizada para o bem, já que o acidente resulta na criação de uma criatura amigável. São incorporados conceitos da ciência da natureza, mais especificamente da botânica, que é a área de expertise do personagem cientista. No entanto, o filme destaca que o professor não deseja que outras pessoas vejam seu trabalho, uma vez que ele utiliza a ciência para fins pessoais e não a compartilha com a sociedade.

Apesar de o laboratório ser o local onde ocorre a mutação da pulga e o surgimento do monstro, o personagem (do cientista) aparece apenas em algumas cenas.



Nessas cenas, frequentemente, apenas partes de seu corpo são visíveis, como as mãos e os pés. O cientista é retratado como um homem branco de jaleco e idade avançada, seguindo o estereótipo clássico de um cientista. Isso demonstra que os filmes contemporâneos ainda se apoiam em estereótipos ao retratar essa profissão. Além disso, o personagem é exclusivamente vinculado ao laboratório, equipado com vidrarias e substâncias misteriosas. Não se faz menção a outras funções desempenhadas pelo personagem, perpetuando a ideia de que os cientistas trabalham sozinhos em laboratórios, dedicados exclusivamente à pesquisa científica. Não há representação de diversidade no personagem, uma vez que ele não apresenta limitações físicas ou qualquer síndrome. Portanto, a representação desse personagem se limita a estereótipos, sem incluir qualquer elemento de diversidade.

Além disso, a ciência representada na animação contém diversos erros conceituais, incluindo o emulativo, o extrapolativo, o anômalo e o apelativo. Embora a mistura de substâncias possa resultar em explosões e mutações, na animação, esses eventos são retratados de maneira exagerada, sem justificativas plausíveis para o mundo real. A narrativa recorre frequentemente ao argumento "e se fosse possível?" para explicar essas ocorrências. Por exemplo, a mutação transforma uma pulga no tamanho de um ser humano e lhe atribui características e hábitos humanos, como vestir roupas, andar em duas pernas e tocar violão. Isso extrapola para o apelativo, uma vez que a narrativa carece de coerência com o que seria possível ou previsível, com base no conhecimento científico.

Além disso, algumas ocorrências, como o desaparecimento do efeito da reação que gerou a mutação, acontecem sem explicações plausíveis. A possibilidade de recriar a poção sem um conhecimento específico das proporções envolvidas, também carece de base científica na narrativa. Assim, apesar de apresentar um personagem cientista e de tocar em aspectos científicos, o filme utiliza a ciência principalmente para fins de entretenimento, sem priorizar o potencial educativo que essa animação poderia ter. Além disso, ele reforça os estereótipos comuns associados à figura do cientista, retratando-o mais uma vez como um homem branco, mais velho, vestindo jaleco e



trabalhando isoladamente em um laboratório com substâncias misteriosas, muitas vezes com fins egoístas.

D. GUSUKÔ BUDORI NO DENKI (Apêndice 5)

Lançada em 2012, a animação japonesa "Gusukô Budori no Denki" foi escrita por Kenji Miyazawa e Gisaburô Sugii, com direção de Gisaburô Sugii. O filme foi produzido pelas empresas *Tezuka Productions* e *Tezuka Production Company Ltd.* Encontra-se disponível exclusivamente no *YouTube*, com acesso gratuito, porém, apenas em inglês e com legendas automáticas da plataforma. Essa limitação de idioma e qualidade da tradução tornou a compreensão da animação um desafio. Além disso, o filme não possui classificação infantil. No entanto, é importante notar que 74% dos usuários do Google afirmam gostar desse filme, enquanto na plataforma IMDb, apenas 5,4/10 dos usuários expressaram sua apreciação pela animação.

O filme possui uma natureza filosófica, demandando uma interpretação profunda. Inicialmente, o protagonista é um gato azul que compartilha seu lar com sua irmã e sua mãe doente, embora estas últimas não sejam retratadas em cena. Uma noite, a cidade se prepara para um evento astronômico que envolverá todos os seus habitantes. O gato azul sai do trabalho, passa em casa para pegar o leite para sua mãe e se dirige ao festival. Entretanto, no meio do caminho, ele se depara com um trem que parte em direção ao centro da galáxia. Ele decide embarcar na jornada e, de alguma forma inexplicável, seu melhor amigo aparece no trem, viajando ao seu lado. Juntos, eles exploram a galáxia a bordo do trem e encontram diversos outros passageiros.

Curiosamente, todos os viajantes possuem bilhetes idênticos, exceto o gato azul.

Durante o desenrolar da viagem, eles fazem várias paradas. A primeira assemelha-se a um local com antigas formações rochosas. Na sequência, deparam-se com um homem que caça garças pela galáxia para se alimentar e vender. Por fim, encontram um homem acompanhado de duas crianças, que viajam na direção da estação do céu. Ele revela que, na Terra, eles sofreram um naufrágio e perderam suas vidas. Quando finalmente alcançam o céu, todos os passageiros desembarcam, exceto o gato azul e seu amigo. Continuando a jornada, eles se aproximam de um buraco negro. Nesse



ponto, o amigo do gato azul anuncia que encontrará sua mãe e decide sair do vagão. Sozinho, o gato azul desperta no mesmo local onde encontrou o trem. Ao retornar à cidade, descobre que seu amigo está em perigo de afogamento em um lago, e lamentavelmente, eles não conseguem resgatá-lo a tempo.

O filme também procura explicar a origem de algumas constelações, incluindo a constelação de Escorpião. Segundo a narrativa, um escorpião passou toda a sua vida caçando inúmeras presas, mas na única vez em que ele mesmo seria caçado, ele fugiu e caiu em um poço profundo. Agora, ele está destinado a morrer sozinho, com um sentimento de que desperdiçou sua vida, pois sua morte seria em vão. No entanto, para a alegria de todos, ele escolheu deixar seu corpo queimar cem vezes, iluminando assim o espaço.

Desta forma, a animação explora conceitos das ciências humanas por meio de uma abordagem filosófica para explicar a origem das galáxias e algumas constelações, bem como conceitos das ciências naturais, através de eventos inexplicáveis no mundo real. Isso gera uma contraposição notável entre os eventos naturais, como flores que desabrocham no outono em vez da primavera, e a duplicação de objetos a partir de uma única fonte. Nesse sentido, a animação destaca erros conceituais tanto em termos de exageros na suposição do que é possível na realidade, como a viagem de trem pelo espaço em direção ao centro da galáxia, que não seria viável na vida real, quanto à duplicação de objetos.

E. SID THE SCIENCE KID: THE MOVIE (Apêndice 6)

Dentre as animações analisadas, esta se destaca como a única com um propósito educativo voltado para o aprendizado de crianças, principalmente com protagonistas que variam entre 4 a 6 anos e 10 a 12 anos de idade. Essa produção, lançada nos Estados Unidos em 2013, foi realizada pelas seguintes produtoras: *BEL AIR-Pictures*, *The Academy of Motion Picture Arts and Sciences Film Archive* e *Twentieth Century Fox Animation*. O roteiro foi elaborado por Bradley Zweig e a direção coube a Kirk Thatcher. A animação apresenta uma versão em desenho animado, a qual também tem um foco educacional, sendo uma adaptação desse filme. Atualmente, o conteúdo está



disponível gratuitamente apenas no *YouTube*, com áudio em inglês e legendas automáticas em português.

Embora tenha uma abordagem educativa, a animação recebeu uma avaliação relativamente baixa por parte dos usuários no site IMDb, onde apenas 4.3 em cada 10 avaliações indicam aprovação. Por outro lado, os usuários do Google parecem ter uma opinião mais positiva, com 67% deles expressando satisfação com a produção.

Nesse filme, Sid e Gabriella conquistaram o primeiro lugar no concurso da categoria de 4 a 6 anos e ganharam um ingresso para visitar um museu que ainda não havia sido inaugurado. No museu, encontraram os vencedores da categoria de 10 a 12 anos, uma dupla de estudantes chineses, bem como o cientista Dr. Bonabodon, o único responsável pela fundação do museu. Além disso, o Dr. Bonabodon construiu alguns robôs que desempenhavam funções de assistência aos visitantes durante a visita, e um desses robôs é o guia turístico chamado Bobbybot, equipado com um avançado sistema de inteligência artificial. Assim, Bobbybot acompanha as crianças em sua exploração pelo museu.

A primeira parada leva as crianças a um encontro com os dinossauros, onde são introduzidos alguns exemplares e seus respectivos nomes. Os dinossauros ganham vida com movimentos e voos, proporcionando uma visão vívida do passado. Na segunda parada, as crianças mergulham no mundo das abelhas, aprendendo sobre a coexistência dos três tipos de abelhas em uma colmeia: zangões, abelhas operárias e a abelha rainha. Nesta exposição, a perspectiva dos visitantes é invertida, permitindo que eles experimentem o mundo na escala de uma abelha, tornando-os consideravelmente menores em comparação com as abelhas apresentadas. Na terceira parada, os conceitos de maquinaria são explorados através de um experimento que demonstra como alavancas podem reduzir o esforço necessário para levantar uma carga. Além disso, são introduzidos conceitos estatísticos por meio de um jogo de bilhar. Finalmente, na quarta e última parada, as crianças são imersas no mundo da física, onde aprendem sobre a capacidade de certos metais em atrair eletricidade.



No desfecho, a ideia de que qualquer idade é apropriada para se tornar um cientista é enfatizada, e a importância do trabalho em equipe é ressaltada como superior ao esforço individual. Isso serve como um estímulo precoce para as crianças se tornarem cientistas e colaborarem umas com as outras. A música "*We're a Team of Scientists*", tocada no filme, reforça a mensagem de que as crianças devem unir esforços e trabalhar em equipe para avançar no campo da ciência. Afinal, o caminho é claro: juntos, todos por um e um por todos.

Assim, uma característica marcante dessa animação é a faixa etária de seus protagonistas, que variam entre 4 e 12 anos, justamente a idade em que as crianças começam a explorar o mundo, questionar o que acontece ao seu redor e formular hipóteses. Nesse contexto, o filme encoraja as crianças a continuar desenvolvendo e testando suas hipóteses, incentivando a ideia de que não há limite de idade para se tornar um cientista. Contudo, embora a animação tenha um potencial educacional significativo, promova a igualdade de gênero na representação de seus protagonistas e quebre as expectativas tradicionais de que os cientistas sempre usam jalecos em vez de roupas casuais, ela ainda reforça estereótipos em relação ao personagem Dr. Bonabodon. Ele é representado como um homem branco, de cabelos espetados, isolado em seu trabalho, responsável por construir o museu, os robôs e conduzir toda a pesquisa sozinho, como ele mesmo enfatiza em uma de suas falas. Isso, por sua vez, perpetua a ideia estereotipada de um cientista para as crianças.

Sendo um filme educativo, ele se destaca por evitar erros conceituais na abordagem científica. Além disso, constrói o conhecimento utilizando elementos históricos, como a exposição de dinossauros, incorporando referências a outros campos de estudo, promovendo, assim, a interdisciplinaridade, com conceitos provenientes de matemática, física, tecnologia, biologia e outros. A ênfase na coletividade na construção do conhecimento científico é notável, uma vez que as crianças são incentivadas a trabalhar em equipe e colaborar umas com as outras. O filme também transmite a ideia de que a ciência é um processo contínuo e acessível a todos, encorajando as crianças a se tornarem cientistas.



É importante observar que o filme caracteriza os erros como "tentativas" e não como falhas, promovendo a noção de que não há problema em ter hipóteses erradas, desde que haja tentativas de aprendizado. Além disso, o filme não reduz os procedimentos de pesquisa ao mero empirismo, mostrando estudos aprofundados na elaboração do museu e em suas funcionalidades. Portanto, a ciência é apresentada como uma ferramenta para o bem, com experimentos práticos e baseados em observação.

Outro aspecto interessante desse filme é a representação do ambiente escolar. Inicialmente, as crianças conduzem suas pesquisas tanto em casa quanto na escola. No entanto, o filme não representa esses ambientes de forma diferente da realidade cotidiana. A escola é retratada sem vidrarias ou laboratórios, contendo apenas livros e mesas comuns. Isso serve para transmitir a mensagem de que não há um lugar específico para a prática científica, mas sim que qualquer ambiente pode ser adequado para desenvolver, testar e concluir hipóteses.

Apesar do filme abordar a ciência de forma educativa e incentivar os telespectadores a se tornarem cientistas, esta animação encontra-se com a menor avaliação dos usuários segundo o site IMDb (Tabela 6), o que demonstra que os usuários ainda preferem animações que abordam a ciência de forma fantasiosa e extravagante, sendo utilizada apenas como ferramenta de entretenimento.

TABELA 6 - Classificação dos filmes de acordo com os usuários do site IMDb



Nome	Nota IMDb
Brijes 3D	6/10
Winx Club 3D: Magica aventura	6,2/10
Um Monstro em Paris	6,7/10
Gusukô Budori no denki	5,4/10
Sid the Science Kid: The Movie	4,8/10
El extraordinario viaje de Lucius Dumb	5,7/10
Deadstar the Movie	8/10
Leo Da Vinci: Missão Mona Lisa	5/10
Um Espião Animal	6,8/10
Pokémon: Mewtwo Contra-Ataca: Evolução	5,7/10

Fonte: autoral

F. EL EXTRAORDINARIO VIAJE DE LUCIUS DUMB (Apêndice 7)

Uma produção espanhola de 2013, a animação “El Extraordinario viaje de Lucius Dumb” foi escrita por Juan Velarde, dirigida por Maite Ruiz de Austri e produzida por *Extra Extremadura de Audiovisuales S.A.* Encontra-se disponível apenas no *YouTube* gratuitamente e classificado como conteúdo infantil. Já em relação ao idioma, o áudio encontra-se em espanhol, mas possui legendas automáticas da plataforma para o português e, novamente, encontra-se dificuldade na compreensão da animação devido à má qualidade das legendas. Apesar de não ser uma adaptação, em uma parte do enredo parece a história da Cinderela minimamente modificada, apresentando-se como uma "receita que dá certo".

A narrativa centra-se em dois alienígenas que caíram na terra e precisavam carregar a bateria da sua nave espacial, para que conseguissem voltar ao espaço. A bateria é recarregada com a felicidade das pessoas e em determinado momento, eles encontram um grupo de cientistas (4 homens e 3 mulheres) de diferentes idades e etnias, o que demonstra a diversidade de pessoas e que cada uma pode ser um cientista. Assim, eles buscam em seu laboratório a partir das ciências da natureza e observações das ciências humanas, buscam construir uma máquina para a felicidade e uma forma de



converter a Terra em um planeta feliz e pacífico. Assim, os alienígenas e o cientista mais novo, viajam o mundo pelos diversos tipos de sociedades existentes na Terra, com o intuito de descobrir como criar essa máquina e recarregar as baterias. Assim, deparam-se com os seguintes desafios da sociedade:

- **Situação 1:** Algumas crianças ficam na rua, causando problemas, pois ficam sozinhas enquanto a sua mãe trabalha o dia todo e uma das crianças mora apenas com os avós. Após acidentalmente atropelar um senhor, eles se arrependem e passam a ajudá-lo e param de gerar mais problemas. Concluímos que bons jogos ajudam as pessoas a serem melhores. Todas as crianças deveriam ter direito a jogar.
- **Situação 2:** Fala sobre um bairro com muita diversidade, diferentes culturas e histórias pessoais devido a imigração. Com isso, entendemos que as pessoas ficam mais felizes quando seus filhos são amigos independentemente da raça, cor da pele ou sexo.
- **Situação 3:** Ocorre um acidente com um ônibus e entre os passageiros está uma senhora, crianças e adultos. A senhora deseja sair do ônibus primeiro a todo custo, enquanto os outros passageiros aguardam. Ela possui uma rincha com uma menina, pois ela defende um vendedor ambulante, que se sustenta vendendo produtos no ônibus. Dessa forma, entendemos que em caso de perigo, as crianças devem ser as primeiras a serem socorridas.
- **Situação 4:** Retrata a história da Cinderela com personagens negras. A “Cinderela”, neste contexto, deseja estudar, assim como as suas meia-irmãs. Ela consegue ir ao baile com o príncipe e este a pede em casamento, entretanto, ela não aceita, justificando que ainda são muito jovens e que há muitas coisas para aprender. Ela quer inventar o antibiótico e ele ser astrônomo. Por isso, acreditamos que quando você estuda, pode tomar decisões que dão sensação de maior liberdade para as escolhas futuras.
- **Situação 5:** Um menino cego e uma menina cadeirante não conseguem se divertir quando estão sozinhos, mas juntos, eles conseguem brincar e se ajudar.



Com isso, concluímos que quando as crianças apresentam alguma deficiência, elas têm o direito de brincar e socializar, além de terem educação que atenda às suas necessidades.

- **Situação 6:** Em uma determinada cidade, as crianças são chamadas por números. Ocorre um incêndio na escola delas e elas só são salvas porque na visita ao corpo de bombeiros, um bombeiro quebrou as regras e deu um nome para uma menina. Por isso, o bombeiro é preso e no final, todas as crianças jogam seus crachás no chão simbolizando que são únicas e que merecem ser chamadas por nomes próprios.
- **Situação 7:** Um casal conta à sua filha que existem crianças que são órfãs e/ou que não possuem o mesmo conforto que ela. Comovida, ela escreve uma carta para essas crianças, dizendo que se precisarem de ajuda para encontrar os pais, poderiam ligar para ela. No final, ela recebe um monte de ligações e convence os pais de que o quarto vago em sua casa poderia ser ocupado por outra criança, assim, eles adotam uma menina negra. Essa história evidencia que todas as crianças deveriam ter direito a uma família.
- **Situação 8:** Um boneco muito consumido é fabricado com trabalho infantil. Dessa forma, as crianças obrigadas a trabalhar pedem ajuda através de bilhetes dentro escondidos na espuma do brinquedo. Concluímos que ninguém deveria abandonar uma criança ou tratá-la com crueldade. Crianças não podem ser compradas ou vendidas como se fossem mercadorias.
- **Situação 9:** Em uma cidade não nasciam meninas, pois, antes do bebê trazido pelas cegonhas chegar aos pais, a criança era passada por uma identificação, na qual, se fosse identificado que o bebê era uma menina, esse bebê seria descartado, impedindo assim, o seu nascimento. Desse modo, para que uma menina pudesse nascer, ela precisou se passar por um menino. Entendemos que não é possível controlar algumas situações.

No final, eles conseguem criar uma máquina da felicidade, no entanto, ela quebra, mostrando que não existe uma máquina para a felicidade, mas a união de todos



os ensinamentos vistos ao longo do filme é que proporcionam uma sociedade justa, feliz e pacífica.

Desse modo, embora o filme apresente majoritariamente as ciências humanas, alguns conceitos e receitas que dão certo, são utilizadas nas ciências da natureza, como é o caso da existência de raios capazes de congelar os seres, a própria representação de alienígenas, da nave espacial e o fato de eles conseguirem se comunicar com os seres humanos na mesma linguagem. Para se misturar entre os humanos, os alienígenas utilizam a metamorfose, adquirindo a face de pessoas e seres já existentes na Terra, assim como é visto em outros filmes de super-heróis, como a “Mística” em *X-men* e “Mutano” em "Os Jovens Titãs". Ademais, apresenta outros erros conceituais, como o fato de apresentar rapidez na construção de uma máquina complexa, sem enfatizar que a elaboração de um produto, necessita tempo e pesquisa.

Embora não possua falas, ao longo do filme, *Lucius* - o cientista mais jovem e protagonista da animação, utiliza um jaleco, assim como todos os outros cientistas, e faz anotações em seu caderno de cada acontecimento e aprendizado, retomando a ideia de um diário de bordo. Assim, apesar de apresentar o estereótipo de cientista com jaleco, o filme não restringe a idade nem a etnia dessa profissão e ao utilizar um caderno comum, faz referência ao fato que todos podem ser um cientista. Além de enfatizar que não existe um segredo ou máquina para a felicidade, mas que através das ciências humanas e boas interações com as pessoas, podemos construir uma sociedade feliz.

G. DEADSTAR: FALLING TO YOU (Apêndice 8)

Pertencente à série de filmes, a animação “Deadstar: Falling to You” é uma produção americana escrita e dirigida por Brandon Wright e lançada em 2014, encontra-se disponível gratuitamente no *YouTube* em inglês e legendas automáticas da plataforma em português. Apesar de ser a animação analisada com a melhor classificação segundo os usuários do site IMDb, não é possível compreender a história e a narrativa unicamente a partir desse filme, visto que se trata de um pedaço dentre várias produções do mesmo segmento.



A narrativa gira em torno de dois personagens soldados, que estão no espaço sideral e por algum motivo, possuem um conflito, que gera lutas entre eles. Assim, a animação não apresenta personagem cientista, mas aborda algum conceito da ciência como ferramenta de entretenimento, tais como a capacidade de um dos personagens mover e explodir as coisas com a mente e armas a laser. Dois itens clássicos de enredos de filmes de ação.

H. LEO DA VINCI: MISSÃO MONA LISA (Apêndice 9)

Com 1 hora e 25 minutos de duração, a animação italiana “Leo da Vinci: Missão Mona Lisa”, foi escrita por Sergio Manfio, Anna Manfio e Francesco Manfio e dirigida por Sergio Manfio, e foi lançada em 2018 pelo estúdio *Grupo Alconi*. Encontra-se disponível apenas no *YouTube* gratuitamente com idioma e legendas automáticas em português e classificado como conteúdo infantil. Já em relação a nota de classificação dada pelos usuários do site IMDb, a animação possui uma nota 5/10

Leo mostra aos seus amigos a sua nova invenção, uma roupa de mergulho especial, enquanto faziam o teste e o experimento, a plantação, que era o sustento da família de Lisa, pegava fogo. Assim, eles saem em busca de um tesouro perdido, para salvar Lisa e sua família. Ao longo do caminho, encontram duas crianças que os ajudam com os seus conhecimentos em astronomia e reforçam a importância do trabalho em equipe. Alguns piratas os seguem para roubar o tesouro após eles o encontrarem, pois, como se encontra no fundo do mar, irão precisar da roupa de Leo. A abertura do baú é feita através da acústica do canto de golfinhos.

Assim, a animação aborda diversos conceitos da ciência e da visão de um cientista. Os protagonistas são jovens, o que facilita a empatia e a possibilidade de uma criança se imaginar naquelas situações, sendo uma cientista e desenvolvendo invenções. No entanto, ainda aparecem alguns estereótipos sociais na representação do inventor, como o fato de este fazer tudo sozinho. Porém, ele precisa de ajuda para utilizar a sua invenção, como é o caso da roupa de mergulho especial, que possui um capacete com um vidro, pesos e uma mangueira, pela qual um dos seus amigos bombeia ar para ele



respirar, mas para afundar, é necessário colocar alguns pesos. Com esse equipamento, é possível ficar até 100 pés abaixo d'água, o que naquele momento só era possível, com essa nova tecnologia desenvolvida por ele.

Além da invenção, outros aspectos conceituais da ciência são abordados, tais como a explicação do uso do telescópio para a observação das estrelas, embora ocorra uma explicação do eclipse solar e como e porque este funciona, isso é retratado como algo entediante e que não desperta o interesse nos outros personagens. Ademais, o eclipse ainda é visto por muitas pessoas na animação como um fenômeno de bruxaria e apocalipse, no qual acredita-se que seja o fim do mundo, por isso, as pessoas têm medo dele. Outro conceito real apresentado está relacionado à física, com o fato de que, ao apontar uma bola de canhão em um ângulo de 90° , ela irá cair exatamente no mesmo local do qual foi lançada. Apesar desses conceitos verídicos, a animação ainda apresenta alguns aspectos da ciência de forma irreal e exagerada, e que também é possível encontrar em outras produções, como é o caso da ideia de conseguir encher um peixe com ar e ao soltá-lo, este sair voando.

Portanto, o filme apresenta alguns conceitos relacionados à ciência de forma indireta e com o objetivo de entretenimento, entretanto, ainda possui um teor de identificação com o público infantil, possibilitando que as crianças queiram se tornar cientistas. Porém, a representatividade e incentivo ainda é feita para os homens, visto que a menina ainda é considerada a donzela delicada ao invés da inventora e cientista.

I. POKÉMON: MEWTWO CONTRA-ATAACA: EVOLUÇÃO (Apêndice 10)

Disponível apenas na versão paga, a animação “Pokémon: Mewtwo contra-Ataca: Evolução” foi lançada em 2019 e está disponível em *streamings* por assinatura como *Netflix*, *Google Play Filmes* e *Apple TV* e pago no *YouTube* no valor de R\$9,90. Essa produção japonesa regida por Satoshi Tajiri, Takeshi Shudô e Eiji Umehara e dirigida por Motonori Sakakibara, Tetsuo Yajima e Kunihiko Yuyama é uma adaptação do anime *Pokémon*, no entanto, apesar de pertencer há uma série de



produções, a animação possui uma classificação de apenas 5,7/10, de acordo com os usuários do IMDb e 72% de aprovação pelos usuários do Google.

A narrativa se passa em um local fictício, onde existem pessoas e "pokémon", que juntos, disputam batalhas entre mestres de pokémon para descobrir quem é o melhor treinador. Nesse contexto, cientistas criam a partir de um pedaço do Pokémon mais raro e poderoso - "Mew", o pokémon "Mewtwo" o pokémon mais forte que o "Mew" e mais poderoso de todos. O cientista principal é um homem branco de óculos, usa jaleco e tem cabelo grisalho. Embora consigam criar o pokémon, este se pergunta constantemente o por que da sua existência, onde ele está e qual o seu propósito. Assim, ele não aceita ser dominado e controlado pelos humanos. Dessa forma, se revolta e destrói o laboratório e os cientistas, depois, vira o maior treinador de pokémon. E convida outros treinadores, incluindo Ash, Misty e Brock para participarem de um torneio. Lá eles encontram o laboratório de clone de pokémon e refletem sobre a existência de pokémon mais fortes devido à sua origem ou se todos são iguais. Após algumas disputas entre os pokémon "originais" e os geneticamente melhorados, conclui-se que as circunstâncias do nascimento de alguém são irrelevantes, mas é o que você faz com a sua vida que determina quem você é.

Desse modo, o primeiro estereótipo da representação de um cientista se passa logo no começo da animação, no laboratório tecnológico e futurista dos cientistas (4 homens e 3 mulheres), todos vestidos de jaleco branco e adultos. No entanto, todos auxiliam no desenvolvimento da criação do "Mewtwo", portanto, não possuem o estereótipo de cientista isolado e trabalho individualizado. Já em relação à ciência, é apresentado o conceito de que tanto a natureza quanto a ciência humana são capazes de criar vida e mesmo que seja uma criação do ser humano, ainda é um ser vivo. Isso fica evidente quando a partir de 3 fios/pelos de um pokémon, os equipamentos desenvolvidos pelos humanos são capazes de criar um clone desse indivíduo, embora isso se baseie na ficção, é possível encontrar exemplos como esse, na tentativa atual de recriar animais já extintos através do seu DNA (ácido desoxirribonucleico). Ademais, a



animação também aborda o medo e o perigo, caso a sua criação se vire contra você e que a sua invenção pode ser utilizada para o mal.

Assim, o “Mewtwo” possui diversas habilidades, como a telepatia, capacidade de criar uma tempestade gigantesca, manipular a mente humana e explodir, amassar e arremessar as coisas com a mente, teletransporte e invisibilidade, ou seja, todas habilidades irreais e representações exageradas da ciência, classificadas como erros emulativos, extrapolativos, anômalo e apelativo. Assim, alguns aspectos da animação não possuem um sentido lógico e real para a sua explicação, como ocorrem na tentativa de ressuscitar Ash, no qual o choque elétrico não funciona, mesmo que seja um conceito cientificamente comprovado e utilizado como método de reanimação, mas as lágrimas dos pokémon conseguem realizar esse milagre.

Portanto, a animação utiliza a ciência principalmente como ferramenta de entretenimento, abordando alguns aspectos reais entre os diversos erros conceituais. E apresenta uma visão estereotipada do cientista, mesmo que em alguns aspectos, como o trabalho coletivo, sejam representados de forma diferente.

J. UM ESPIÃO ANIMAL (Apêndice 11)

A última animação analisada apresenta como um dos personagens principais, um cientista e inventor que acredita que é possível utilizar as suas inversões para o bem e para proteger aqueles que ama. Assim, essa produção dos estúdios *Blue Sky Studios*, *Chernin Entertainment* e *Twentieth Century Fox Animation* lançada em 2019, redigida por Lucas Martell, Cindy Davis, Brad Copeland, Lloyd Taylor e dirigida por Nick Bruno e Troy Quane, está disponível apenas no *Disney Plus* e é a animação com a maior bilheteria entre as analisadas, tendo arrecadado US\$ 171.616.764 na bilheteria mundial, no entanto, esse valor ainda está muito distante do faturamento das maiores produções de cada ano, que giram em torno de 1 a 2 bilhões de dólares.

A narrativa gira em torno de um cientista chamado, desde criança, de esquisito e com invenções estranhas. Porém, desde pequeno, ele tem o sonho de fazer ciência para o bem, como a criação de uma arma de purpurina e um abraço sintético, capaz de envolver e proteger a pessoa que o utilizar. Assim, quando cresce, ele trabalha em uma



agência de espões, criando armas para serem utilizadas nas missões, nesse contexto, encontra o espião mais famoso e admirado da empresa e, devido a alguns acontecimentos, o espião acaba tomando a poção de invisibilidade ainda em fase de teste do cientista e, por isso, se transforma em pombo. Juntos, eles correm atrás do vilão para salvar a reputação do espião e deter um ataque de drones assassinos, planejado pelo vilão.

Apesar do filme retratar o cientista desde criança e as suas hipóteses para a criação de novas invenções, ainda é possível identificar estereótipos presentes nessa representação, como o fato de ele ser chamado de esquisito na escola, por ser um cientista e inventor, por utilizar jaleco, equipamentos e substâncias não identificadas com a coloração verde, com o intuito de referir-se a algo perigoso. Assim, o seu ambiente de trabalho é a sua casa e a agência, locais onde os objetos encontram-se espalhados, remetendo à ideia de que um cientista trabalha em um local bagunçado, com substâncias, vidrarias, experimentos e papeladas científicas misturadas aos seus itens pessoais, como roupas e comida. Já os laboratórios, onde diversos cientistas com jalecos trabalham, são representados como locais tecnológicos e sofisticados, com equipamentos incompreensíveis.

Ademais, o filme apresenta alguns conceitos irrealis e exagerados, como a utilização de drones assassinos semi-autônomos, movidos a energia atmosférica, possuindo habilidade de atirar e emitir raio laser e raio-X. Em outros aspectos, ocorre uma explicação puramente científica, com termos de difícil compreensão e dificuldade de verificar a veracidade e a aplicação para o mundo real, assim, esse pode ser considerado um erro apelativo, utilizando conceitos científicos para justificar algum conceito no filme. Além do erro anômalo, ao retratar a hipótese de existir uma solução capaz de transformar um ser humano, em pombo e de máquinas capazes de mudar o rosto de uma pessoa para a de outra, apenas fazendo uma captura da face.

No entanto, ainda apresenta alguns aspectos importantes para um bom cientista, como a anotação e numeração de cada teste, analisando e registrando as observações, as possíveis reações e o detalhamento dos procedimentos.



6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A animação, e sobretudo os filmes de animação, representam uma das primeiras experiências de entretenimento digital e acesso a diversas informações para as crianças. Portanto, essa ferramenta pode desempenhar um papel fundamental na promoção do ensino e da aprendizagem das ciências desde os primeiros anos de vida. No entanto, existem várias barreiras que dificultam a utilização eficaz desse recurso, incluindo a falta de capacitação dos professores, a carência de infraestrutura e a escassez de filmes que abordam temas científicos ou apresentem personagens cientistas.

Quando personagens cientistas são representados, muitas vezes são marcados por estereótipos que perpetuam aspectos negativos, como o isolamento social e caracterizados como pessoas mentalmente instáveis. Além disso, a representação feminina nesse campo é escassa ou praticamente inexistente, o que reflete as disparidades de gênero nas áreas científicas e tecnológicas e destaca a falta de incentivo para que as meninas sigam carreiras nesse setor.

No entanto, a ausência de representatividade feminina não é o único problema; também é notável a escassez de produções brasileiras e de outros países da América Latina. Isso faz com que a maioria das produções esteja concentrada no hemisfério norte, especialmente nos Estados Unidos, criando assim, um estereótipo regional. Apesar desses desafios, o acesso a essas animações é viável, especialmente por meio da plataforma gratuita do YouTube. Portanto, embora as animações tenham um potencial significativo para o ensino das ciências, é fundamental que os produtores de filmes de animação compreendam a importância e o impacto que suas produções podem ter na educação e no aprendizado das crianças.

REFERÊNCIAS

ARIZONO, E. C. Animação como ferramenta no ensino não formal em astronomia. Dissertação (Mestre em Ensino) - Departamento de Astronomia, Universidade de São Paulo, São Paulo, p. 160, 2016.



BARCA L. Ciência na programação da TV comercial: 14 anos de programa Globo Ciência, Congresso Internacional sobre comunicação e educação, p. 1-8, 1998.

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, 2003.

BBC News, 25 anos de Google: **3 sucessos e 2 controvérsias na história do buscador**. 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c4n640rnpveo>. Acesso em: 28 set. 2023.

BERK, Amanda; MARCHESINE, luccas; ROCHA, Marcelo. O uso de filmes de animação no ensino de ciências: uma análise dos erros conceituais.V Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente Niterói/RJ, 2018.

CACHAPUZ, A. et al. (Orgs.). A necessária renovação do ensino das Ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, Vanessa; MASSARANI, Luisa. A ciência na tv brasileira: reflexões sobre a programação de globo e record. ComCiência e divulgação científica.

LABORATÓRIO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM JORNALISMO, 2018.
CASTELFRANCHI, Yuri; et al. O cientista é um bruxo? Talvez não: ciência e cientistas no olhar das crianças.Ciência & Criança: A divulgação científica para o público infanto-juvenil, 2008

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. Percepção pública da C&T no Brasil – 2019. Resumo executivo. Brasília, DF: 2019. 24p.

COMISIÓN NACIONAL de INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA y TECNOLÓGICA.
Encuesta nacional de percepción social de la ciencia y la tecnología en Chile 2016.
Santiago: Departamento de Estudios y Gestión estratégica, 2016. Disponível em:



<<http://www.conicyt.cl/blog/2016/07/conicyt-presenta-resultados-de-la-encuesta-nacional-de-percepcion-social-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-en-chile/>>. Acesso em 21 set 2017.

CORREIA, P.R.M.; et al. A Bioquímica como Ferramenta Interdisciplinar: Vencendo o Desafio da Integração de Conteúdos no Ensino Médio. *Química Nova na Escola*, v.19, n.19, p. 19-23, 2004.

CRESCITELLI, Edson; CAMPOMAR, Marcos Cortez; GIL, Camila. Product placement, merchandising e outras considerações. In: *Comunicação de Marketing: Integrando propaganda, promoção e outras formas de divulgação*. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012

CRESCITELLI, Edson; SHIMP, Terence A.. *Comunicação de Marketing: Integrando propaganda, promoção e outras formas de divulgação*. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012

DENSLOW, P., What is animation and who needs to know? an essay on definitions in «A Reader in Animation Studies», Ed. Jayne Pilling, Sydney, John Libbey, pp.1-4, 1997.

DOS REIS, Helaine Barroso; SCHUWARTZ, Graciela Alessandra. As tecnologias de informação e comunicação na escolha profissional de adolescentes no Brasil: desafios e impacto social. *Indagatio Didática*, v. 2, pág. 38-62, 2013.

FACEBOOK. Meet the Parents: Series Introduction. 2016. Disponível em: <<https://www.facebook.com/iq/articles/meet-the-parents>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

FERREIRA, Júlio; BARBOSA, Roberto. Os discursos nos filmes de ficção científica: ensino de ciências e a produção de sentidos na perspectiva socioambiental. *ACTIO*, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 80-97, mai./ago. 2018.



FOLHA de SÃO PAULO. Crianças brasileiras assistem mais a TV. 2005. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ilustrad/fq1810200527.htm>>

GUIMARÃES, Leandro; Fantin, Monica. O cinema e os filmes de animação em contextos formativos. Educ. foco, Juiz de Fora, v. 21 n. 1, p. 141-156 mar. 2016 / jun. 2016.

GLOOB. A infância em multitelas. Disponível em:

<<https://gente.globo.com/a-infancia-em-multitelas/>>. Acesso em: 30 jul. 2023.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de Marketing. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e Realidade: o caso do Ensino de Ciências. São Paulo em Perspectiva, v.14, n.1, 2000.

_____. **Lei nº. 8.078, de 11 de setembro de 1990.** Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm>. Acesso em: 10 mai. 2018

LUZ, Filipe Costa. Animação digital: reflexos dos novos medias nos conceitos tradicionais de animação. In: VIII Congresso LUSOCOM. Lisboa. 2009. p. 919-936.

MARANDINO, M. et al. Ferramenta teórico-metodológica para o estudo dos processos de alfabetização científica em ações de educação não formal e comunicação pública da ciência: resultados e discussões. Journal of Science Communication, v. 1, n. 1, 2018.

MCCLOUD S., Understanding comics: the Invisible Art. 1st Ed. New York: HarperPerennial, 1994, 215 p.



MEAD, Margaret; MÉTRAUX, Rhoda. The image of scientist among high-school students. *Science*, v.126, n.3.270, p.384-390, 1957.

MESQUITA N. A. S., SOARES M. H. F. B., *Visões da Ciência em desenhos animados: uma alternativa para o debate sobre a construção do conhecimento científico em sala de aula*. *Ciência & Educação*, v. 14, 2008.

MINISTÉRIO da CIÊNCIA, TECNOLOGIA e INOVAÇÃO (MCTI). Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE). **Percepção pública da C&T no Brasil 2015**.

Brasília. 2015. Disponível em:

<<http://pt.slideshare.net/MCTI/percepo-pblica-da-ct-2015-cgee>> Acesso em 26 fev 2018.

MINISTÉRIO de CIÊNCIA, TECNOLOGIA e INNOVACION PRODUCTIVA (MINCYT). *Cuarta Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia: la evolución de la percepción pública de la ciencia y la tecnología en la Argentina 2003-2015*. Buenos Aires: MinCyT, 2015.

OBSERVATORIO COLOMBIANO de CIENCIA y TECNOLOGIA (OCyT).

Percepciones de las ciencias y las tecnologías en Colombia: resultados de la III Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología. Bogotá:

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2014. Disponível em:

<<http://ocyt.org.co/proyectos-y-productos/percepciones-de-las-ciencias-y-las-tecnologias-en-colombia-resultados-de-la-iii-encuesta-nacional-de-percepcion-publica-de-la-ciencia-y-la-tecnologia>>. Acesso em 21 set 2017.

OMELET, bilheteria mundial dos cinemas tem queda de 71% em 2020. 07 de jan. de 2021. Disponível em:< <https://www.omelete.com.br/filmes/bilheteria-mundial-2020>>



PANSEGRAU, P. Stereotypes and images of scientists in fiction films. In: Hüppauf, Bernd; Weingart, Peter (Ed.). Science images and popular images of the sciences. New York: Routledge, 2008.

PETROPOULEAS, Suzana; RACHED, Monique. A divulgação científica para o público infantojuvenil. ComCiência e divulgação científica, 2018.

PEZZO, Mariana. Cultura Científica da mídia: Relações possíveis (e necessárias) na prática de divulgação da ciência. ComCiência e divulgação científica. Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, 2018.

PIASSI, Luís; PIETROCOLA, Maurício. Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de ‘encontrar erros em filmes’. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.35, n.3, p. 525-540, set./dez. 2009.

REZNIK, Gabriela; MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro. Como a imagem de cientista aparece em curtas de animação? História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.26, n.3, jul.-set. 2019, p.753-777.

ROSA, Maria; et al. Os Cientistas nos Desenhos Animados e os Olhares das Crianças. IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS.

ROUTT, W., De Anime in «The Illusion of Life II: More essays on Animation», Ed. Alan Cholodenko, Power Publications, Sidney, 2007.

SANTOS, Edson; ADNINOLFI, Valéria. O estereótipo do cientista representado em desenhos animados. 2020. 11º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP 2020.



SIQUEIRA, D. C. O. Superpoderosos, submissos: os cientistas na animação televisiva. In: MASSARANI, L. (Org.). O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil. Rio de Janeiro: Vieira & Lent: UFRJ, Casa da Ciência: FIOCRUZ, 2005. p.23-32.

SIQUEIRA D. D. C. O., O cientista na animação televisiva: discurso, poder e representações sociais. Em *Questão*, v. 12, 2006.

TOMAZI, A. L. et al. O que é e quem faz ciência? Imagens sobre a atividade científica divulgadas em filmes de animação infantil. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 11, n. 2, 2009.

UNESCO. Primary and Secondary Education: Science for the twenty-first century (www.unesco.org), Paris, 2000.

VOGT, C.; GOMES, M; MUNIZ, R. *ComCiência e divulgação científica*. BCCL/UNICAMP, 2018.

XAVIER, Jhonatan. *Divulgação científica pelos desenhos animados da tv nos anos iniciais do ensino fundamental*. UEA. CAPES. Ciências na Amazônia. Manaus. 2018.

APÊNDICE

APÊNDICE 1 - Modelo de Ficha técnica, concepção de ciência e do cientista analisado em cada animação

FICHA TÉCNICA

Nome:	Imagem da animação
-------	--------------------



Palavras-chave:
Duração:
Gênero:
Classificação:
Estúdio:
Ano de lançamento:
Popularização (imdb):
Bilheteria:
Onde está disponível:
Tem no youtube: () sim () não. Preço:
Se sim, está classificado como conteúdo para criança: () sim () não
Link:
Idioma:
Possui legendas: () sim () não
Se sim, são automáticas do Youtube: () sim () não
País de origem:
Onde o filme é retratado:
Diretores:
Roteiristas:
É série ou spinoff: () sim () não



Porcentagem de usuários do Google que gostam desse filme:
É adaptação: () sim () não
Possui algum tipo de receita que dá certo: () sim () não Se sim, qual: Apresenta a história da Cinderela, com personagens negras.
Resumo:
Observações adicionais:

CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA

Critérios:		Observações:
Em que dimensão temporal acontece o filme	() Passado () Presente () Futuro	
Em qual ciência se aplica:	() Ciências Humanas () Ciências da Natureza	
Utilidade/aplicação da pesquisa	() Para próprio uso () Para uso social	
Construção do conhecimento científico Tomazi et al. (2009)	() apresenta aspectos históricos na construção do conhecimento () faz referência a outros estudos	



	<input type="checkbox"/> apresenta coletividade da construção do conhecimento científico <input type="checkbox"/> revela idéia de processo <input type="checkbox"/> caracteriza o erro como “uma tentativa” <input type="checkbox"/> não reduz os procedimentos da pesquisa ao “empírico”	
No filme a ciência é usada para	<input type="checkbox"/> Bem <input type="checkbox"/> Mal <input type="checkbox"/> Ambos	
Erros conceituais Berk et al. (2018)	<input type="checkbox"/> Emulativo <input type="checkbox"/> Extrapolativo <input type="checkbox"/> Especulativo <input type="checkbox"/> Anômalo <input type="checkbox"/> Associativo <input type="checkbox"/> Apelativo <input type="checkbox"/> Metonímico <input type="checkbox"/> Inalterado	
Observações adicionais:		

CIENTISTA

Critérios:		Observações:
Há alguma personagem cientista: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
sexo:	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino	



É pessoa?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Idade aproximada:	<input type="checkbox"/> Criança <input type="checkbox"/> Jovem <input type="checkbox"/> Adulto <input type="checkbox"/> Idoso	
Personagem	<input type="checkbox"/> Protagonista <input type="checkbox"/> Antagonista <input type="checkbox"/> Coadjuvante, <input type="checkbox"/> Aparece apenas em uma cena	
Estilo de roupa	<input type="checkbox"/> Casual <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Uniformizado/ Jaleco <input type="checkbox"/> Não há roupa	
Características psicológicas	<input type="checkbox"/> Louco <input type="checkbox"/> Sonhador <input type="checkbox"/> Carente <input type="checkbox"/> Melancólico <input type="checkbox"/> Perfeccionista <input type="checkbox"/> Egoísmo <input type="checkbox"/> Pessimismo <input type="checkbox"/> Raivosa <input type="checkbox"/> Normal	
É retratado como um cientista	<input type="checkbox"/> Humanizado <input type="checkbox"/> Fantástico <input type="checkbox"/> Desumanizado <input type="checkbox"/> Nerd	



Possui alguma limitação física?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Alguma síndrome?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Etnia	<input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Pardo <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Convívio social	<input type="checkbox"/> Trabalha em equipe <input type="checkbox"/> Trabalha individualmente <input type="checkbox"/> Vida social <input type="checkbox"/> Vive isolado	
Classe social	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Prestigiado(a) ou reconhecido(a) pelas pessoas ou pela sociedade	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Local de trabalho	<input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Biblioteca / Arquivo... <input type="checkbox"/> Residência <input type="checkbox"/> Escola	



	<input type="checkbox"/> Outro	
O local de trabalho está organizado	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
A personagem realiza outras tarefas além da pesquisa. Como as domésticas?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Área de investigação	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias <input type="checkbox"/> Ciências Biológicas <input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra <input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input type="checkbox"/> Ciência da Saúde <input type="checkbox"/> Ciências sociais e Aplicadas <input type="checkbox"/> Engenharia	
Instrumentos de trabalho	<input type="checkbox"/> De observação <input type="checkbox"/> Vidraria em geral <input type="checkbox"/> Substâncias químicas <input type="checkbox"/> Cobaias <input type="checkbox"/> De registro <input type="checkbox"/> De leitura <input type="checkbox"/> Alternativos	
Observações adicionais:		

APÊNDICE 2 - Análise da animação Brijes 3D: Guardians of the Lost Code

FICHA TÉCNICA



Nome: Brijes 3D: Guardians of the Lost Code	
Palavras-chave: Physical & Science	
Duração: 1h30min	
Gênero: Animação & Aventura	
Classificação: livre	
Estúdio: Fidecine, Ithrax Studio e Santo Domingo Animation	
Ano de lançamento: 2010	
Popularização: (imdb) 6/10	
Bilheteria: US\$ 975.523	
Onde está disponível: YouTube	
Tem no youtube: (x) sim () não. Preço: Gratuito	
Se sim, está classificado como conteúdo para criança: (x) sim () não	
Link: https://www.youtube.com/watch?v=saD0mJVEjjQ	
Idioma: Inglês	
Possui legendas: (x) sim () não	



Se sim, são automáticas do Youtube: (x) sim () não
País de origem: México
Onde o filme é retratado: China, Egito e México
Diretores: Benito Fernández
Roteiristas: Luis Antonio Ávalos
É série ou spinoff: () sim (x) não
Porcentagem de usuários do Google que gostam desse filme: 53%
É adaptação: () sim (x) não
<p>Possui algum tipo de receita que dá certo: (x) sim () não</p> <p>Se sim, qual: espelho mágico (referência a branca de neve); junção entre a personagem e outra ou com outro elemento com a finalidade de se tornar mais forte. Isso ocorre em Ladybug, Dragon Ball....</p>
<p>Resumo: Há muito tempo existia uma relação de harmonia e colaboração entre os Brijes e os seres humanos. Quando os humanos completam 13 anos, estes se uniam em apenas um ser e juntos ficavam mais fortes. No entanto, com o passar do tempo, os humanos pararam de acreditar nos sonhos e na magia e assim, os Brijes se esconderam em um mundo paralelo para se proteger até que a humanidade estivesse pronta para restabelecer essa ligação novamente. Desse modo, esconderam a chave do seu segredo em objetos antigos para que as futuras gerações fossem capazes de acreditar os encontrasse e restabelecesse a relação.</p> <p>Assim, 3 crianças são escolhidas, um menino que deseja o reconhecimento e valoriza a amizade; uma menina que tem uma grande mente, pensamento profundo e sensibilidade além das palavras, mas forte como uma guerreira e outro menino criativo e que quer proteger as pessoas ao seu redor, sendo o seu único desejo eliminar a dor.</p> <p>Estas percorrem o mundo atrás desses objetos, indo para o passado e presente. Enquanto</p>



buscam alcançar o seu propósito, enfrentam outras crianças que atuam em nome do vilão para que a escuridão vença e nunca mais os Brijes apareçam.

Observações adicionais:

CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA

Critérios:		Observações:
Em que dimensão temporal acontece o filme	<input checked="" type="checkbox"/> Passado <input checked="" type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Futuro	No filme as personagens viajam no tempo para o passado.
Em qual ciência se aplica:	<input checked="" type="checkbox"/> Ciências Humanas <input type="checkbox"/> Ciências da Natureza	Apresenta aspectos sociais, históricos e geográficos.
Utilidade/aplicação da pesquisa	<input type="checkbox"/> Para próprio uso <input checked="" type="checkbox"/> Para uso social	Utilizam as informações obtidas para ajudar a humanidade
Construção do conhecimento científico Tomazi et al. (2009)	<input checked="" type="checkbox"/> apresenta aspectos históricos na construção do conhecimento <input type="checkbox"/> faz referência a outros estudos <input checked="" type="checkbox"/> apresenta coletividade da construção do conhecimento científico <input checked="" type="checkbox"/> revela idéia de	A animação apresenta contextos históricos, a justificativa e a explicação destes. Além de apresentar e contextualizar o processo de forma coletiva.



	processo <input type="checkbox"/> caracteriza o erro como “uma tentativa” <input type="checkbox"/> não reduz os procedimentos da pesquisa ao “empírico”	
No filme a ciência é usada para	<input type="checkbox"/> Bem <input type="checkbox"/> Mal <input checked="" type="checkbox"/> Ambos	
Erros conceituais Berk et al. (2018)	<input checked="" type="checkbox"/> Emulativo <input type="checkbox"/> Extrapolativo <input type="checkbox"/> Especulativo <input checked="" type="checkbox"/> Anômalo <input type="checkbox"/> Associativo <input checked="" type="checkbox"/> Apelativo <input type="checkbox"/> Metonímico <input type="checkbox"/> Inalterado	<ul style="list-style-type: none"> •Ventania exagerada de areia no Egito •Viagem no tempo •Descarga elétrica sem justificativa
Observações adicionais:		

CIENTISTA

Critérios:	Observações:
Há alguma personagem cientista: <input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não	
sexo:	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino
É pessoa?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não



Idade aproximada:	<input type="checkbox"/> Criança <input type="checkbox"/> Jovem <input type="checkbox"/> Adulto <input type="checkbox"/> Idoso	
Personagem	<input type="checkbox"/> Protagonista <input type="checkbox"/> Antagonista <input type="checkbox"/> Coadjuvante, <input type="checkbox"/> Aparece apenas em uma cena	
Estilo de roupa	<input type="checkbox"/> Casual <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Uniformizado/ Jaleco <input type="checkbox"/> Não há roupa	
Características psicológicas	<input type="checkbox"/> Louco <input type="checkbox"/> Sonhador <input type="checkbox"/> Carente <input type="checkbox"/> Melancólico <input type="checkbox"/> Perfeccionista <input type="checkbox"/> Egoísmo <input type="checkbox"/> Pessimismo <input type="checkbox"/> Raivosa <input type="checkbox"/> Normal	
É retratado como um cientista	<input type="checkbox"/> Humanizado <input type="checkbox"/> Fantástico <input type="checkbox"/> Desumanizado <input type="checkbox"/> Nerd	
Possui alguma limitação física?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	



Alguma síndrome?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Etnia	<input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Pardo <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Convívio social	<input type="checkbox"/> Trabalha em equipe <input type="checkbox"/> Trabalha individualmente <input type="checkbox"/> Vida social <input type="checkbox"/> Vive isolado	
Classe social	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Prestigiado(a) ou reconhecido(a) pelas pessoas ou pela sociedade	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Local de trabalho	<input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Biblioteca / Arquivo... <input type="checkbox"/> Residência <input type="checkbox"/> Escola <input type="checkbox"/> Outro	
O local de trabalho está	<input type="checkbox"/> sim	



organizado	<input type="checkbox"/> não	
A personagem realiza outras tarefas além da pesquisa. Como as domésticas?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Área de investigação	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias <input type="checkbox"/> Ciências Biológicas <input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra <input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input type="checkbox"/> Ciência da Saúde <input type="checkbox"/> Ciências sociais e Aplicadas <input type="checkbox"/> Engenharia	
Instrumentos de trabalho	<input type="checkbox"/> De observação <input type="checkbox"/> Vidraria em geral <input type="checkbox"/> Substâncias químicas <input type="checkbox"/> Cobaias <input type="checkbox"/> De registro <input type="checkbox"/> De leitura <input type="checkbox"/> Alternativos	
Observações adicionais:		

APÊNDICE 3 - Análise da animação Winx 3D: Magica Avventura

FICHA TÉCNICA

Nome: Winx 3D: Magica Avventura	
Palavras-chave: Search & Biological	
Duração: 1h27min	
Gênero: Animação	
Classificação: livre	
Estúdio: Medusa Film & Rainbow S.p.A.	
Ano de lançamento: 2010	
Popularização (imdb): 6,2/10	
Bilheteria: US\$ 11.583.758	
Onde está disponível: YouTube	
Tem no youtube: (x) sim () não. Preço: Gratuito	
Se sim, está classificado como conteúdo para criança: (x) sim () não	
Link: https://www.youtube.com/watch?v=xh9IYs4ApR4&t=648s	
Idioma: Inglês	
Possui legendas: (x) sim () não	



Se sim, são automáticas do Youtube: () sim (x) não
País de origem: Itália
Onde o filme é retratado: local ficcional
Diretores: Iginio Straffi
Roteiristas: Francesco Artibani, Alessandro Bilotta, Iginio Straffi & Mauro Uzzeo
É série ou spinoff: (x) sim () não
Porcentagem de usuários do Google que gostam desse filme: 63%
É adaptação: (x) sim () não De: O clube das Winx
Possui algum tipo de receita que dá certo: (x) sim () não
Se sim, qual: poderes mágicos.
<p>Resumo: A Bloom está no reino com os seus pais biológicos e é pedida em casamento pelo Sky, entretanto, eles não podem se casar devido um erro cometido pelo pai do Sky no passado. Há alguns anos, o pai adotivo da Bloom pediu ao pai de Sky para cuidar de um reino, no entanto, as Bruxas Ancestrais o ameaçaram de tomar todos os reinos caso não entregasse o reino que estava cuidado. Assim, com medo, o pai de Sky preferiu entregar o reino e salvar o seu. Mas em troca, elas o deram uma ampulheta com a magia do mundo, a qual ele quebrou no chão, assim, no local nasceu uma planta - e enquanto esta estivesse viva, a magia boa iria permanecer.</p> <p>Desse modo, as Bruxas Ancestrais convencem as Trix a acabarem com a magia boa, destruindo a fonte da magia e a planta para dominarem o mundo com a magia escura.</p> <p>Agora as Winks juntas aos rapazes/ cavaleiros e reis combatem as Trix e as Bruxas Ancestrais para salvar o mundo e a magia.</p>
Observações adicionais: Possui uma versão em desenho animado



CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA

Critérios:		Observações:
<p>Em que dimensão temporal acontece o filme</p>	<p>() Passado (x) Presente () Futuro</p>	<p>A história se passa no presente. Mas às vezes contando acontecimentos do passado.</p>
<p>Em qual ciência se aplica:</p>	<p>() Ciências Humanas (x) Ciências da Natureza</p>	<p>Os poderes das Winx e das Trix estão relacionados à natureza.</p> <p>Bloom: fogo; Stela: Luz solar; Flora: Flores/ natureza; Musa: Música; Layla: Fluidos/ ondas/ água; Tecna: Tecnologia; Icy: Gelo; Stomy: Vento/ tempestade</p>
<p>Utilidade/aplicação da pesquisa</p>	<p>() Para próprio uso (x) Para uso social</p>	<p>Elas utilizam os seu poderes para salvar a todos</p>
<p>Construção do conhecimento científico Tomazi et al. (2009)</p>	<p>() apresenta aspectos históricos na construção do conhecimento () faz referência a outros estudos () apresenta coletividade da construção do conhecimento</p>	



	científico <input type="checkbox"/> revela idéia de processo <input type="checkbox"/> caracteriza o erro como “uma tentativa” <input type="checkbox"/> não reduz os procedimentos da pesquisa ao “empírico”	
No filme a ciência é usada para	<input type="checkbox"/> Bem <input type="checkbox"/> Mal <input checked="" type="checkbox"/> Ambos	Os poderes são utilizados tanto para o bem (winx) quanto para o mal (trix)
Erros conceituais Berk et al. (2018)	<input checked="" type="checkbox"/> Emulativo <input checked="" type="checkbox"/> Extrapolativo <input type="checkbox"/> Especulativo <input type="checkbox"/> Anômalo <input type="checkbox"/> Associativo <input type="checkbox"/> Apelativo <input type="checkbox"/> Metonímico <input type="checkbox"/> Inalterado	Apesar do ser humano conseguir utilizar a natureza para os seus interesses, não é possível manipulala como visto na animação. É possível utilizar o vento como força para navegar - como é o caso dos barcos a vela, no entanto, não é possível voar com eles.
<p>Observações adicionais: Em relação a representatividade de gênero, o filme apresenta uma quantidade bem equilibrada entre homens e mulheres. As protagonistas (winx) e as vilãs (trix e bruxas ancestrais) são todas mulheres, no entanto, para cada winx existe um protagonista masculino. E os outros personagens masculinos (reis) são os únicos que possuem maior destaque, enquanto as mães possuem um papel meno significativo.</p>		



CIENTISTA

Critérios:		Observações:
Há alguma personagem cientista: () sim (x) não		
sexo:	() Masculino () Feminino	
É pessoa?	() Sim () Não	
Idade aproximada:	() Criança () Jovem () Adulto () Idoso	
Personagem	() Protagonista () Antagonista () Coadjuvante, () Aparece apenas em uma cena	
Estilo de roupa	() Casual () Social () Uniformizado/ Jaleco () Não há roupa	
Características psicológicas	() Louco () Sonhador () Carente () Melancólico () Perfeccionista () Egoísmo () Pessimismo	



	<input type="checkbox"/> Raivosa <input type="checkbox"/> Normal	
É retratado como um cientista	<input type="checkbox"/> Humanizado <input type="checkbox"/> Fantástico <input type="checkbox"/> Desumanizado <input type="checkbox"/> Nerd	
Possui alguma limitação física?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Alguma síndrome?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Etnia	<input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Pardo <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Convívio social	<input type="checkbox"/> Trabalha em equipe <input type="checkbox"/> Trabalha individualmente <input type="checkbox"/> Vida social <input type="checkbox"/> Vive isolado	
Classe social	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Prestigiado(a) ou	<input type="checkbox"/> Sim	



reconhecido(a) pelas pessoas ou pela sociedade	<input type="checkbox"/> Não	
Local de trabalho	<input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Biblioteca / Arquivo... <input type="checkbox"/> Residência <input type="checkbox"/> Escola <input type="checkbox"/> Outro	
O local de trabalho está organizado	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
A personagem realiza outras tarefas além da pesquisa. Como as domésticas?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Área de investigação	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias <input type="checkbox"/> Ciências Biológicas <input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra <input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input type="checkbox"/> Ciência da Saúde <input type="checkbox"/> Ciências sociais e Aplicadas <input type="checkbox"/> Engenharia	
Instrumentos de trabalho	<input type="checkbox"/> De observação <input type="checkbox"/> Vidraria em geral <input type="checkbox"/> Substâncias químicas <input type="checkbox"/> Cobaias <input type="checkbox"/> De registro <input type="checkbox"/> De leitura	



	() Alternativos	
Observações adicionais:		

APÊNDICE 4 - Análise da animação Um Monstro em Paris

FICHA TÉCNICA

Nome: Um Monstro em Paris	
Palavras-chave: Scientis & Inventors	
Duração: 1h30min	
Gênero: Animação, Aventura e Comédia	
Classificação: livre	
Estúdio: EuropaCorp, Biba Films, France 3 Cinéma	
Ano de lançamento: 2011	
Popularização (imdb): 6,7/10	
Bilheteria: US\$ 26.710.392	
Onde está disponível: Amazon Prime, Netflix	
Tem no youtube: () sim (x) não. Preço:	



Se sim, está classificado como conteúdo para criança: () sim () não
Link: -
Idioma: Português & Espanhol
Possui legendas: (x) sim () não
Se sim, são automáticas do Youtube: (x) sim () não
País de origem: França
Onde o filme é retratado: França
Diretores: Bibó Bergeron
Roteiristas: Bibó Bergeron e Stéphane Kazandjian
É série ou spinoff: () sim (x) não
Porcentagem de usuários do Google que gostam desse filme: 85%
É adaptação: () sim (x) não
Possui algum tipo de receita que dá certo: (x) sim () não
Se sim, qual: Faz referência a King Kong, quando ele pega a mocinha e leva para a torre
Resumo: Dois amigos, um inventor apaixonado pela mocinha e outro um cineasta fazem uma encomenda para o cientista/ professor no seu laboratório. Lá eles encontram um macaco - o ajudante botânico do professor, ao fazerem um tour pelo laboratório, encontram diversas vidrarias e substâncias, uma rosa que torna a voz melodiosa, um roxo capaz de gerar uma explosão e um super adubo verde. Acidentalmente eles quebram os vidros e misturam as substâncias rosa e verde, gerando uma mutação na pulga do macaco - criando o monstro do filme.



Há uma investigação gerida pelo prefeito para matar o monstro, pois, apesar de ser bom e não fazer mal algum para alguém, por ser uma mutação e diferente, todos possuem medo dele e querem combatê-lo.

Observações adicionais:

CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA

Critérios:		Observações:
Em que dimensão temporal acontece o filme	<input type="checkbox"/> Passado <input checked="" type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Futuro	
Em qual ciência se aplica:	<input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input checked="" type="checkbox"/> Ciências da Natureza	Mais especificamente a biologia/ botânica
Utilidade/aplicação da pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/> Para próprio uso <input type="checkbox"/> Para uso social	Ele desenvolve a pesquisa para conhecimentos próprios, sem divulgar para a sociedade
Construção do conhecimento científico Tomazi et al. (2009)	<input type="checkbox"/> apresenta aspectos históricos na construção do conhecimento <input type="checkbox"/> faz referência a outros estudos <input type="checkbox"/> apresenta coletividade da construção do conhecimento científico	



	<p><input type="checkbox"/> revela idéia de processo</p> <p><input type="checkbox"/> caracteriza o erro como “uma tentativa”</p> <p><input type="checkbox"/> não reduz os procedimentos da pesquisa ao “empírico”</p>	
<p>No filme a ciência é usada para</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Bem</p> <p><input type="checkbox"/> Mal</p> <p><input type="checkbox"/> Ambos</p>	<p>O acidente com o experimento resulta em uma criatura do bem.</p>
<p>Erros conceituais Berk et al. (2018)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Emulativo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Extrapolativo</p> <p><input type="checkbox"/> Especulativo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anômalo</p> <p><input type="checkbox"/> Associativo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Apelativo</p> <p><input type="checkbox"/> Metonímico</p> <p><input type="checkbox"/> Inalterado</p>	<p>Existem substâncias que misturadas podem causar explosões e mutações, mas no filme é retratado de forma exagerada.</p> <p>Existe um fundamento teórico na justificativa da mutação da pulga, no entanto, não é plausível no mundo real</p> <p>E se fosse possível uma mutação fazer com que uma pulga ficasse do tamanho de um ser humano, adotando costumes e hábitos humanos.</p> <p>Não há coerência para o que poderia ser possível ou</p>



		previsto pela ciência.
<p>Observações adicionais: A pulga é humanizada, apesar de não falar, ela veste e age como um humano.</p> <p>O efeito da reação que gerou a mutação some sem explicação.</p> <p>O professor mesmo sem saber as proporções ou o que houve no acidente, consegue recriar a poção.</p>		

CIENTISTA

Critérios:		Observações:
Há alguma personagem cientista: (x) sim () não		O cientista é chamado de professor
sexo:	(x) Masculino () Feminino	
É pessoa?	(x) Sim () Não	
Idade aproximada:	() Criança () Jovem () Adulto (x) Idoso	Ele apresenta cabelos, barba e bigode brancos. Provavelmente possui uma idade avançada.
Personagem	() Protagonista () Antagonista () Coadjuvante (x) Aparece apenas em uma cena	Ele é citado no começo do filme, entretanto, aparece apenas no final de forma distante ou apenas partes do corpo. Não há um enfoque no personagem.
Estilo de roupa	() Casual	Utiliza uma roupa de



	<input type="checkbox"/> Social <input checked="" type="checkbox"/> Uniformizado/ Jaleco <input type="checkbox"/> Não há roupa	manga comprida, longa e branca, um jaleco.
Características psicológicas	<input type="checkbox"/> Louco <input type="checkbox"/> Sonhador <input type="checkbox"/> Carente <input type="checkbox"/> Melancólico <input type="checkbox"/> Perfeccionista <input type="checkbox"/> Egoísmo <input type="checkbox"/> Pessimismo <input type="checkbox"/> Raivosa <input type="checkbox"/> Normal	Não foi possível identificar
É retratado como um cientista	<input type="checkbox"/> Humanizado <input type="checkbox"/> Fantástico <input type="checkbox"/> Desumanizado <input type="checkbox"/> Nerd	Não foi possível identificar
Possui alguma limitação física?	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	No filme isso não é relatado.
Alguma síndrome?	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	No filme isso não é relatado.
Etnia	<input checked="" type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Pardo <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Convívio social	<input type="checkbox"/> Trabalha em equipe <input checked="" type="checkbox"/> Trabalha individualmente	No filme cita que o cientista não gosta que



	<input type="checkbox"/> Vida social <input checked="" type="checkbox"/> Vive isolado	<p>outras pessoas vejam o seu trabalho, possivelmente é tímido. Mas passa o filme inteiro em Nova York sem justificativa apresentada. Sua companhia é um macaco, seu ajudante de botânica.</p>
Classe social	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Prestigiado(a) ou reconhecido(a) pelas pessoas ou pela sociedade	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<p>Ele não é reconhecido pela sociedade da cidade no filme.</p>
Local de trabalho	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Biblioteca / Arquivo... <input type="checkbox"/> Residência <input type="checkbox"/> Escola <input type="checkbox"/> Outro	
O local de trabalho está organizado	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	<p>Apesar de existirem diversos materiais, o local se encontra minimamente organizado.</p>



A personagem realiza outras tarefas além da pesquisa. Como as domésticas?	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não	Não é retratado no filme outra atividade a não ser a pesquisa
Área de investigação	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias <input checked="" type="checkbox"/> Ciências Biológicas <input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra <input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input type="checkbox"/> Ciência da Saúde <input type="checkbox"/> Ciências sociais e Aplicadas <input type="checkbox"/> Engenharia	Ele é um botânico
Instrumentos de trabalho	<input type="checkbox"/> De observação <input checked="" type="checkbox"/> Vidraria em geral <input checked="" type="checkbox"/> Substâncias químicas <input type="checkbox"/> Cobaias <input type="checkbox"/> De registro <input type="checkbox"/> De leitura <input type="checkbox"/> Alternativos	Apresenta-se apenas as substâncias e as vidrarias.
Observações adicionais:		

APÊNDICE 5 - Análise da animação Gusukô Budori no Denki

FICHA TÉCNICA



<p>Nome: Gusukô Budori no Denki</p>	
<p>Palavras-chave: Search & Laboratory</p>	
<p>Duração: 1h48min</p>	
<p>Gênero: Animação, Aventura, Família</p>	
<p>Classificação:</p>	
<p>Estúdio: Tezuka Productions e Tezuka Production Company Ltd.</p>	
<p>Ano de lançamento: 2012</p>	
<p>Popularização (imdb): 5,4/10</p>	
<p>Bilheteria: US\$ 3.013.544</p>	
<p>Onde está disponível: YouTube</p>	
<p>Tem no youtube: (x) sim () não. Preço: Gratuito</p> <p>Se sim, está classificado como conteúdo para criança: () sim (x) não</p>	
<p>Link: https://www.youtube.com/watch?v=fiH_snjx0dU</p>	
<p>Idioma: Inglês</p>	
<p>Possui legendas: (x) sim () não</p>	



Se sim, são automáticas do Youtube: (x) sim () não
País de origem: Japão
Onde o filme é retratado: Japão/local fictício
Diretores: Gisaburô Sugii
Roteiristas: Kenji Miyazawa e Gisaburô Sugii
É série ou spinoff: () sim (x) não
Porcentagem de usuários do Google que gostam desse filme: 74%
É adaptação: () sim (x) não
Possui algum tipo de receita que dá certo: () sim (x) não
Se sim, qual:
<p>Resumo: O filme possui um caráter filosófico, necessitando de uma boa interpretação. A princípio o filme possui como personagem principal um gato azul, ele mora com sua irmã e sua mãe doente, ambas não aparecem em cena.</p> <p>A noite acontecerá um evento astronômico em que toda a cidade irá participar. Assim, ele sai do trabalho, passa em casa, busca o leite de sua mãe e vai para o festival. No entanto, no meio do caminho aparece um trem com destino ao centro da galáxia, ele aceita a sua viagem e de alguma forma não explicada o seu melhor amigo aparece dentro do trem junto a ele. Juntos eles viajam pela galáxia de trem e encontram diversos passageiros, no entanto, todos os viajantes possuem o mesmo tipo de bilhete, exceto pelo gato azul.</p> <p>No decorrer da viagem eles fazem algumas paradas, primeiro encontram um local com pedras muito antigas, depois, um homem que caça pela galáxia garças para comer e vender, ao final encontram um homem e duas crianças que estão no vagão rumo a estação céu, na Terra eles sofreram um naufrágio e morreram. Assim, quando chegam ao céu, todos os passageiros descem com exceção do gato azul e seu amigo, eles continuam no trem até chegar perto de um buraco negro, no qual o amigo do gato azul diz encontrar a</p>



sua mãe e desce do vagão.

Sozinho, o gato azul acorda no mesmo local onde encontrou o trem, volta para a cidade e descobre que o seu amigo está se afogando no lago e infelizmente não conseguem encontrá-lo.

O filme também tenta explicar a origem de algumas constelações, como é o caso da de Escorpião:

- Um escorpião comeu a vida inteira diversas presas, mas na única vez em que ele seria a presa, ele correu e caiu em um poço muito fundo, agora, ele irá morrer sozinho e com a sensação de ter desperdiçado a sua vida, visto que a sua morte seria em vão. Então, para a felicidade de todos, deixou o seu corpo queimar cem vezes para iluminar o espaço

Observações adicionais: Essa animação não está classificada como conteúdo infantil e **não** apresentou algum anúncio comercial no começo, no meio ou no final da exibição.

CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA

Critérios:		Observações:
<p>Em que dimensão temporal acontece o filme:</p>	<p>() Passado (x) Presente () Futuro</p>	<p>Apesar de ocorrer viagens espaciais e relação entre passado e futuro, o filme é retratado no presente.</p>
<p>Em qual ciência se aplica:</p>	<p>(x) Ciências Humanas (x) Ciências da Natureza</p>	<p>Através da explicação filosófica das galáxias e algumas constelações, o filme aborda um pouco das ciências humanas.</p> <p>Há uma oposição de</p>



		<p>acontecimentos da realidade.</p> <p>No filme as flores abrem no outono ao invés da primavera.</p> <p>Apresenta pedras históricas e raras de encontrar.</p> <p>Apresenta a possibilidade de duplicar as coisas (uma maçã) a partir de outra sem justificativa</p>
Utilidade/aplicação da pesquisa:	<input type="checkbox"/> Para próprio uso <input type="checkbox"/> Para uso social	
Construção do conhecimento científico: Tomazi et al. (2009)	<input checked="" type="checkbox"/> apresenta aspectos históricos na construção do conhecimento <input type="checkbox"/> faz referência a outros estudos <input type="checkbox"/> apresenta coletividade da construção do conhecimento científico <input type="checkbox"/> revela idéia de processo <input type="checkbox"/> caracteriza o erro como “uma tentativa” <input type="checkbox"/> não reduz os	<p>Relata historicamente a origem de algumas constelações</p>



	procedimentos da pesquisa ao “empírico”	
No filme a ciência é usada para	<input type="checkbox"/> Bem <input type="checkbox"/> Mal <input type="checkbox"/> Ambos	
Erros conceituais: Berk et al. (2018)	<input checked="" type="checkbox"/> Emulativo <input type="checkbox"/> Extrapolativo <input type="checkbox"/> Especulativo <input type="checkbox"/> Anômalo <input checked="" type="checkbox"/> Associativo <input type="checkbox"/> Apelativo <input type="checkbox"/> Metonímico <input type="checkbox"/> Inalterado	E se fosse possível viajar pelo espaço de trem?
Observações adicionais:		

CIENTISTA

Critérios:		Observações:
Há alguma personagem cientista: <input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não		
sexo:	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino	
É pessoa?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não: _____	
Idade aproximada:	<input type="checkbox"/> Criança <input type="checkbox"/> Jovem <input type="checkbox"/> Adulto <input type="checkbox"/> Idoso	



Personagem	<input type="checkbox"/> Protagonista <input type="checkbox"/> Antagonista <input type="checkbox"/> Coadjuvante, <input type="checkbox"/> Aparece apenas em uma cena	
Estilo de roupa	<input type="checkbox"/> Casual <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Uniformizado/ Jaleco <input type="checkbox"/> Não há roupa	
Características psicológicas	<input type="checkbox"/> Louco <input type="checkbox"/> Sonhador <input type="checkbox"/> Carente <input type="checkbox"/> Melancólico <input type="checkbox"/> Perfeccionista <input type="checkbox"/> Egoísmo <input type="checkbox"/> Pessimismo <input type="checkbox"/> Raivosa <input type="checkbox"/> Normal	
É retratado como um cientista	<input type="checkbox"/> Humanizado <input type="checkbox"/> Fantástico <input type="checkbox"/> Desumanizado <input type="checkbox"/> Nerd	
Possui alguma limitação física?	<input type="checkbox"/> Sim <hr style="width: 100%; border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <input type="checkbox"/> Não	
Alguma síndrome?	<input type="checkbox"/> Sim <hr style="width: 100%; border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <input type="checkbox"/> Não	



Etnia	<input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Pardo <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Convívio social	<input type="checkbox"/> Trabalha em equipe <input type="checkbox"/> Trabalha individualmente <input type="checkbox"/> Vida social <input type="checkbox"/> Vive isolado	
Classe social	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Prestigiado(a) ou reconhecido(a) pelas pessoas ou pela sociedade	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Local de trabalho	<input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Biblioteca / Arquivo... <input type="checkbox"/> Residência <input type="checkbox"/> Escola <input type="checkbox"/> Outro _____	
O local de trabalho está organizado	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
A personagem realiza	<input type="checkbox"/> sim	



outras tarefas além da pesquisa. Como as domésticas?	<input type="checkbox"/> não	
Área de investigação	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias <input type="checkbox"/> Ciências Biológicas <input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra <input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input type="checkbox"/> Ciência da Saúde <input type="checkbox"/> Ciências sociais e Aplicadas <input type="checkbox"/> Engenharia	
Instrumentos de trabalho	<input type="checkbox"/> De observação <input type="checkbox"/> Vidraria em geral <input type="checkbox"/> Substâncias químicas <input type="checkbox"/> Cobaias <input type="checkbox"/> De registro <input type="checkbox"/> De leitura <input type="checkbox"/> Alternativos	
Observações adicionais:		

APÊNDICE 6 - Análise da animação Sid the Science Kid: The Movie

FICHA TÉCNICA

Nome: Sid the Science Kid: The Movie	
---	---



Palavras-chave: Scientis & Science
Duração: 1h15min
Gênero: Animação, comédia e família
Classificação: livre
Estúdio: BEL AIR-Pictures, The Academy of Motion Picture Arts and Sciences Film Archive e Twentieth Century Fox Animation
Ano de lançamento: 2013
Popularização (imdb): 4,8/10
Bilheteria: -
Onde está disponível: Youtube
Tem no youtube: (x) sim () não. Preço: Gratuito
Se sim, está classificado como conteúdo para criança: (x) sim () não
Link: https://www.youtube.com/watch?v=lApRjOAdeGg
Idioma: Inglês
Possui legendas: (x) sim () não
Se sim, são automáticas do Youtube: (x) sim () não
País de origem: EUA
Onde o filme é retratado: EUA
Diretores: Kirk Thatcher
Roteiristas: Bradley Zweig



É série ou spinoff: (x) sim () não
Porcentagem de usuários do Google que gostam desse filme: 67%
É adaptação: (x) sim () não Do desenho animado
Possui algum tipo de receita que dá certo: () sim (x) não
Se sim, qual:
<p>Resumo: O filme começa com as crianças do desenho original na escola com a professora, eles estão animados, pois estão guardando o resultado de um concurso de feira de ciências. As atividades para a feira de ciências foi realizado em dupla, Sid e Gabriella formaram uma dupla, utilizaram alavancas para fazer o experimento da sua hipótese e estavam corretos, já Gerald e May não tiveram sucesso com a sua hipótese - as plantas morrem quando consomem alimentos benéficos para o ser humano, como aveia e suco.</p> <p>Assim, Sid e Gabriella ganharam o concurso na categoria de 4 a 6 anos e um ingresso para conhecer um museu ainda não inaugurado. No museu encontram-se a dupla de chineses ganhadores da categoria de 10 a 12 anos e o cientista Dr. Bonabodon - e único fundador do museu, ele também construiu alguns robôs que irão auxiliar os visitantes durante a sua visita, entre eles está o robô guia turístico - Bobbybot - que possui um alto nível de inteligência artificial. Desse modo, Bobbyrot acompanha as crianças pelo museu:</p> <p>A primeira parada é nos dinossauros, neste momento são apresentados alguns dinossauros e seus respectivos nomes. Os animais se movem e voam, trazendo a perspectiva de vida; na segunda parada eles aprendem sobre as abelhas, a existência de 3 tipos de abelhas em uma colmeia - os zangões, as abelhas operárias e a abelha rainha. Para isso, a exposição inverte o tamanho dos visitantes, ou seja, o visitante possui a perspectiva de uma abelha, pois, o seu tamanho comparado com as abelhas expostas é muito menor; já na terceira parada é apresentado conceitos de maquinários, através do experimento de uma alavanca para fazer menos esforço ao levantar uma carga. Ademais, apresenta a concepção de estatísticas, fazendo um experimento com um jogo de bilhar; na quarta e última parada eles aprendem sobre conceitos da física, que metais atraem eletricidade.</p>



Observações adicionais: Possui uma versão em desenho animado

CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA

Critérios:		Observações:
Em que dimensão temporal acontece o filme	<input type="checkbox"/> Passado <input checked="" type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Futuro	
Em qual ciência se aplica:	<input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input checked="" type="checkbox"/> Ciências da Natureza	
Utilidade/aplicação do conhecimento científico	<input type="checkbox"/> Para próprio uso <input checked="" type="checkbox"/> Para uso social	O museu foi criado para o público, com o intuito de divulgar a ciência.
Construção do conhecimento científico Tomazi et al. (2009)	<input checked="" type="checkbox"/> apresenta aspectos históricos na construção do conhecimento <input checked="" type="checkbox"/> faz referência a outros estudos <input checked="" type="checkbox"/> apresenta coletividade da construção do conhecimento científico <input checked="" type="checkbox"/> revela idéia de processo <input checked="" type="checkbox"/> caracteriza o erro	A existência de dinossauros no passado. Aborda a interdisciplinaridade, através de conceitos de matemática, física, tecnologia, biologia, entre outros. As crianças são incentivadas a trabalharem juntas e em colaboração.



	<p>como “uma tentativa” <input checked="" type="checkbox"/> não reduz os procedimentos da pesquisa ao “empírico”</p>	<p>Apresenta o conceito de que todos podem se tornar um cientista e que a ciência é um processo.</p> <p>Os erros não são julgados, mas vistos como uma tentativa, não há problemas com uma hipótese errada, o importante é tentar.</p> <p>Apresenta estudos mais aprofundados para a elaboração do museu e das suas funcionalidades.</p>
<p>No filme a ciência é usada para</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Bem <input type="checkbox"/> Mal <input type="checkbox"/> Ambos</p>	<p>A ciência é utilizada como meio de disseminação de conhecimento.</p>
<p>Erros conceituais Berk et al. (2018)</p>	<p><input type="checkbox"/> Emulativo <input type="checkbox"/> Extrapolativo <input type="checkbox"/> Especulativo <input type="checkbox"/> Anômalo <input type="checkbox"/> Associativo <input type="checkbox"/> Apelativo <input type="checkbox"/> Metonímico <input type="checkbox"/> Inalterado</p>	<p>O filme é educativo, por isso, todos os conceitos são verídicos.</p>
<p>Observações adicionais: Um dos filmes mais igualitário no requisito de gênero, ambas as duplas de cientistas são compostas por um menino e uma menina, sem discriminação de superioridade ou inferioridade entre os gêneros. Desse modo, há um incentivo igual para</p>		



que meninos e meninas sigam na área da ciência e se tornem cientistas

CIENTISTA

Critérios:		Observações:
Há alguma personagem cientista: (x) sim () não		Todas as crianças são cientistas.
sexo:	(x) Masculino (x) Feminino	2 meninos e 2 meninas + o Dr. Bonabodon.
É pessoa?	(x) Sim () Não	
Idade aproximada:	(x) Criança () Jovem (x) Adulto () Idoso	As crianças possuem idades de 4 a 6 anos e de 10 a 12 anos. Já o Dr. Bonabodon apresenta idade mais elevada.
Personagem	(x) Protagonista () Antagonista () Coadjuvante, () Aparece apenas em uma cena	Todas as crianças são personagens principais, apesar do nome do filme.
Estilo de roupa	(x) Casual () Social () Uniformizado/ Jaleco () Não há roupa	Todas as personagens apresentam roupas do dia a dia, sem nenhuma caracterização estereotipada como a utilização de jalecos.

<p>Características psicológicas</p>	<p><input type="checkbox"/> Louco <input type="checkbox"/> Sonhador <input type="checkbox"/> Carente <input type="checkbox"/> Melancólico <input type="checkbox"/> Perfeccionista <input type="checkbox"/> Egoísmo <input type="checkbox"/> Pessimismo <input type="checkbox"/> Raivosa <input checked="" type="checkbox"/> Normal</p>	<p>As personagens são retratadas como pessoas normais. Justamente com o intuito de se aproximar da realidade do telespectador. No entanto, ele também se exalta dizendo que ele é brilhante.</p>
<p>É retratado como um cientista</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Humanizado <input type="checkbox"/> Fantástico <input type="checkbox"/> Desumanizado <input type="checkbox"/> Nerd</p>	
<p>Possui alguma limitação física?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não</p>	<p>Não retratado/ abordado.</p>
<p>Alguma síndrome?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não</p>	<p>Não retratado/ abordado.</p>
<p>Etnia</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Pardo <input type="checkbox"/> Indígena <input checked="" type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar</p>	<p>Os personagens são estadunidenses e chineses.</p>
<p>Convívio social</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Trabalha em equipe <input checked="" type="checkbox"/> Trabalha individualmente <input checked="" type="checkbox"/> Vida social <input checked="" type="checkbox"/> Vive isolado</p>	<p>Apesar do filme incentivar constantemente o trabalho em equipe, o Dr. Bonabodon aparece trabalhando sozinho,</p>



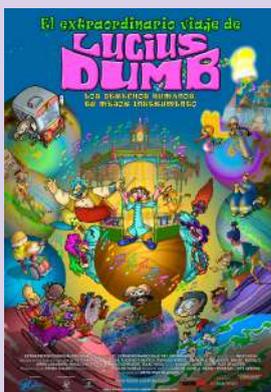
		principalmente quando é ressaltado que ele construiu tudo - o museu e os robôs sozinho e sem a ajuda de ninguém.
Classe social	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Prestigiado(a) ou reconhecido(a) pelas pessoas ou pela sociedade	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	As pessoas fazem fila para visitar a inauguração do museu.
Local de trabalho	<input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Biblioteca / Arquivo... <input type="checkbox"/> Residência <input checked="" type="checkbox"/> Escola <input checked="" type="checkbox"/> Outro	Os primeiros experimentos realizados pelo Sid e Gabriela são feitos na escola.
O local de trabalho está organizado	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	Todo o ambiente está organizado, tanto na escola quanto no museu.
A personagem realiza outras tarefas além da pesquisa. Como as domésticas?	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não	As crianças não realizam outras tarefas. O Dr. Bonabodon também não aparece realizando outras



		atividades além da sua pesquisa e dedicação ao museu.
Área de investigação	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias <input checked="" type="checkbox"/> Ciências Biológicas <input checked="" type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra <input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input type="checkbox"/> Ciência da Saúde <input type="checkbox"/> Ciências sociais e Aplicadas <input type="checkbox"/> Engenharia	Os experimentos são voltados à ciência da natureza.
Instrumentos de trabalho	<input checked="" type="checkbox"/> De observação <input type="checkbox"/> Vidraria em geral <input type="checkbox"/> Substâncias químicas <input type="checkbox"/> Cobaias <input type="checkbox"/> De registro <input type="checkbox"/> De leitura <input checked="" type="checkbox"/> Alternativos	Os experimentos são práticos e de observação.
<p>Observações adicionais: A escola, onde é retratado o primeiro experimento do filme, não apresenta características diferentes de uma escola comum, não mostra vidrarias ou laboratório, apenas livros e mesas comuns.</p> <p>Nesse filme, também ocorre uma cena na qual a May identifica no mapa mundi a localização da China.</p>		

APÊNDICE 7 - Análise da animação El Extraordinario viaje de Lucius Dumb

FICHA TÉCNICA

Nome: El Extraordinario viaje de Lucius Dumb	
Palavras-chave: Scientis & Science	
Duração: 1h33min	
Gênero: Animação, Aventura, Família	
Classificação:	
Estúdio: Extra Extremadura de Audiovisuales S.A.	
Ano de lançamento: 2013	
Popularização (imdb): 5,7/10	
Bilheteria: U\$15.306	
Onde está disponível: YouTube	
Tem no youtube: (x) sim () não. Preço: Gratuito	
Se sim, está classificado como conteúdo para criança: (x) sim () não	
Link:	
Idioma: Espanhol	
Possui legendas: (x) sim () não	



Se sim, são automáticas do Youtube: (x) sim () não
País de origem: Espanha
Onde o filme é retratado: Na Terra, não há um local específico
Diretores: Maite Ruiz de Austri
Roteiristas: Juan Velarde
É série ou spinoff: () sim (x) não
Porcentagem de usuários do Google que gostam desse filme: não informado
É adaptação: () sim (x) não
Possui algum tipo de receita que dá certo: (x) sim () não
Se sim, qual: Apresenta a história da Cinderela, com personagens negras.
Resumo: Dois alienígenas caem na terra e precisam carregar a bateria da sua nave espacial para que consigam voltar ao espaço, a bateria é recarregada com a felicidade das pessoas. A sua nave cai perto de um laboratório com cientistas que buscam construir uma máquina para a felicidade e uma maneira de converter a Terra para um planeta feliz e pacífico. Assim, os alienígenas e o cientista mais novo viajam o mundo pelas diversas sociedades existentes com o intuito de descobrir como criar essa máquina e recarregar as baterias. Assim, deparam-se com os desafios da sociedade: <ul style="list-style-type: none">● Situação 1: Algumas crianças ficam na rua causando problemas pois ficam sozinhas enquanto a sua mãe trabalha o dia todo e uma das crianças mora apenas com os avós. Após acidentalmente atropelarem um senhor, eles se arrependem e passam a ajudá-lo e não causam mais problemas.<ul style="list-style-type: none">○ Moral: Bons jogos ajudam as pessoas a serem melhores. Todas as crianças deveriam ter direito a jogar.



- **Situação 2:** Fala sobre um bairro com muita diversidade, diferentes culturas e histórias pessoais devido a imigração.
 - **Moral:** As pessoas ficam mais felizes quando seus filhos são amigos independentemente da raça, cor da pele ou sexo.

- **Situação 3:** Ocorre um acidente com um ônibus e entre os passageiros está uma senhora, crianças e adultos. A senhora deseja sair do ônibus primeiro a todo custo enquanto os outros passageiros aguardam. Ela possui uma richa com uma menina, pois ela defende um vendedor ambulante que faz o seu sustento vendendo no ônibus enquanto a senhora o critica.
 - **Moral:** Em caso de perigo, as crianças devem ser as primeiras a serem socorridas

- **Situação 4:** Retrata a história da Cinderela, no entanto, as personagens são pessoas negras. A “cinderela” neste contexto deseja estudar assim como as suas meia-irmãs. Ela consegue ir ao baile com o príncipe e este a pede em casamento, entretanto, ela não aceita o convite, justificando que ainda são muito jovens e que há muitas coisas para aprender. Ela quer inventar o antibiótico e ele ser astrônomo.
 - **Moral:** aprender ajuda um pouco mais, pois, quando você estuda, fica mais livre e realiza o seu futuro.

- **Situação 5:** Um menino cego e uma menina cadeirante não conseguem se divertir completamente sozinhos, mas juntos eles conseguem brincar e se ajudar.
 - **Moral:** Quando as crianças sofrem alguma deficiência, elas têm o direito de receber uma educação especial que atenda a sua necessidade. E isso deixa todos um pouco mais felizes.

- **Situação 6:** Em uma cidade as crianças são chamadas por números. Ocorre um incêndio na escola delas e somente são salvas porque na visita ao corpo de bombeiros, um bombeiro quebrou as regras e deu um nome para uma menina. Por isso, o bombeiro é preso e no final todas as crianças jogam seus crachás no chão



simbolizando que são únicas e que merecem ser chamadas por nomes próprios.

- **Moral:** Ter um nome e ser reconhecido como único torna as pessoas mais felizes.

- **Situação 7:** Um casal conta a sua filha que existem crianças que são órfãs e/ou que não possuem o conforto que ela possui. Comovida, ela escreve uma carta para essas crianças, dizendo que se precisarem de ajuda para encontrar os pais, poderiam ligar para ela. No final, ela recebe um monte de ligações e convence os pais de que o quarto vago em sua casa poderia ser ocupado por outra criança, assim, eles adotam uma menina negra.
 - **Moral:** Todas as crianças têm o direito de uma família.

- **Situação 8:** Um boneco de alto consumo é fabricado em uma fábrica com trabalho infantil. Dessa forma, as crianças obrigadas a trabalhar pedem socorro através do envio de bilhetes dentro da espuma do brinquedo.
 - **Moral:** Ninguém deveria abandonar uma criança ou tratá-la cruelmente. Crianças não podem ser compradas ou vendidas como se fossem mercadorias.

- **Situação 9:** Em uma cidade não nasciam meninas, pois, antes do bebê trazido pelas cegonhas chegar nos pais, a criança era passada por uma identificação, na qual, se fosse identificado que o bebê era uma menina, esse bebê seria descartado, impedindo assim o seu nascimento. Desse modo, para que uma menina pudesse nascer, ela precisou se passar por um menino.
 - **Moral:** As pessoas ficam mais felizes quando as crianças meninas têm os mesmos direitos que os meninos.

Eles conseguem criar uma máquina da felicidade, no entanto ela é quebrada.

- **MORAL GERAL:** Não existe uma máquina para a felicidade, mas a junção de todos os ensinamentos e aprendizados sociais e morais vistos ao longo do filme



que proporcionam uma sociedade justa, feliz e pacífica.

Observações adicionais:

CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA

Critérios:		Observações:
Em que dimensão temporal acontece o filme	<input type="checkbox"/> Passado <input checked="" type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Futuro	
Em qual ciência se aplica:	<input checked="" type="checkbox"/> Ciências Humanas <input type="checkbox"/> Ciências da Natureza	
Utilidade/aplicação da pesquisa	<input type="checkbox"/> Para próprio uso <input checked="" type="checkbox"/> Para uso social	O objetivo é descobrir um maquinário para a felicidade, tornando a Terra um lugar feliz e pacífico.
Construção do conhecimento científico Tomazi et al. (2009)	<input type="checkbox"/> apresenta aspectos históricos na construção do conhecimento <input type="checkbox"/> faz referência a outros estudos <input type="checkbox"/> apresenta coletividade da construção do conhecimento científico	



	<input type="checkbox"/> revela idéia de processo <input type="checkbox"/> caracteriza o erro como “uma tentativa” <input type="checkbox"/> não reduz os procedimentos da pesquisa ao “empírico”	
No filme a ciência é usada para	<input checked="" type="checkbox"/> Bem <input type="checkbox"/> Mal <input type="checkbox"/> Ambos	A busca é pela felicidade
Erros conceituais Berk et al. (2018)	<input type="checkbox"/> Emulativo <input type="checkbox"/> Extrapolativo <input type="checkbox"/> Especulativo <input type="checkbox"/> Anômalo <input type="checkbox"/> Associativo <input type="checkbox"/> Apelativo <input type="checkbox"/> Metonímico <input type="checkbox"/> Inalterado	
Observações adicionais: Lucius é o cientista principal, no entanto, ele não possui fala.		

CIENTISTA

Critérios:		Observações:
Há alguma personagem cientista: <input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		Ao todo são 7 cientistas. Sendo o enfoque no menino Lucius.
sexo:	<input checked="" type="checkbox"/> Masculino <input checked="" type="checkbox"/> Feminino	4 homens e 3 mulheres.

Homem 1



Homem 2



Homem 3



Lucius



		<p>Mulher 1</p>  <p>Mulher 2</p>  <p>Mulher 3</p> 
É pessoa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Idade aproximada:	<input checked="" type="checkbox"/> Criança <input type="checkbox"/> Jovem <input checked="" type="checkbox"/> Adulto <input checked="" type="checkbox"/> Idoso	<p>O cientista principal é um menino (criança) e os outros são adultos, sendo o homem 1 com idade mais avançada.</p>
Personagem	<input checked="" type="checkbox"/> Protagonista <input type="checkbox"/> Antagonista <input checked="" type="checkbox"/> Coadjuvante,	<p>O protagonista (Lucius) é o cientista principal e os outros são coadjuvante</p>



	<input type="checkbox"/> Aparece apenas em uma cena	
Estilo de roupa	<input type="checkbox"/> Casual <input type="checkbox"/> Social <input checked="" type="checkbox"/> Uniformizado/ Jaleco <input type="checkbox"/> Não há roupa	
Características psicológicas	<input type="checkbox"/> Louco <input checked="" type="checkbox"/> Sonhador <input type="checkbox"/> Carente <input type="checkbox"/> Melancólico <input type="checkbox"/> Perfeccionista <input type="checkbox"/> Egoísmo <input type="checkbox"/> Pessimismo <input type="checkbox"/> Raivosa <input checked="" type="checkbox"/> Normal	<p>Apresenta como uma pessoa normal, mas tem o sonho de criar algo inexistente e tecnicamente impossível de se encontrar - a máquina para a felicidade</p>
É retratado como um cientista	<input checked="" type="checkbox"/> Humanizado <input type="checkbox"/> Fantástico <input type="checkbox"/> Desumanizado <input type="checkbox"/> Nerd	<p>É através da bondade e empatia que eles vão gerando felicidade</p>
Possui alguma limitação física?	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Alguma síndrome?	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Etnia	<input checked="" type="checkbox"/> Branca <input checked="" type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Pardo <input type="checkbox"/> Indígena <input checked="" type="checkbox"/> Amarelo	



	<input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Convívio social	<input checked="" type="checkbox"/> Trabalha em equipe <input type="checkbox"/> Trabalha individualmente <input type="checkbox"/> Vida social <input type="checkbox"/> Vive isolado	Eles trabalham em equipe no laboratório.
Classe social	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Prestigiado(a) ou reconhecido(a) pelas pessoas ou pela sociedade	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	No final, todos reconhecem a pesquisa e querem saber mais sobre ela.
Local de trabalho	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Biblioteca / Arquivo... <input type="checkbox"/> Residência <input type="checkbox"/> Escola <input checked="" type="checkbox"/> Outro	No início eles trabalham apenas no laboratório fazendo tentativas para a construção da máquina. Porém, no restante do filme o campo de pesquisa é a rua e o cotidiano da sociedade.
O local de trabalho está organizado	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	O laboratório apresenta-se organizado

		
<p>A personagem realiza outras tarefas além da pesquisa. Como as domésticas?</p>	<p>() sim (x) não</p>	<p>Não é demonstrado</p>
<p>Área de investigação</p>	<p>() Ciências Agrárias () Ciências Biológicas () Ciências Exatas e da Terra (x) Ciências Humanas () Ciência da Saúde (x) Ciências sociais e Aplicadas () Engenharia</p>	<p>O principal foco da pesquisa é compreender como a sociedade está organizada e o que ela pode fazer para ser mais feliz. Desse modo, apresenta diversas situações sociais e lições de morais para a construção da felicidade.</p>
<p>Instrumentos de trabalho</p>	<p>(x) De observação () Vidraria em geral () Substâncias químicas () Cobaias () De registro () De leitura () Alternativos</p>	<p>Eles apenas observam a sociedade.</p>
<p>Observações adicionais: Durante as primeiras tentativas para a criação da máquina da felicidade, eles trabalham juntos e conseguem criar um modelo muito rápido, retratando como se fosse rápido e fácil o desenvolvimento deste produto. Entretanto, quando Lucius vai pesquisar mais a fundo sobre, ele precisa de um tempo</p>		

maior para analisar as situações, ele está constantemente fazendo anotações no seu caderno (diário de bordo).

APÊNDICE 8 - Análise da animação Deadstar: Falling to you

FICHA TÉCNICA

<p>Nome: Deadstar: Falling to you</p>	
<p>Palavras-chave: Scientific & Research</p>	
<p>Duração: 1h03min</p>	
<p>Gênero: Animação</p>	
<p>Classificação:</p>	
<p>Estúdio: não informado</p>	
<p>Ano de lançamento: 2014</p>	
<p>Popularização (imdb): 8/10</p>	
<p>Bilheteria: não informado</p>	
<p>Onde está disponível: YouTube</p>	
<p>Tem no youtube: (x) sim () não. Preço: Gratuito</p>	
<p>Se sim, está classificado como conteúdo para criança: () sim (x) não</p>	



Link: https://www.youtube.com/watch?v=imjkvs_Hy2A
Idioma: Inglês
Possui legendas: (x) sim () não
Se sim, são automáticas do Youtube: (x) sim () não
País de origem: EUA
Onde o filme é retratado: Local fictício
Diretores: Brandon Wright
Roteiristas: Brandon Wright
É série ou spinoff: (x) sim () não
Porcentagem de usuários do Google que gostam desse filme: não informado
É adaptação: () sim (x) não
Possui algum tipo de receita que dá certo: () sim (x) não
Se sim, qual:
Resumo: O filme aparenta pertencer a uma série ou uma parte de alguma história maior. Dessa forma, a compreensão da história é difícil apenas com este filme.
Observações adicionais:

CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA

Critérios:	Observações:
-------------------	---------------------



<p>Em que dimensão temporal acontece o filme</p>	<p><input type="checkbox"/> Passado <input checked="" type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Futuro</p>	
<p>Em qual ciência se aplica:</p>	<p><input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input checked="" type="checkbox"/> Ciências da Natureza</p>	
<p>Utilidade/aplicação da pesquisa</p>	<p><input type="checkbox"/> Para próprio uso <input type="checkbox"/> Para uso social</p>	
<p>Construção do conhecimento científico Tomazi et al. (2009)</p>	<p><input type="checkbox"/> apresenta aspectos históricos na construção do conhecimento <input type="checkbox"/> faz referência a outros estudos <input type="checkbox"/> apresenta coletividade da construção do conhecimento científico <input type="checkbox"/> revela idéia de processo <input type="checkbox"/> caracteriza o erro como “uma tentativa” <input type="checkbox"/> não reduz os procedimentos da pesquisa ao “empírico”</p>	
<p>No filme a ciência é usada para</p>	<p><input type="checkbox"/> Bem <input type="checkbox"/> Mal <input type="checkbox"/> Ambos</p>	



<p>Erros conceituais Berk et al. (2018)</p>	<p><input type="checkbox"/> Emulativo <input type="checkbox"/> Extrapolativo <input type="checkbox"/> Especulativo <input type="checkbox"/> Anômalo <input type="checkbox"/> Associativo <input type="checkbox"/> Apelativo <input type="checkbox"/> Metonímico <input type="checkbox"/> Inalterado</p>	
<p>Observações adicionais:</p>		

CIENTISTA

Critérios:		Observações:
<p>Há alguma personagem cientista: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não</p>		
<p>sexo:</p>	<p><input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino</p>	
<p>É pessoa?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>	
<p>Idade aproximada:</p>	<p><input type="checkbox"/> Criança <input type="checkbox"/> Jovem <input type="checkbox"/> Adulto <input type="checkbox"/> Idoso</p>	
<p>Personagem</p>	<p><input type="checkbox"/> Protagonista <input type="checkbox"/> Antagonista <input type="checkbox"/> Coadjuvante, <input type="checkbox"/> Personagem secundário <input type="checkbox"/> Aparece apenas em uma cena</p>	



Estilo de roupa	<input type="checkbox"/> Casual <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Uniformizado/ Jaleco <input type="checkbox"/> Não há roupa	
Características psicológicas	<input type="checkbox"/> Louco <input type="checkbox"/> Sonhador <input type="checkbox"/> Carente <input type="checkbox"/> Melancólico <input type="checkbox"/> Perfeccionista <input type="checkbox"/> Egoísmo <input type="checkbox"/> Pessimismo <input type="checkbox"/> Raivosa <input type="checkbox"/> Normal	
É retratado como um cientista	<input type="checkbox"/> Humanizado <input type="checkbox"/> Fantástico <input type="checkbox"/> Desumanizado <input type="checkbox"/> Nerd	
Possui alguma limitação física?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Alguma síndrome?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Etnia	<input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Pardo <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Convívio social	<input type="checkbox"/> Trabalha em equipe	



	<input type="checkbox"/> Trabalha individualmente <input type="checkbox"/> Vida social <input type="checkbox"/> Vive isolado	
Classe social	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Prestigiado(a) ou reconhecido(a) pelas pessoas ou pela sociedade	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Local de trabalho	<input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Biblioteca / Arquivo... <input type="checkbox"/> Residência <input type="checkbox"/> Escola <input type="checkbox"/> Outro	
O local de trabalho está organizado	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
A personagem realiza outras tarefas além da pesquisa. Como as domésticas?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Área de investigação	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias <input type="checkbox"/> Ciências Biológicas <input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra <input type="checkbox"/> Ciências Humanas	

	<input type="checkbox"/> Ciência da Saúde <input type="checkbox"/> Ciências sociais e Aplicadas <input type="checkbox"/> Engenharia	
Instrumentos de trabalho	<input type="checkbox"/> De observação <input type="checkbox"/> Vidraria em geral <input type="checkbox"/> Substâncias químicas <input type="checkbox"/> Cobaias <input type="checkbox"/> De registro <input type="checkbox"/> De leitura <input type="checkbox"/> Alternativos	
Observações adicionais:		

APÊNDICE 9 - Análise da animação Leo da Vinci: Missão Mona Lisa

FICHA TÉCNICA

Nome: Leo da Vinci: Missão Mona Lisa	
Palavras-chave: Science & Search & Invent	
Duração: 1h25min	
Gênero: Animação, aventura e família	



Classificação:
Estúdio: Grupo Alcuni
Ano de lançamento: 2018
Popularização (imdb): 5/10
Bilheteria: não informado
Onde está disponível: YouTube
Tem no youtube: (x) sim () não. Preço: Gratuito
Se sim, está classificado como conteúdo para criança: (x) sim () não
Link: https://www.youtube.com/watch?v=ojbP7SjeG-c
Idioma: Português
Possui legendas: (x) sim () não
Se sim, são automáticas do Youtube: (x) sim () não
País de origem: Itália
Onde o filme é retratado: Indefinido
Diretores: Sergio Manfio
Roteiristas: Sergio Manfio, Anna Manfio e Francesco Manfio
É série ou spinoff: () sim (x) não
Porcentagem de usuários do Google que gostam desse filme: 60%
É adaptação: () sim (x) não
Possui algum tipo de receita que dá certo: () sim (x) não



Se sim, qual:
<p>Resumo: Leo mostra aos seus amigos a sua nova invenção, uma roupa de mergulho especial, enquanto faziam o resto e o experimento a plantação e sustento da família de Lisa pegava fogo. Assim, eles saem em busca de um tesouro perdido para salvar a Lisa e sua família.</p> <p>Ao longo do caminho encontram duas crianças que os ajudam com os seus conhecimentos em gastronomia e reforçam a importância do trabalho em equipe.</p> <p>Alguns piratas os seguem para roubar o tesouro após eles o encontrarem, pois, como se encontra no fundo do mar, irão precisar da roupa de Leo. A abertura do baú é feita através da acústica do canto de golfinhos.</p>
Observações adicionais:

CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA

Critérios:		Observações:
Em que dimensão temporal acontece o filme	<input type="checkbox"/> Passado <input checked="" type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Futuro	
Em qual ciência se aplica:	<input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input checked="" type="checkbox"/> Ciências da Natureza	
Utilidade/aplicação da pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/> Para próprio uso <input type="checkbox"/> Para uso social	As invenções realizadas são produzidas para uso próprio.
Construção do conhecimento científico	<input type="checkbox"/> apresenta aspectos históricos na	Faz referência ao estudo humanista de Leonardo da



<p>Tomazi et al. (2009)</p>	<p>construção do conhecimento</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> faz referência a outros estudos</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> apresenta coletividade da construção do conhecimento científico</p> <p><input type="checkbox"/> revela idéia de processo</p> <p><input type="checkbox"/> caracteriza o erro como “uma tentativa”</p> <p><input type="checkbox"/> não reduz os procedimentos da pesquisa ao “empírico”</p>	<p>Vinci</p> <p>Juntos eles conseguem unir os conhecimentos e tomar as melhores decisões</p>
<p>No filme a ciência é usada para</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Bem</p> <p><input type="checkbox"/> Mal</p> <p><input type="checkbox"/> Ambos</p>	<p>As invenções são feitas para o bem</p>
<p>Erros conceituais Berk et al. (2018)</p>	<p><input type="checkbox"/> Emulativo</p> <p><input type="checkbox"/> Extrapolativo</p> <p><input type="checkbox"/> Especulativo</p> <p><input type="checkbox"/> Anômalo</p> <p><input type="checkbox"/> Associativo</p> <p><input type="checkbox"/> Apelativo</p> <p><input type="checkbox"/> Metonímico</p> <p><input type="checkbox"/> Inalterado</p>	
<p>Observações adicionais:</p>		



Critérios:		Observações:
Há alguma personagem cientista: (x) sim () não		
sexo:	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino	
É pessoa?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Idade aproximada:	<input type="checkbox"/> Criança <input type="checkbox"/> Jovem <input type="checkbox"/> Adulto <input type="checkbox"/> Idoso	
Personagem	<input type="checkbox"/> Protagonista <input type="checkbox"/> Antagonista <input type="checkbox"/> Coadjuvante, <input type="checkbox"/> Aparece apenas em uma cena	
Estilo de roupa	<input type="checkbox"/> Casual <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Uniformizado/ Jaleco <input type="checkbox"/> Não há roupa	
Características psicológicas	<input type="checkbox"/> Louco <input type="checkbox"/> Sonhador <input type="checkbox"/> Carente <input type="checkbox"/> Melancólico <input type="checkbox"/> Perfeccionista <input type="checkbox"/> Egoísmo <input type="checkbox"/> Pessimismo <input type="checkbox"/> Raivosa	



	<input type="checkbox"/> Normal	
É retratado como um cientista	<input type="checkbox"/> Humanizado <input type="checkbox"/> Fantástico <input type="checkbox"/> Desumanizado <input type="checkbox"/> Nerd	
Possui alguma limitação física?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Alguma síndrome?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Etnia	<input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Pardo <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Convívio social	<input type="checkbox"/> Trabalha em equipe <input type="checkbox"/> Trabalha individualmente <input type="checkbox"/> Vida social <input type="checkbox"/> Vive isolado	
Classe social	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Prestigiado(a) ou reconhecido(a) pelas	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	



peessoas ou pela sociedade		
Local de trabalho	<input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Biblioteca / Arquivo... <input type="checkbox"/> Residência <input type="checkbox"/> Escola <input type="checkbox"/> Outro	
O local de trabalho está organizado	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
A personagem realiza outras tarefas além da pesquisa. Como as domésticas?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Área de investigação	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias <input type="checkbox"/> Ciências Biológicas <input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra <input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input type="checkbox"/> Ciência da Saúde <input type="checkbox"/> Ciências sociais e Aplicadas <input type="checkbox"/> Engenharia	
Instrumentos de trabalho	<input type="checkbox"/> De observação <input type="checkbox"/> Vidraria em geral <input type="checkbox"/> Substâncias químicas <input type="checkbox"/> Cobaias <input type="checkbox"/> De registro <input type="checkbox"/> De leitura <input type="checkbox"/> Alternativos	

Observações adicionais:

APÊNDICE 10 - Análise da animação Pokémon: Mewtwo Contra-Ataca: Evolução

FICHA TÉCNICA

Nome: Pokémon: Mewtwo Contra-Ataca: Evolução	
Palavras-chave: Scientific & Experiment	
Duração: 1h38min	
Gênero: Animação, ação e família	
Classificação:	
Estúdio:	
Ano de lançamento: 2019	
Popularização (imdb): 5,7/10	
Bilheteria: U\$27.347.118	
Onde está disponível: Youtube, Netflix, Google Play Filmes e TV Apple Tv	
Tem no youtube: () sim (x) não. Preço:	



Se sim, está classificado como conteúdo para criança: () sim () não
Link: -
Idioma: Alemão, Inglês, Italiano, Japonês e Português
Possui legendas: (x) sim () não
Se sim, são automáticas do Youtube: () sim (x) não
País de origem: Japão
Onde o filme é retratado: Local Fictício
Diretores: Motonori Sakakibara, Tetsuo Yajima e Kunihiko Yuyama
Roteiristas: Satoshi Tajiri, Takeshi Shudô e Eiji Umehara
É série ou spinoff: (x) sim () não Pokémon
Porcentagem de usuários do Google que gostam desse filme: 72%
É adaptação: (x) sim () não
Possui algum tipo de receita que dá certo: () sim () não
Se sim, qual:
<p>Resumo: A partir de um pedaço do Pokemon mais raro e poderoso - Mex, cientistas (o principal é um homem branco de óculos, jaleco e cabelo grisalho) criam o Mewtwo - o pokémon mais forte que o Mew e mais poderoso de todos.</p> <p>Mewtwo se pergunta constantemente o porquê da sua existência, onde ele está e qual o seu propósito. Assim, ele não aceita ser dominado e controlado pelos humanos. Dessa forma, se revolta e destrói o laboratório e os cientistas, depois, vira o maior treinador de pokémon. E convida outros treinadores, incluindo Ash, Misty e Brock para participarem de um torneio.</p>



Lá eles encontram o laboratório de clone de pokémon e refletem sobre a existência de pokémon mais fortes devido a sua origem ou se todos são iguais.

Observações adicionais:

CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA

Critérios:		Observações:
Em que dimensão temporal acontece o filme	<input type="checkbox"/> Passado <input checked="" type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Futuro	
Em qual ciência se aplica:	<input checked="" type="checkbox"/> Ciências Humanas <input checked="" type="checkbox"/> Ciências da Natureza	<p>Em ciências humanas questiona se todos os seres vivos são iguais.</p> <p>Já nas ciências da natureza, abordam as habilidades de cada pokémon, como fogo, água, terra e eletricidade.</p> <p>Além da possibilidade do ser humano assim como a natureza criar vida.</p>
Utilidade/aplicação da pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/> Para próprio uso <input type="checkbox"/> Para uso social	<p>Os cientistas utilizam a tecnologia e a ciência para criar o pokémon mais forte para benefício próprio.</p>



<p>Construção do conhecimento científico Tomazi et al. (2009)</p>	<p><input type="checkbox"/> apresenta aspectos históricos na construção do conhecimento</p> <p><input type="checkbox"/> faz referência a outros estudos</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> apresenta coletividade da construção do conhecimento científico</p> <p><input type="checkbox"/> revela idéia de processo</p> <p><input type="checkbox"/> caracteriza o erro como “uma tentativa”</p> <p><input type="checkbox"/> não reduz os procedimentos da pesquisa ao “empírico”</p>	<p>Um grupo de cientistas que cria o MewTwo</p>
<p>No filme a ciência é usada para</p>	<p><input type="checkbox"/> Bem</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mal</p> <p><input type="checkbox"/> Ambos</p>	<p>A criação do Mewtwo era para aumentar o poder do cientista</p>
<p>Erros conceituais Berk et al. (2018)</p>	<p><input type="checkbox"/> Emulativo</p> <p><input type="checkbox"/> Extrapolativo</p> <p><input type="checkbox"/> Especulativo</p> <p><input type="checkbox"/> Anômalo</p> <p><input type="checkbox"/> Associativo</p> <p><input type="checkbox"/> Apelativo</p> <p><input type="checkbox"/> Metonímico</p> <p><input type="checkbox"/> Inalterado</p>	
<p>Observações adicionais:</p>		



CIENTISTA

Critérios:		Observações:
Há alguma personagem cientista: (x) sim () não		
sexo:	(x) Masculino (x) Feminino	Ao todo aparecem 7 cientistas, 3 mulheres e 4 homens. Apesar de existirem mulheres no grupo, nenhuma recebe algum destaque
É pessoa?	(x) Sim () Não	
Idade aproximada:	() Criança () Jovem (x) Adulto () Idoso	Todos os cientistas são adultos
Personagem	() Protagonista (x) Antagonista () Coadjuvante, () Aparece apenas em uma cena	Os cientistas são vistos como “vilões” que querem dominar.
Estilo de roupa	() Casual () Social (x) Uniformizado/ Jaleco () Não há roupa	Todos utilizam jaleco
Características psicológicas	() Louco () Sonhador	não é possível classificar



	<input type="checkbox"/> Carente <input type="checkbox"/> Melancólico <input type="checkbox"/> Perfeccionista <input type="checkbox"/> Egoísmo <input type="checkbox"/> Pessimismo <input type="checkbox"/> Raivosa <input type="checkbox"/> Normal	
É retratado como um cientista	<input type="checkbox"/> Humanizado <input type="checkbox"/> Fantástico <input type="checkbox"/> Desumanizado <input type="checkbox"/> Nerd	
Possui alguma limitação física?	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	não é retratado
Alguma síndrome?	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	não é retratado
Etnia	<input checked="" type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Pardo <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	Todos os cientistas são brancos
Convívio social	<input checked="" type="checkbox"/> Trabalha em equipe <input type="checkbox"/> Trabalha individualmente <input type="checkbox"/> Vida social <input type="checkbox"/> Vive isolado	
Classe social	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	No entanto, o laboratório apresenta um design tecnológico



	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Prestigiado(a) ou reconhecido(a) pelas pessoas ou pela sociedade	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	Apenas os cientistas ficam cientes do acontecimento
Local de trabalho	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Biblioteca / Arquivo... <input type="checkbox"/> Residência <input type="checkbox"/> Escola <input type="checkbox"/> Outro	Laboratório tecnológico
O local de trabalho está organizado	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
A personagem realiza outras tarefas além da pesquisa. Como as domésticas?	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não	Eles apenas aparecem no laboratório
Área de investigação	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias <input type="checkbox"/> Ciências Biológicas <input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra <input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input type="checkbox"/> Ciência da Saúde <input type="checkbox"/> Ciências sociais e Aplicadas <input type="checkbox"/> Engenharia	
Instrumentos de trabalho	<input type="checkbox"/> De observação	



	<input type="checkbox"/> Vidraria em geral <input type="checkbox"/> Substâncias químicas <input type="checkbox"/> Cobaias <input type="checkbox"/> De registro <input type="checkbox"/> De leitura <input type="checkbox"/> Alternativos	
Observações adicionais:		

APÊNDICE 11 - Análise da animação Um Espião Animal

FICHA TÉCNICA

<p>Nome: Um Espião Animal</p>	
<p>Palavras-chave: Scientist & invent</p>	
<p>Duração: 1h42min</p>	
<p>Gênero: animação, ação e aventura</p>	
<p>Classificação:</p>	
<p>Estúdio: Blue Sky Studios, Chernin Entertainment, Twentieth Century Fox Animation</p>	
<p>Ano de lançamento: 2019</p>	



Popularização (imdb): 6,8/10
Bilheteria: US\$ 171.616.764
Onde está disponível: Disney Plus
Tem no youtube: () sim (x) não. Preço:
Se sim, está classificado como conteúdo para criança: () sim () não
Link:
Idioma: Português
Possui legendas: (x) sim () não
Se sim, são automáticas do Youtube: () sim (x) não
País de origem: EUA
Onde o filme é retratado: Japão, México, Itália
Diretores: Nick Bruno, Troy Quane
Roteiristas: Lucas Martell, Cindy Davis, Brad Copeland, Lloyd Taylor
É série ou spinoff: () sim (x) não
Porcentagem de usuários do Google que gostam desse filme: 72%
É adaptação: () sim (x) não
Possui algum tipo de receita que dá certo: () sim () não
Se sim, qual:
Resumo: Um cientista é chamado desde criança de esquisito e que as suas invenções são estranhas, mas desde criança tem o sonho de fazer ciência para o bem, tal como a criação de



uma arma de purpurina e um abraço sintético capaz de envolver e proteger a pessoa que utilizá-lo. Assim, quando cresce, ele trabalha em uma agência de espões e encontra o espião mais famoso e admirado da empresa, devido a alguns acontecimentos, o espião acaba tomando a poção de invisibilidade ainda em fase de teste do cientista e por isso, se transforma em pombo. Juntos eles correm atrás do vilão para salvar a reputação do espião e deter os agentes de um ataque com drones assassinos planejado pelo vilão.

Observações adicionais:

CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA

Critérios:		Observações:
Em que dimensão temporal acontece o filme	<input type="checkbox"/> Passado <input checked="" type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Futuro	
Em qual ciência se aplica:	<input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input checked="" type="checkbox"/> Ciências da Natureza	
Utilidade/aplicação da pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/> Para próprio uso <input checked="" type="checkbox"/> Para uso social	Os equipamentos desenvolvidos foram feitos para ajudar os espões e a sociedade
Construção do conhecimento científico Tomazi et al. (2009)	<input type="checkbox"/> apresenta aspectos históricos na construção do conhecimento <input type="checkbox"/> faz referência a outros	



	<p>estudos</p> <p><input type="checkbox"/> apresenta coletividade da construção do conhecimento científico</p> <p><input type="checkbox"/> revela idéia de processo</p> <p><input type="checkbox"/> caracteriza o erro como “uma tentativa”</p> <p><input type="checkbox"/> não reduz os procedimentos da pesquisa ao “empírico”</p>	
No filme a ciência é usada para	<p><input type="checkbox"/> Bem</p> <p><input type="checkbox"/> Mal</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ambos</p>	A tecnologia é utilizada tanto pelo vilão quanto pelos agentes do bem.
Erros conceituais Berk et al. (2018)	<p><input checked="" type="checkbox"/> Emulativo</p> <p><input type="checkbox"/> Extrapolativo</p> <p><input type="checkbox"/> Especulativo</p> <p><input type="checkbox"/> Anômalo</p> <p><input type="checkbox"/> Associativo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Apelativo</p> <p><input type="checkbox"/> Metonímico</p> <p><input type="checkbox"/> Inalterado</p>	
Observações adicionais:		

CIENTISTA

Critérios:	Observações:
Há alguma personagem cientista: <input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	



sexo:	<input checked="" type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino	
É pessoa?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Idade aproximada:	<input type="checkbox"/> Criança <input checked="" type="checkbox"/> Jovem <input type="checkbox"/> Adulto <input type="checkbox"/> Idoso	
Personagem	<input checked="" type="checkbox"/> Protagonista <input type="checkbox"/> Antagonista <input type="checkbox"/> Coadjuvante, <input type="checkbox"/> Aparece apenas em uma cena	
Estilo de roupa	<input checked="" type="checkbox"/> Casual <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Uniformizado/ Jaleco <input type="checkbox"/> Não há roupa	mas em alguns momentos utiliza jaleco
Características psicológicas	<input type="checkbox"/> Louco <input checked="" type="checkbox"/> Sonhador <input type="checkbox"/> Carente <input type="checkbox"/> Melancólico <input type="checkbox"/> Perfeccionista <input type="checkbox"/> Egoísmo <input type="checkbox"/> Pessimismo <input type="checkbox"/> Raivosa <input type="checkbox"/> Normal	Ele sonha em conseguir desenvolver equipamentos para o bem e proteger a todos
É retratado como um cientista	<input type="checkbox"/> Humanizado <input type="checkbox"/> Fantástico	Ele é chamado de esquisito e suas invenções

	<input type="checkbox"/> Desumanizado <input checked="" type="checkbox"/> Nerd	de esquisitas
Possui alguma limitação física?	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Alguma síndrome?	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Etnia	<input checked="" type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Pardo <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Convívio social	<input type="checkbox"/> Trabalha em equipe <input checked="" type="checkbox"/> Trabalha individualmente <input type="checkbox"/> Vida social <input checked="" type="checkbox"/> Vive isolado	Ele trabalha individualmente e a sua única companhia em casa é uma pomba
Classe social	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> Não foi possível identificar	
Prestigiado(a) ou reconhecido(a) pelas pessoas ou pela sociedade	<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	
Local de trabalho	<input type="checkbox"/> Laboratório	Ele possui diversos



	<input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Biblioteca / Arquivo... <input checked="" type="checkbox"/> Residência <input type="checkbox"/> Escola <input checked="" type="checkbox"/> Outro	equipamentos e pesquisas em casa e na agência
O local de trabalho está organizado	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não	A casa dele é bagunçada
A personagem realiza outras tarefas além da pesquisa. Como as domésticas?	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não	Não é representado
Área de investigação	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias <input type="checkbox"/> Ciências Biológicas <input checked="" type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra <input type="checkbox"/> Ciências Humanas <input type="checkbox"/> Ciência da Saúde <input type="checkbox"/> Ciências sociais e Aplicadas <input type="checkbox"/> Engenharia	Ele utiliza conceitos da ciências da natureza
Instrumentos de trabalho	<input type="checkbox"/> De observação <input checked="" type="checkbox"/> Vidraria em geral <input checked="" type="checkbox"/> Substâncias químicas <input type="checkbox"/> Cobaias <input type="checkbox"/> De registro <input type="checkbox"/> De leitura <input type="checkbox"/> Alternativos	Ele faz experimentos, tentativa e erro
Observações adicionais:		

A influência das animações sobre o que é e quem faz ciência

