

Raquel Nunes Mazziotti Rodrigues

A representação de cientista e da ciência em desenhos animados: uma análise de Lego Friends, Detetives da Natureza e The Deep

Rio de Janeiro
abril / 2022

Raquel Nunes Mazziotti Rodrigues

A representação de cientista e da ciência em desenhos animados: uma análise de Lego

Friends, Detetives da Natureza e The Deep

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientador(a): Dra. Marina Ramalho e Silva

Rio de Janeiro

abril / 2022

R696r Rodrigues, Raquel Nunes Mazziotti.

A representação de cientista e da ciência: uma análise de Lego Friends, Detetives da Natureza e The Deep / Raquel Nunes Mazziotti Rodrigues. — Rio de Janeiro, 2022.

168 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz, Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022.

Orientadora: Marina Ramalho e Silva
Bibliografia: f. 157-168

1. Divulgação científica. 2. Desenho animado. 3. Estereótipo de cientista. I. Ramalho e Silva, Marina, orient. II. Título.

CDD 507.6

Raquel Nunes Mazziotti Rodrigues

A representação de cientista e da ciência em desenhos animados: uma análise de Lego Friends, Detetives da Natureza e The Deep

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientador(a): Marina Ramalho e Silva.

Aprovada em: ___/___/___.

Banca Examinadora:

Marina Ramalho e Silva, Prof^a Dr^a., Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz

Yurij Castelfranchi, Prof Dr., Universidade Federal de Minas Gerais

Denise da Costa Oliveira Siqueira, Prof^a. Dr^a., Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Luisa Medeiros Massarani, Prof^a. Dr^a., Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz

Débora D'Ávila Reis, Prof^a Dr^a., Universidade Federal de Minas Gerais

Dedico a Giovanni Mazziotti (*in memoriam*), o primeiro amor da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Com os olhos marejados, o coração apertado e um nó na garganta quero agradecer a você, pai, pelo homem que você foi, pelo carinho dispensado a nós, pelo cuidado com os machucados, por todos os livros (obrigada pelo acervo que herdei), pelas cartinhas de amor que lhe dei e que você leu, por sua postura frente às adversidades e tudo o mais que sobrepuja seus defeitos. Obrigada por ter me acompanhado em meus estudos, nas formaturas e por me incentivar a seguir em frente. E pelos insetos exóticos que você guardava, para eu fazer “pesquisa”, quando soube que eu seguia minha vida acadêmica na Fiocruz. Sei que as palavras não dariam conta de agradecer por tudo de bom que vivemos juntos e pelo curto período que você esteve presente na vida de Letícia, mas sei que foram 10 anos de fundamental importância para ela. Apesar de seu sonho em querer ver Letícia chegar aos 15 anos, Deus lhe recolheu antes disso, mas creio que foi no momento que tinha que ser. Nós aqui ficamos imaginando a festa que você, seu Cláudio e Dona Percília estão fazendo no céu. Por muitas vezes eu pensei em desistir, pois o ano de 2021 não foi nada fácil, mas me apeguei profundamente nas suas últimas palavras quando estivemos juntos... e elas ecoam dentro de mim até agora. Nossa despedida seguiu a ordem natural da vida, eu iniciei minha vida com vocês me dando papinha, você partiu comigo lhe dando papinha batida no liquidificador, a última refeição que fiz para você. Dedico cada palavra desta dissertação, por cada nozinho do meu cabelo que você desfez pacientemente. Muito mais que os livros que você deixou, muito mais que os livros que você comprou, suas palavras... seus ensinamentos... por toda vida.... Até logo...

Ao meu esposo Gedir e à nossa filha Letícia, por ceder uma parte do precioso tempo de vocês para que eu me dedicasse à elaboração desta dissertação. Obrigada por estarem ao meu lado quando eu mais precisei e por me emprestarem o ombro para que eu pudesse chorar sem reservas.

À minha mãe, por permanecer firme no difícil ano que passamos e por ser a mulher forte que você é. À minha irmã Débora por ser um presente especial para nós e ao meu irmão Eli-seu pelas brincadeiras na infância. Às minhas cunhadas por me acudirem quando precisei.

Aos amigos conquistados no decorrer da vida e aos colegas on-line que o mestrado proporcionou.

Agradeço muitíssimo à orientadora Dra. Marina Ramalho e Silva, pelo apoio nos momentos mais difíceis, por confiar e acreditar em mim mais uma vez, por entender quando precisei de um tempo e pela paciência na condução desta pesquisa.

Aos membros da banca por aceitarem o convite e terem paciência nas adequações da data de defesa. À Dra. Denise Siqueira pelas dicas de referência na qualificação, de igual modo ao Dr. Yurij Castelfranchi por me fazer refletir sobre o papel do DAST nos estudos que buscam averiguar a percepção das crianças sobre o cientista, à Dra. Luisa Massarani por me conceder o privilégio de fazer parte do programa de pós-graduação do qual era coordenadora quando ingressei e da oportunidade de ser sua aluna, por contribuir decisivamente para meu encontro com a Divulgação Científica e a Fiocruz, por meio da sua vasta pesquisa acadêmica na área. À Dra. Débora D'Ávila Reis pelas contribuições que certamente trará a esta dissertação.

À secretária Christina por suas palavras de incentivo que fizeram muita diferença na maneira como conduzi meus estudos a fim de ingressar no mestrado e à toda a equipe da COC.

Ao corpo docente que teve que se reinventar para compartilhar o melhor que poderia conosco no momento de isolamento social. Pelas aulas reflexivas e pelas referências que muito contribuíram para a escrita desta dissertação.

Às pessoas que resistiram ao covid-19, a esses longos dois anos de pandemia e ao isolamento social, sem perder a esperança e crendo que dias melhores virão. Às pessoas que precisaram se reinventar para sobreviver e aquelas que se redescobriram frente às adversidades.

À Raquel do passado, por todos os sonhos que sonhou, por todos os livros que leu, por toda fé que depositou em Deus, por não ter desistido no meio do caminho, por todas as lágrimas que derramou (muitas delas) para chegar até aqui, por ter dado espaço para que a Raquel atual pudesse aflorar e assim se redescobrir e se reinventar com muita força de vontade, com mais fé e esperança.

A Deus por todas as dádivas recebidas no passado, pelas oportunidades que a vida tem me proporcionado no presente e pelas coisas boas que me esperam no futuro.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

*Sou de uma família de exploradores, fazemos isso há gerações,
enquanto alguns olham para as estrelas nós sabemos que há um
número infinito de coisas que brilham na escuridão profunda, coisas
que se esgueiram pelo mar e há tempo se transformaram em mitos.
Sou de uma família de exploradores e nós exploramos o fundo do mar.
(TAYLOR; BROWER, 2015, não paginado).*

RESUMO

RODRIGUES, R. N. M. **A representação de cientista e da ciência em desenhos animados:** uma análise de Lego Friends, Detetives da Natureza e The Deep. 2022. 168f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2022.

Esta pesquisa aborda a temática da representação social de cientista e da ciência refletida nos desenhos animados “Lego Friends”, “Detetives da Natureza” e “The Deep”. O objetivo do estudo foi identificar tais características e possíveis transformações em relação aos estereótipos tradicionais. A cultura da convergência possibilitou a fusão entre celular, televisão e internet e o encontro entre mídia tradicional e contemporânea, com uma nova relação entre produtor e consumidor de conteúdo que pode assistir à televisão independente de local e horário. Nesse contexto midiático, inserem-se as plataformas que disponibilizam um cardápio de conteúdo variado, inclusive desenhos animados. Para este estudo, nos baseamos na teoria das Representações Sociais, fortes influenciadoras da sociedade, e, também, refletidas na vida das pessoas, e por elas absorvidas e propagadas. Revisitamos, ainda, reflexões sobre como os estereótipos de cientista e ciência foram sendo construídos socialmente no decorrer dos tempos. A representação do cientista e da ciência no imaginário social, sobretudo de crianças e adolescentes, tem sido objeto de estudos desde a década de 1950, a partir da sistematização de indicadores, que estruturou os estudos com o método *Draw-A-Scientist-Test* (DAST) e estabeleceu uma imagem padrão da caracterização do cientista, o que propiciou estudos em diversos países a partir de sua aplicação. Independente do país de origem, os desenhos costumam trazer características muito próximas à imagem padrão, porém, pondera-se se tais características estariam perdendo força, uma vez que a cientista de gênero feminino começa a ser retratada em diferentes produtos midiáticos. A partir disso, a hipótese que se coloca é que os cientistas abordados em desenhos animados atuais têm características que diferem da imagem padrão do cientista estereotipado pelo DAST, a fim de dar lugar à ascendência de atributos outros que se inserem e se confundem com o próprio progresso da ciência. A metodologia utilizada fez uso da pesquisa exploratória e, para a observação sistemática, foram selecionados quatro episódios de cada desenho animado escolhido, que possuem temáticas e públicos-alvo distintos. Para análise dos episódios selecionados, foi utilizado um protocolo de análise de conteúdo com abordagem qualitativa. Por fim, foi feita a comparação com estudos de desenhos mais antigos, procedimento que possibilitou a análise dos estereótipos de cientistas, bem como quais são as mudanças apresentadas. O estudo permitiu a constatação de acessórios, atributos físicos e características que expressam sentimentos e emoções que caracterizaram protagonistas e/ou cientistas de gênero feminino e de outras raças/cores (não apenas a branca), imagens que não eram comuns nos desenhos animados de antigamente. Por outro lado, não foram observadas mudanças com a mesma intensidade no que se refere à imagem da ciência. O estudo traz dados importantes por apontar para o início de mudanças que se dão por meio de inversão, convivência e recombinação de representações sociais. Pois, os desenhos analisados ora reforçam os estereótipos, ora os desafiam. Pondera-se, ainda, que as mudanças nos desenhos podem ser reflexo de mudanças sociais, culturais e no perfil do público, que passou a ser ativo, participativo e com poder de compra, o que estimula mudanças no mercado midiático.

Palavras-chave: Divulgação Científica. Desenho Animado. Estereótipo de Cientista.

ABSTRACT

RODRIGUES, R. N. M. **A representação de cientista e da ciência em desenhos animados:** uma análise de Lego Friends, Detetives da Natureza e The Deep. 2022. 168f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2022.

This research addresses the theme of the social representation of scientist and science reflected in the cartoons “Lego Friends”, “Detectives of Nature” and “The Deep”. The objective of the study was to identify such characteristics and possible transformations in relation to traditional stereotypes. The culture of convergence made possible the fusion between mobile, television and internet and the meeting between traditional and contemporary media, with a new relationship between producer and consumer of content that can watch television regardless of location and time. In this media context, there are platforms that provide a menu of varied content, including cartoons. For this study, we are based on the theory of Social Representations, strong influencers of society, and also reflected in people's lives, and absorbed and propagated by them. We also revisit reflections on how the stereotypes of scientist and science have been socially constructed over time. The representation of the scientist and science in the social imagination, especially of children and adolescents, has been the object of studies since the 1950s, based on the systematization of indicators, which structured studies with the Draw-A-Scientist-Test method (DAST) and established a standard image of the characterization of the scientist, which led to studies in several countries from its application. Regardless of the country of origin, the drawings usually bring characteristics very close to the standard image, however, it is considered whether such characteristics are losing strength, since the female scientist begins to be portrayed in different media products. From this, the hypothesis that arises is that the scientists addressed in current cartoons have characteristics that differ from the standard image of the scientist stereotyped by the DAST, in order to give rise to the ancestry of other attributes that are inserted and confused with their own science progress. The methodology used made use of exploratory research and, for systematic observation, four episodes of each chosen cartoon were selected, which have different themes and target audiences. To analyze the selected episodes, a content analysis protocol with a qualitative approach was used. Finally, a comparison was made with studies of older drawings, a procedure that made it possible to analyze the stereotypes of scientists, as well as the changes presented. The study allowed the observation of accessories, physical attributes and characteristics that express feelings and emotions that characterized protagonists and/or scientist of female gender and of other races/colors (not just white), images that were not common in cartoons of the past. . On the other hand, no changes were observed with the same intensity, with regard to the image of science. The study brings important data for pointing to the beginning of changes that take place through inversion, coexistence and recombination of social representations. Well, the analyzed drawings sometimes reinforce stereotypes, sometimes challenge them. It is also considered that the changes in the drawings may be a reflection of social, cultural and public profile changes, which became active, participatory and with purchasing power, which stimulates changes in the media market.

Keywords: Science Communication. Cartoon. Scientist Stereotype.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Diagrama 1 -	As esferas de pertença das representações sociais.....	47
Figura 1 -	Cerâmica de Thales de Mileto, por Ernst Wallis (1875).....	52
Figura 2 -	Arquimedes no banho, ilustração do século XVI.....	52
Figura 3 -	O Alquimista descobrindo o fósforo, por Joseph Wright of Derby (1771).....	53
Figura 4 -	Pintura representando o alquimista da Idade Média.....	54
Figura 5 -	Imagem de Galileu Galilei observando o céu com seu telescópio.....	54
Figura 6 -	Reprodução da gravura de Doctor Schnabel von Rom, por Paulus Fürst (1656).....	55
Figura 7 -	Sala de operação A Clínica Agnew (1889) de Thomas Eakins.....	56
Figura 8 -	The Lesson of Claude Bernard or Session at the Vivisection Laboratory (1889).....	57
Figura 9 -	Willian Halsted em 1904.....	57
Figura 10 -	Equipe na sala de operações vestindo bata branca, luvas e máscaras.....	58
Figura 11 -	Frontispício da edição inglesa de Frankenstein de Mary Shelley, publi- cada em 1831, gravura de Theodor Von Holst.....	59
Figura 12 -	Castelo Frankenstein em ruínas.....	60
Figura 13 -	Foto tirada por Arthur Sasse no dia do aniversário de 72 anos de Eintein	60
Figura 14 -	Anatomia do Cientista de Pedro Miguel do Nascimento Veliça (2003).....	62
Figura 15 -	A Great Day in Harley (1958).....	85
Figura 16 -	A Great Day in Hollywood (2018).....	86
Quadro 1 -	Séries e episódios selecionados para composição do <i>corpus</i> de análise...	105
Quadro 2 -	Protocolo de análise de conteúdo adaptado.....	107
Quadro 3 -	Séries de desenhos animados analisados.....	108
Figura 17 -	Mia, Olivia, Andrea, Stephanie e Emma.....	111
Figura 18 -	Teri e Toby.....	112
Figura 19 -	Kaiko, William, Antaeus e Fontaine.....	113
Gráfico 1 -	Áreas de conhecimento dos desenhos analisados (n=12).....	117
Figura 20 -	Cientista estereotipado (1-Professor Ficção; 2-Danny Boy de <i>The Deep</i> e 3-Jurados da feira de ciências; 4 a 6-Olivia de <i>Lego Friends</i>).....	124
Figura 21 -	Cientistas sem estereótipos (1-Família Nekton de <i>The Deep</i> , 2- Tobi e Tery de <i>Detetives da Natureza</i> e 3,4-Competidores do acampamento de ciências; 5,6-Competidores da feira de ciências; 7- Sra. Stevens; 8-Ben de <i>Lego Friends</i>).....	125
Figura 22 -	Cientista inventor (1 a 3 -Invenções de Ant; 4- invenção do Professor Ficção de <i>The Deep</i> ; 5 a 7- invenções de Olivia; 8- invenções das cinco amigas de <i>Lego Friends</i>).....	126
Figura 23 -	Cientista como explorador: (1,2- competidoras do acampamento de ciências de <i>Lego Friends</i> ; 3,4- irmãos Teri e Toby de <i>Detetives da</i> <i>Natureza</i> e 5,6- Ant e Família Nekton de <i>The Deep</i>).....	127

Figura 24 -	Cientista realizando cálculo complexo (1 a 3-verbalização e 4 a 9- execução).....	127
Figura 25 -	Local onde aparecem os cientistas (1,2 - acampamento de ciências; 3- no próprio quarto; 4 - no laboratório em <i>Lego Friends</i> ; 5, 6- na casa na árvore; 7,8- na floresta em <i>Detetives da Natureza</i> ; 9, 10- no submarino Aronnax; 11, 12- no fundo do mar em <i>The Deep</i>).....	129
Figura 26 -	Elementos identificados como símbolos de pesquisa (1 a 12- Lego Friends; 13 a 24- Detetives da Natureza; 25 a 36- The Deep).....	132
Figura 27 -	Elementos identificados como símbolo do conhecimento (1 a 3- <i>Lego Friend</i> ; 4 a 6 - <i>Detetives da Natureza</i> ; 7 a 9 - <i>The Deep</i>).....	133
Figura 28 -	Indicação de sigilo e perigo em <i>The Deep</i> (1 a 3- segredo como mistério e enigma; 4, 5-segredo como suspense; 6 a 8 - perigo como pirataria e ameaça ; 9 a 12 -perigo como maldição).....	135
Figura 29 -	Referência mítica e literária (1 a 3- <i>The Deep</i> ; 4- <i>Detetives da Natureza</i> ; 5 a 9 - <i>Lego Friends</i>).....	137
Figura 30 -	Ciência como atividade individual (1) <i>versus</i> coletiva (2) que antes foi testada pelas integrantes (3,4).....	141
Figura 31 -	Alerta aos golfinhos em ação (1 a 4).....	142
Figura 32 -	Protagonistas/Cientistas (1- Mia, 2-Emma, 3-Olivia, 4- Andrea, 5- Stephanie, 6 a 8- Sra. Stevens em <i>Lego Friend</i> ; 9 a 11- Teri em <i>Detetives da Natureza</i> e 12, 13 - Fontaine, 14, 15- Kaiko em <i>The Deep</i>).....	145
Figura 33 -	Expressão de Paquera (1 a 4 - <i>Lego Friends</i> ; 5 a 9 - <i>The Deep</i>).....	150

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DAST	<i>Draw-A-Scientist-Test</i>
SEDEC	Science Education for the Development of European Citizenship
TV	Televisão
PNAD Contínua	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua
CETIC.BR	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação sob os auspícios da UNESCO
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
DVD	<i>Digital Video Disc</i>
IPO	<i>Intial Public Offering</i>
USPTO	<i>United States Patent and Trademark Office</i>
NASDAQ	<i>National Association of Securities Dealers Automatic Quotation System</i>
RS	Representações Sociais
RUR	<i>Rossumovi Univerzální Roboti</i>
C&T	Ciência e Tecnologia
DAST-R	<i>Draw-A-Scientist Test Revised</i>
DAST-C	<i>Draw-A-Scientist Test Checklist</i>
E-DAST	Enhanced Draw-A-Scientist Test
<i>mDAST</i>	<i>modified Draw-A-Scientist Test</i>
<i>Rubric DAST</i>	<i>Rubric Draw-A-Scientist Test</i>
DASC	<i>Draw-A-Scientist-Comic</i>
Emo-DAST	<i>Emotions Draw-A-Scientist</i>
AWGIE	<i>Australian Writers' Guild</i>
OVINIS	Objeto Voador Não Identificado
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
HQ	História em Quadrinhos
GPS	<i>Global Positioning System</i>
Raio-X	Radiação X
3D	Tridimensional
AI	<i>Artificial Intelligence</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	O ATO DE ASSISTIR À TV NA CONTEMPORANEIDADE	21
2.1	ENTRECruzAMENTO E DIVERGÊNCIA ENTRE A TELEVISÃO E A INTERNET.....	23
2.2	BREVE HISTÓRICO DA NETFLIX.....	33
2.2.1	O fenômeno da Netflix no Brasil	38
3	MARCOS TEÓRICOS	40
3.1	TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS.....	40
3.2	ESTEREÓTIPOS DA CIÊNCIA E DE CIENTISTAS.....	48
4	CIENTISTA E CIÊNCIA NAS ANIMAÇÕES	67
4.1	REPRESENTAÇÃO SOCIAL DE CIENTISTA NAS ANIMAÇÕES...	67
4.1.1	Ponderações sobre representações de gênero	78
4.1.2	(In)visibilidade nas representações de raça/cor	81
5	CIENTISTA E CIÊNCIA NO OLHAR DAS CRIANÇAS	90
5.1	MODELOS TEÓRICOS DE COMPREENSÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA.....	90
5.1.1	Estudos usando Técnicas Draw-A-Scientist Test (DAST) e novas abordagens utilizadas para constatar a percepção das crianças sobre ciência e cientista	92
6	DESENHO METODOLÓGICO	103
6.1	CAMPO DE PESQUISA.....	103
6.2	TÉCNICAS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	104
6.2.1	A amostra	104
6.2.2	O protocolo de pesquisa	106
7	RESULTADOS E DISCUSSÃO	108
7.1	DIMENSÕES: CARACTERÍSTICAS GERAIS E NARRATIVA.....	108
7.1.1	Lego Friends	110
7.1.2	Detetives da Natureza	112
7.1.3	The Deep	113
7.2	DIMENSÃO: TEMA.....	116
7.3	DIMENSÃO: CARACTERÍSTICAS DOS PROTAGONISTAS.....	119

7.4	DIMENSÃO: CARACTERÍSTICAS DOS CIENTISTAS.....	122
7.5	DIMENSÕES: CIÊNCIAS, PESQUISA E CONHECIMENTO.....	130
7.6	DIMENSÃO: TRATAMENTO.....	138
7.7	DIMENSÃO: CARACTERÍSTICAS DOS PROTAGONISTAS E/OU CIENTISTAS DE GÊNERO FEMININO.....	143
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	152
	REFERÊNCIAS.....	157

1 INTRODUÇÃO

A imagem do cientista estereotipado, veiculada nos artefatos de comunicação, vem de longa data; estudos atribuem esse fato ao romance de ficção científica *Frankenstein* (1818), de Mary Shelley (HAYNES, 2006; REZNIK, 2017). Essa representação se estendeu a outros produtos culturais, como: filmes, histórias em quadrinhos, desenhos animados, dentre outros.

A representação do cientista e da ciência no imaginário social, sobretudo de crianças e adolescentes, tem sido objeto de várias pesquisas desde a década de 1950, quando Mead e Metraux (1957) realizaram um estudo piloto que buscava investigar o que estudantes do ensino médio dos Estados Unidos pensavam a respeito da ciência e do cientista. O estudo constatou que a ciência, para o grupo estudado, era uma coisa boa, que possibilitava o progresso da humanidade e a imagem oficial do cientista era muito positiva, quando não havia envolvimento pessoal. No entanto, em se tratando de escolha pessoal como carreira ou se casar com um marido que fosse cientista, a imagem tornava-se negativa.

Chambers (1983) sistematizou indicadores, estruturou os estudos com o método *Draw-A-Scientist-Test* (DAST)¹ e estabeleceu uma imagem padrão da caracterização do cientista. A partir disso, muitos estudos passaram a ser feitos ao redor do mundo, a fim de constatar qual é a imagem que crianças, adolescentes, jovens e adultos possuem do cientista.

Desde a sistematização do DAST, estudiosos se debruçam em pesquisar a imagem que as crianças e os adolescentes possuem do cientista e da ciência em diversos países a partir de sua aplicação. É o caso, por exemplo, de Miller e colaboradores (2018), que realizaram o estudo ao longo de 50 anos nos Estados Unidos; Miola e colaboradores (2016), em crianças do ensino fundamental em Cascavel no Paraná; Steinke e colaboradores (2007) realizaram a pesquisa com alunos da sétima série de uma turma de ciências em três escolas no Midwest nos Estados Unidos; Rodari (2007) a partir do projeto *Science Education for the Development of European Citizenship* (SEDEC), realizou uma pesquisa para constatar a percepção da ciência entre crianças dos seis países europeus envolvidos na SEDEC: República Tcheca, França, Itália, Polônia, Portugal e Romênia.

¹ O DAST foi trazido a este estudo como literatura da área, por ser utilizado há décadas para identificar o estereótipo dos cientistas. No entanto, não se objetiva neste estudo fazer análise de desenhos de crianças nas salas de aula, como geralmente é utilizado o DAST. Mas sim, realizar a análise de como os estereótipos sistematizados pelo DAST aparecem nos desenhos animados.

Independente do país de origem, os desenhos costumam trazer características muito próximas à imagem padrão definida por Chambers (1983). No entanto, ponderamos se tais características estariam perdendo força uma vez que a cientista de gênero feminino começa a ser retratada em diferentes produtos midiáticos.

Há 70 anos, quando a televisão (TV) foi trazida para o Brasil, apenas uma emissora disponibilizava conteúdo audiovisual (MATTOS, 1990). No momento em que a TV surge no país, ocorreu a segmentação de público e os desenhos animados, gradativamente, conquistaram a audiência infantil.

Atualmente, a TV e a internet se fundem em um mesmo aparelho, conseqüentemente, surge a multiplicidade de ofertas dos meios de comunicação (BRITTOS, 1999). A oferta de programação sob demanda cria, ou vem para atender, um nicho de mercado com a proposta de maior disponibilização de conteúdo. Mas não se sabe ao certo se o conteúdo relacionado à representação de cientista, nos desenhos animados, também está sofrendo modificação. Em função disso, as questões que persistem quando abordamos esta temática são: de quais lugares vêm os estereótipos clássicos da ciência e de cientista disseminados na mídia? Será que os estereótipos do cientista vieram somente da literatura e da mídia ou outros fatores contribuíram para sua representação social? Será que os desenhos atuais continuam a reproduzir esses estereótipos?

Neste estudo, especificamente, nos debruçamos sobre a terceira questão acima e a hipótese que se coloca é a de que a ciência abordada em desenhos animados atuais tem características que diferem da imagem padrão identificada a partir da técnica DAST que foi aperfeiçoada por Chambers (1983), bem como dos estereótipos caracterizados por Haynes (2003, 2006, 2014) e Long e colaboradores (2010), a fim de dar lugar à ascendência de atributos outros que se inserem e se confundem com o próprio progresso da ciência.

A partir desses pressupostos, este projeto é fundamentado em três aspectos. Primeiramente, o tema justifica-se devido à relevância que os meios de comunicação de massa assumiram no cotidiano social, reproduzindo-o ou modificando-o, mas, sobretudo fazendo uso das tecnologias de convergência que possibilitam multiplicidade de ofertas e a programação sob demanda.

Independente do veículo de comunicação utilizado, as pessoas consomem produtos culturais midiáticos. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), realizada em 2019, constatou que 73,9% dos domicílios possuem TV de tela fina e 18,4% de tubo, 27% possuem recepção do sinal de TV por antena parabólica e 30,4% acesso à TV por assinatura; 78,3% dos respondentes acessam à internet em qualquer

lugar. A pesquisa procurou verificar, também, os tipos de aparelhos utilizados para acessar a internet: 98,6% utilizam o celular, 46,2% o microcomputador, 31,9% a TV e 10,9% o tablete. Além do mais, a pesquisa abordou outra informação importante em relação à finalidade do acesso à internet: 95,7% dos entrevistados a utilizam para enviar e receber mensagens (de texto, voz ou imagens); 91,2% dos entrevistados a utilizam para conversar por chamadas de voz ou vídeo; 88,4% dos entrevistados a utilizam para assistir a vídeos, programas, séries e filmes; 61,5% dos entrevistados a utilizam para enviar ou receber e-mail (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2021).

Em outra pesquisa, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação sob os auspícios da UNESCO (CETIC.BR) e voltada para o público infantil e adolescente, constatou-se que no período de referência de 2013 a 2018, a porcentagem de respondentes que utilizavam a internet para assistir a vídeos, programas, filmes ou séries passou de 71% para 83%. Os dispositivos para uso da internet, no mesmo período, foram de: 53% para 93% pelo celular, 90% para 44% pelo computador, 3% para 32% pela TV e 11% para 15% por videogame (CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO SOB OS AUSPÍCIOS DA UNESCO, 2019). Em outra pesquisa que traz novos indicadores, realizada pelo CETIC.BR no final de 2019 e início de 2020, e que tem por objetivo fornecer informativos sobre as oportunidades e os riscos relacionados ao uso da internet pela faixa etária entre 9 e 17 anos, 89% do grupo pesquisado é usuário de internet no Brasil, o celular é o dispositivo de acesso à rede mais utilizado, por 95% dos respondentes; o computador apresentou queda em seu uso, se comparado à pesquisa anterior, pois caiu de 44% em 2018 para 38% em 2019; já a TV apresentou aumento no acesso à internet, de 32% em 2018 para 43% em 2019; o acesso à internet pela televisão supera o acesso pelo computador. A porcentagem de respondentes que utilizavam a internet para assistir a vídeos, programas, filmes ou séries foi de 83%. As crianças e adolescentes também reportaram ter recebido ou testemunhado tratamentos ofensivos ou situação de discriminação na rede, 48% ocorreram entre meninas e 39% ocorreram entre meninos. Ao serem questionados sobre os motivos de discriminação, 33% das meninas mencionaram ser por cor ou raça e 26% das meninas mencionaram ser por aparência física. Já entre os meninos 20% alegaram ser por cor ou raça e 15% por causa da aparência física (CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO SOB OS AUSPÍCIOS DA UNESCO, 2020). Todas essas informações mostram os dados crescentes do uso das mídias digitais, sobretudo para acessar vídeos,

séries etc., categorias nas quais se enquadram as séries de animação, demonstrando assim o aumento no consumo desse tipo de mídia on-line.

A plataforma de streaming Netflix apresentou aumento no número de seus assinantes, cujo público ultrapassou o número de assinantes da TV a cabo (NETFLIX, 2020). Segundo estimativas da Comparitech, a partir dos números divulgados pela Netflix, no primeiro semestre de 2020, as assinaturas globais totalizavam 193 milhões, sendo que um pouco mais de 16 milhões estão localizadas no Brasil, que é o segundo mercado em número de assinantes do mundo, perdendo só para os Estados Unidos. Em termos de arrecadação, o Brasil é o terceiro mercado e perde apenas para os Estados Unidos e o Reino Unido (MOODY, 2020). Entretanto, o número de usuários da empresa pode ser ainda maior, uma vez que muitas assinaturas são compartilhadas.

Estudo recente que busca mensurar “A percepção pública da ciência e tecnologia (C&T) no Brasil” (PERCEPÇÃO..., 2019) mostra que o percentual dos entrevistados que, “frequentemente” ou “às vezes”, fazem uso da TV e da internet para acessar informações sobre C&T são de 48% e 39%, respectivamente. Além disso, outro dado importante constatado na pesquisa é que a visão da sociedade brasileira a respeito do cientista está apresentando mudanças. Na opinião dos entrevistados, a imagem do cientista estereotipado está, aos poucos, dando lugar à imagem de pessoa comum que é treinada em habilidades específicas. Conforme dados da pesquisa, a porcentagem dos que pensam que o cientista é uma “pessoa excêntrica com fala complicada” foi de 9% em 2010; 3% em 2015 e 5% em 2019, e ainda, “pessoas que trabalham muito sem querer ficar ricas” foi de 15% em 2010; 5,5% em 2015 e 4% em 2019. Em contrapartida, os que consideram o cientista como “pessoas comuns com treinamento especial” apresentou crescimento de 8% em 2010, 13% em 2015 para 23% em 2019. Todavia, a representação do cientista como “pessoas inteligentes que fazem coisas úteis à humanidade” entrou em queda de 55,5% em 2010 e 52% em 2015, para 41% em 2019 (PERCEPÇÃO..., 2019), o que pode ser um dado que, apesar de se manter positivo, deve ser olhado com cautela. Por um lado, pode-se aproveitar esse ponto para desconstruir a ideia de que, para ser cientista, é preciso ser dotado de uma inteligência inata. Por outro lado, os benefícios que a ciência pode trazer para a humanidade devem ser potencializados, a fim de que a sociedade não perca a noção de que as vantagens que o progresso da ciência proporciona sobrepujam seus malefícios.

O segundo argumento que justifica a relevância deste projeto é o fato de que os estereótipos – pouco atraentes – difundidos tradicionalmente pelos meios de comunicação podem causar um distanciamento na escolha de carreiras científicas fundamentais à

Pesquisa e ao Desenvolvimento (P&D) de qualquer nação. De outro modo, a representação de cientistas mulheres e de diferentes raças/cores pode atrair esse público para as carreiras científicas.

Conforme apontam Miller e colaboradores (2018), houve aumento significativo de mulheres estadunidenses empregadas em carreiras científicas no período de 1960 a 2013: em ciências biológicas, houve crescimento de 28% para 49%; em química, de 8% para 35% e, em física e astronomia, de 3% para 11%.

O terceiro aspecto que justifica e motiva esta pesquisa aponta para a escolha da temática sobre a divulgação científica em desenhos animados, que teve início durante a graduação, estendendo-se à especialização e está sendo continuada no mestrado, o que consolida a trajetória acadêmica, profissional e científica dentro desse campo de pesquisa.

O estudo da autora foi desenvolvido na Especialização em divulgação e popularização da ciência (COC/Fiocruz) sob a orientação da Dra. Marina Ramalho e do Me. Luís Amorim. Intitulado *Desenho animado de ciência e a (des)construção do estereótipo de cientista: em direção a uma nova narrativa* (RODRIGUES, 2019), a pesquisa possibilitou encontrar informações relevantes ao demonstrar mudanças em relação à representação do cientista veiculada nos desenhos que fizeram parte da amostra, ao compará-la com a de estudos mais antigos, que constatarem perfis estereotipados do cientista e da ciência (MESQUITA; SOARES, 2008; OLIVEIRA; MAGALHÃES, 2017; OLIVEIRA; NEVES; PEREIRA, 2018; PILLAR, 2005; RAMOS; OLSCHOWSKY, 2009; SILVA; GOMES, 2017; SIQUEIRA, 2002, 2006, 2008a).

Busca-se, nesta pesquisa, aprofundar a discussão da temática das representações em desenhos animados, a fim de verificar se isso é uma tendência que se inicia nos conteúdos dos desenhos atuais.

O estudo tem por objetivo geral analisar qual é a imagem de cientista e da ciência retratada em três desenhos animados recentemente disponíveis na plataforma Netflix: *Lego Friends*, *Detetives da Natureza* e *The Deep*.

Destacam-se os objetivos específicos:

- a) identificar as características dos cientistas e da ciência nos desenhos;
- b) identificar, caso haja, transformação em relação à representação de cientista e da ciência nos desenhos analisados e contrastar com elementos recorrentes na literatura.

O desdobramento deste estudo será apresentado em sete capítulos, além da introdução. No segundo capítulo, são abordadas a cultura da convergência e os pontos de

encontro e divergência entre mídia tradicional e mídia contemporânea, a circulação de conteúdo entre mundo ficcional e real, e as novas relações entre produtor e consumidor de conteúdo midiático. Além das questões relativas ao ato de assistir à TV em qualquer hora e em qualquer lugar, dada a existência atual de um cardápio variado de conteúdo à disposição do consumidor, bem como o fenômeno Netflix, que modernizou a revolução televisiva no Brasil.

No terceiro capítulo, são apontados os marcos teóricos sobre Teoria das Representações Sociais bem como sua influência nos meios sociais e na vida das pessoas, refletindo em como os estereótipos da ciência e de cientistas foram sendo construídos através dos tempos.

No quarto capítulo, são trazidos como a ciência e o cientista são mostrados nas animações, sobretudo, nos desenhos animados, bem como as representações segundo pesquisas já realizadas nesse âmbito. Também trouxemos ponderações a respeito das representações de gênero. Assim como a (in)visibilidade nas representações sobre raça ou cor.

No quinto capítulo, a ciência e o cientista são mostrados sobre a ótica das crianças, bem como são abordados modelos teóricos de Compreensão Pública da Ciência e por fim estudos usando a técnica *Draw-A-Scientist Test* e novas abordagens que procuram entender e conhecer como é a ciência e o cientista no olhar das crianças.

O sexto capítulo, foi destinado a descrevermos o desenho metodológico com o campo de pesquisa, as técnicas de coletas e análise de dados, a amostra dos desenhos selecionados, bem como o protocolo para observação do objeto de estudo.

No sétimo capítulo, são trazidos os resultados encontrados, a partir da aplicação do protocolo de análise de conteúdo e discussão dos resultados e de autores que se debruçam sobre essa temática. Descrevemos uma visão geral dos desenhos a partir de sua sinopse e abordamos a análise de cada categoria do protocolo já mencionado.

Por fim, no oitavo capítulo ponderaremos sobre as limitações da pesquisa e apontamos reflexões que dialoguem com o estudo, além de outros que suscitem questionamentos e que deixem a porta aberta para estudos posteriores.

2 O ATO DE ASSISTIR À TV NA CONTEMPORANEIDADE

Neste capítulo, contextualizamos a televisão, a cultura da convergência e os entrecruzamentos das mídias tradicionais e contemporâneas, bem como o fluxo de conteúdo entre o mundo ficcional e real, e as atuais ligações entre produtor e consumidor de conteúdo midiático. Além disso, abordamos e refletimos sobre a disponibilidade de assistir à TV independente de horário e local, devido à flexibilidade do cardápio variado de conteúdo à disposição do consumidor, tanto como a Netflix enquanto evento televisivo da atualidade.

Há 70 anos, quando a televisão foi trazida para o Brasil, apenas a TV Tupi disponibilizava conteúdo audiovisual (MATTOS, 1990) e os gêneros exibidos eram uma adaptação daqueles veiculados no rádio. Nos anos subsequentes, quando outras emissoras foram criadas, as categorias que faziam parte da programação eram telenovelas, telejornais, programas de auditório, programas musicais, programas educativos, programas infantis e enlatados² estrangeiros (MATTOS, 1999). No dia seguinte à inauguração da TV, foi exibido o primeiro desenho animado, o Pica-pau (*The Woody Woodpecker show*, 1940). Esse momento deu início à segmentação do público infantil, e os desenhos animados, gradativamente, conquistaram essa audiência.

Na década de 1980, Pereira e Miranda (1983) desenvolveram um estudo sobre a televisão brasileira, e a partir da classificação das próprias emissoras, das revistas e jornais que traziam conteúdo televisivo, constataram que as redes e seus respectivos canais em funcionamento naquele período disponibilizavam as programações divididas em 21 categorias descritas a seguir: debate, desenho animado, educativo, entrevista, esportivo, filme, filme com debate, filme educativo, humorístico, informativo, musical, musical educativo, noticioso, noticioso infantil, novela, religioso, retrospectiva, série brasileira, teatro infantil, telenovela educativa e variedades. Os autores apresentaram quadros comparativos dos diferentes canais por gênero, distribuídos pela programação semanal em diferentes horários, e constatou-se que os desenhos animados concentravam-se nos horários da manhã e/ou da tarde, momentos em que havia percentuais significativos de audiência do público entre um e 12 anos, tanto masculino quanto feminino.

No estudo *A leitura social da novela das oito*, Leal (1986) analisou algumas famílias que dividiu entre grupo popular e grupo dominante. A autora constatou que os homens tinham dificuldade de admitir que assistiam à novela, pois diziam ser algo do

² Termo utilizado por Mattos (1999) para identificar a programação internacional, sobretudo, americana, veiculada na TV brasileira, que entre 1964 e 1975 ocupava 50% da programação.

universo feminino, já as crianças das classes populares não assistiam aos desenhos ou programas infantis diurnos, por conta do gasto de energia, pois a TV só era ligada ao entardecer.

Portanto, percebe-se que havia um horário específico para a exibição dos desenhos animados e provavelmente esse era o momento em que as crianças que eram autorizadas se organizavam em frente à TV para assistir sua programação diária, o que não era frequente nas classes populares. Havia um forte distanciamento em relação à condição social e o que a TV representava na vida das pessoas dessas classes. Do mesmo modo, havia uma linha imaginária que delimitava o espaço do homem e da mulher e até da criança em relação à programação televisiva.

Inicialmente, a televisão aberta não alcançava o grande público (MATTOS, 1990), mas seus conteúdos podiam ser identificados como destinados a três tipos de públicos: o masculino, o feminino e o infantil. A popularização da TV resultou num aumento da audiência, para a qual, ao longo do tempo, se fez necessária a criação de outros segmentos de programação, a fim de atender à demanda de público e a heterogeneidade da população. Nessa perspectiva, é possível mencionar o estudo de Souza (2015), desenvolvido de 1994 a 2003, sobre a programação da TV, em que o autor identificou cinco grandes categorias de gêneros televisivos: entretenimento, informação, educação, publicidade e outros.

Os desenhos se inserem na primeira categoria. Souza (2015) destaca que no início da TV os desenhos eram voltados exclusivamente para o público infantil, no entanto, houve uma transformação de conteúdo, linguagem e formato para conquistar outras faixas etárias, conseqüentemente isso influenciou a audiência.

Até a década de 1980, a televisão ficava no ar até certo horário e nenhuma programação era exibida na madrugada. Isso mudou na década de 1990, quando passou a ficar 24 horas no ar, possibilitando atender um público maior.

A TV por assinatura é introduzida no mercado brasileiro em 1989, mas se consolida em 1990, período em que surgem as emissoras segmentadas (BRITTOS, 1999). No decorrer dessa década, canais inteiramente voltados ao público infantil são incorporados à programação paga. Com a TV a cabo, conteúdos variados começaram a ser criados para atender o público infantil enquanto consumidor, se comparado à TV aberta. No entanto, apesar da variedade de material naquele tipo de TV, a mesma programação era exibida em horários diversificados no decorrer do dia. Já a convergência midiática possibilitou programação variada, não só 24h por dia, pois isso já era feito desde a década de 1990, mas a possibilidade de escolher o que se quer ver e em qual horário. Atualmente, homens,

mulheres, idosos e crianças podem estar no mesmo ambiente, cada um em um aparelho assistindo o que é do seu interesse, e a programação atende a segmentos de público variados, uma vez que não é preciso acabar uma programação para começar outra.

2.1 ENTRECruzamento e Divergência entre a Televisão e a Internet

Inicialmente, televisão e internet possuíam papéis distintos, a primeira de entretenimento, já a segunda de uso acadêmico voltado para pesquisa. Com o tempo, a utilidade da internet se ampliou, passando a concorrer com o espaço antes ocupado pela TV. Por consequência, surgiram diversas características desse novo meio de comunicação que se diferem e rivalizam com as da televisão. Essas características foram potencializadas com a incorporação da internet aos aparelhos de TV, com isso novas mudanças serão sentidas, como se verá nesta seção.

O modo em que a televisão opera a reprodução do material cotidiano é recorrendo-se a uma linguagem própria, que funciona combinando sons e imagens, e esta harmonização é direcionada “[...] a um interlocutor distante, próximo e fugaz – o telespectador” (PEREIRA; MIRANDA, 1983, p. 128). Essa já é uma característica que difere radicalmente a TV da internet: o interlocutor da internet difere-se muito daquele telespectador, pois com o advento da web 2.0, tem-se um autor-consumidor interativo, que ao mesmo tempo em que produz, consome, interage e modifica o conteúdo nesse meio de comunicação de massa.

Segundo Pereira e Miranda (1983, p. 129), “Ao mesmo tempo, o espaço da tela – este grande olho diabólico – é um espaço limitado e definido. Impõe um rito ao que está sendo dito e um modo de dizê-lo; determina um tipo de atenção e estimula certo tipo de compreensão”. Ao contrário da TV, a internet pode ser considerada um espaço ilimitado e indefinido, o que é dito e como é dito não segue nenhum rito predefinido, no entanto, ainda requer atenção e estimula certo tipo de compreensão por tratar-se de um campo ainda em construção. Conforme Lévy (1999, p. 151):

Hoje, a “produção” consiste essencialmente em simular, em tratar a informação, em criar e difundir mensagens, em adquirir e transmitir conhecimentos, em se coordenar em tempo real. A partir daí, os computadores pessoais e as redes digitais efetivamente colocam de volta nas mãos dos indivíduos as principais ferramentas da atividade econômica. Mais ainda, se o espetáculo (o sistema midiático), de acordo com os situacionistas, é o cúmulo da dominação capitalista, então o ciberespaço faz uma verdadeira revolução, já que permite — ou permitirá em breve — a qualquer pessoa dispensar a figura do editor, do produtor, do difusor, dos intermediários de forma geral para disseminar seus

textos, sua música, seu mundo virtual ou qualquer outro produto de seu espírito. Em contraste com a impossibilidade de responder e o isolamento dos consumidores de televisão, o ciberespaço oferece as condições para uma comunicação direta, interativa e coletiva.

Tudo isso se insere num novo ambiente, o ciberespaço e que requer outras técnicas materiais e intelectuais para operar a cibercultura, pois segundo Lévy (1999, p. 17):

O ciberespaço (que também chamarei de “rede”) é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. Quanto ao neologismo “cibercultura”, especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço.

O autor Henry Jenkins, no ano de 2006, compartilha sua visão otimista sobre a convergência dos meios de comunicação, cultura participativa e inteligência coletiva, em seu livro *Cultura da Convergência*, fruto de oito anos de estudos no programa de Estudos de Mídia Comparada do *Massachusetts Institute of Technology*, dos Estados Unidos. O autor é pesquisador das transformações midiáticas, das teorias de comunicação, da cultura pop e de seus conteúdos. Segundo Jenkins (2013, p. 30):

Por convergência, refiro-me ao fluxo de conteúdos através de múltiplas plataformas de mídia, à cooperação entre múltiplos mercados midiáticos e ao comportamento migratório dos públicos dos meios de comunicação, que vão a quase qualquer parte em busca das experiências de entretenimento que desejam. Convergência é uma palavra que consegue definir transformações tecnológicas, mercadológicas, culturais e sociais, dependendo de quem está falando e do que imaginam estar falando.

Pierre Lévy é outro autor que retrata, em 1999, uma visão otimista a respeito dos meios de comunicação e as interações sociais. Ele é filósofo, sociólogo e pesquisador das ciências da informação, comunicação e do impacto social da internet – o livro *Cibercultura* é fruto de um estudo solicitado pelo Conselho Europeu, e debate as questões culturais da evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no meio digital (LÉVY, 1999).

No entanto, é necessário ressaltar que tais autores trazem visões otimistas de estudos realizados nos anos de 1999 e de 2006 e que não se sustentam atualmente, pois a internet foi engolida pelos grandes conglomerados de comunicação e o consumidor-produtor está longe de conseguir dividir espaço competindo em igualdade de condições.

Mas, os autores clássicos foram visitados de modo a contextualizar a temática, enquanto os autores contemporâneos serão abordados de modo a atualizá-las, de forma que expressem pontos de encontro e divergência entre as mídias tradicionais e modernas.

Decerto que ao abordar o conteúdo veiculado nos meios de comunicação de massa é imprescindível referir-se ao público e às mudanças pelas quais tem passado o papel da audiência na cultura da convergência. No estudo *Da agulha ao chip: brevíssima revisão dos estudos de recepção*, Jacks (2015) traça um panorama dos estudos de recepção, bem como dos diversos termos utilizados para referir-se ao consumidor de mídia, abordando também alguns estudos e críticas a esses termos. E aponta, ainda, sobre o desenvolvimento das teorias da comunicação:

Elas começam interessadas pelos efeitos dos meios massivos e hoje tematizam as profundas mudanças sociais e culturais, as quais devem ser centrais na busca da compreensão dos fenômenos comunicacionais e culturais pelas quais passam a humanidade, cada vez mais perpassados pela imbricação entre as esferas midiáticas (JACKS, 2015 p. 244).

Nessa perspectiva, Rincón (2008) discute o percurso dos estudos de recepção e os identifica como: as audiências conhecidas, as audiências imaginadas, as audiências reais e as audiências sonhadas.

Dentro das audiências conhecidas, o autor aborda seu contato inicial com a teoria dos efeitos, a teoria da manipulação ideológica, a teoria dos usos e gratificações, a teoria do cultivo, a teoria do receptor idealizado, dentre outras. Esse tipo de audiência aponta para um período em que o público que assistia à TV era considerado como um barril sem fundo e sem conhecimento, que recebe tudo diretamente da televisão, quer seja para ação ou manipulação ideológica. Ainda que apontasse para uma teoria simplista dos usos e gratificações, Rincón (2008) considerava que não havia com que se preocupar. No entanto,

Mais tarde, descobri uma teoria que dizia que o assunto era de longo prazo, porque as mensagens da mídia constroem avaliações e entendimentos, mas no longo prazo, o que é chamado cultivo de valores (Gerbner); assim, a televisão acaba decidindo o que e quem é válido, bom, legítimo para a sociedade, mas ao longo das gerações (RINCÓN 2008, p.94, tradução livre³).

Contudo, o público apresentava resistência no modo com que lidava com as

³ No original: “Más tarde, me encontré con una teoría que decía que el asunto era de largo plazo, pues los mensajes mediáticos construyen valoraciones y comprensiones pero a largo plazo, que a eso se llama cultivo de valores (Gerbner); así, la televisión termina decidiendo qué y quiénes son lo válido, lo bueno, lo legítimo para la sociedad pero a través de generaciones.”

mensagens, conseqüentemente produzia outros caminhos e significados (RINCÓN, 2008). O que pode ser exemplificado por meio da maneira de interpretar e significar dos latino-americanos, que para o autor, é diferente dos europeus.

Nas audiências imaginadas, segundo Rincón (2008) as pessoas procuram a mídia por diversos motivos, dentre os quais: meios de se sentirem seguras, inteligentes e importantes, de modo que ela normatiza suas vidas. Rincón entende:

Que os meios de comunicação produzem significados porque fazem parte da cultura, eles não agem como transmissores autônomos ou produtores de significados e imaginários, mas fazem parte de várias instituições importantes, como a política, família, educação, culturas. Que os meios de comunicação são uma comunicação individual, suas mensagens enfatizam o indivíduo como o ideal social do mercado. Que a mídia é a marca do nosso tempo e caracterizado por não ter forma e buscar a sua forma, por atuar em uma paisagem globalizada em necessidade urgente de entretenimento e com um imperativo de dizer o que é local. Que a mídia, principalmente a televisão, se transforme em comunicação de massa, já que vem da mesma forma para todos, o conteúdo e a forma das mensagens são cortadas pelo denominador comum, a participação do público é afetiva e próxima do modelo de conversação; o entretenimento é procurado como proposta, potencial comunitário universal e eixo cultural de nossas sociedades. Que a televisão e a mídia produzem culturas populares de massa nas quais os motivos estão diluídos em emoções e a vida é tudo um entretenimento (RINCÓN, 2008, p. 95, tradução livre⁴).

Já as audiências reais apontam para um público dúbio que ao mesmo tempo em que joga a pedra, esconde a mão. Pois criticam o conteúdo televisivo, mas sem nenhuma ação em contrapartida. Rincón (2008) declara que o conteúdo que produz mais reclamações é mais consumido, todavia:

Talvez devêssemos assumir que encontramos nas telas uma desculpa que nos permite tirar todas as nossas repressões, nossos defeitos, nossas pobreza de espírito. Talvez devêssemos aceitar que a mídia deve ser um lixo para nos sentirmos mais inteligentes e complacentes conosco. As telas são nossa catarse coletiva. Ser telespectador é um ato individual, mas podemos nos tornar comunitários, coletivos, solidários e de confiança se formos capazes de unirmos em torno de temas, ações, assuntos e ideais; se pudermos pensar em comunidades de significado que são geradas para criar conexões de sentido político, agir em solidariedade e intervir e transformar (RINCÓN, 2008, p. 95,

⁴ No original: “Que los medios producen sentidos porque hacen parte de la cultura, que no actúan como transmissores o productores autónomos de significados e imaginarios, sino que hacen parte de diversas instituciones de significación como la política, la familia, la educación, las culturas. Que los media son comunicación individual, sus mensajes enfatizan en lo individual como el ideal social del mercado. Que los medios son la marca de nuestra época y se caracterizan por no tener forma y andar en busca de su forma, por actuar en un paisaje globalizado dentro de una necesidad urgente de entretenimiento y con un imperativo de contar lo local. Que los media, sobre todo la televisión, se convierten en comunicación de masas, ya que llega de igual manera a todos, el contenido y la forma de los mensajes se corta por el común denominador, la participación de la audiencia es afectiva y cercana al modelo de conversación; se busca el entretenimiento como propuesta, potencial comunitario universal y eje cultural de nuestras sociedades. Que la televisión y los media producen culturas populares masivas en las cuales las razones se diluyen en emociones y la vida es todo un entretenimiento.”

tradução livre⁵).

De outro modo, as audiências sonhadas vislumbram um público ativista, mas que requer política e ação cidadã para que esse público se torne de fato produtor, pois:

As telas, além do conteúdo, devem responder ao desejo de reconhecimento da sociedade, a necessidade de ir além, de encontrar um lugar visível para as audiências. Nossa época é caracterizada pelo predomínio do visual, que tem criado novos ritmos narrativos, novas formas de apropriação da cultura, do conhecimento e da diversão, modificaram comportamentos e costumes familiares e influenciou poderosamente a todas as outras manifestações culturais. Em nossos dias, a criação de mídia tem a ver com a necessidade social de criar imagens de nós mesmos, inventamos memória de nossa história e procurar metáforas imaginativas sobre o que queremos ser (RINCÓN, 2008, p. 97, tradução livre⁶).

O que foi discutido por Rincón (2008) tem caminhado para a prática, pois os interlocutores são ao mesmo tempo consumidores e produtores dos conteúdos midiáticos, mas que ainda necessitam de mudanças nos espaços econômicos, sociais e culturais.

Como as peças de um quebra-cabeça que, por estarem separadas, não exercem suas funções, mas que ao se encaixar umas nas outras formam um belo quebra-cabeça emoldurando um cenário qualquer. Assim, a cultura da convergência tem como um dos pressupostos a união de habilidades individuais às coletivas, e por meio das interações, dos compartilhamentos, das interlocuções são construídos, desconstruídos e reconstruídos os conteúdos midiáticos. Pois, a convergência não é algo simplesmente tecnológico e industrial, para Jenkins (2013, [p. 31]):

A convergência não ocorre por meio de aparelhos, por mais sofisticados que venham a ser. A convergência ocorre dentro dos cérebros de consumidores individuais e em suas interações sociais com outros. Cada um de nós constrói a própria mitologia pessoal, a partir de pedaços e fragmentos de informações extraídos do fluxo midiático e transformados em recursos através dos quais

⁵ No original: “Tal vez debemos asumir que hemos encontrado en las pantallas una excusa que nos permite sacar todas nuestras represiones, nuestros defectos, nuestras pobrezas de espíritu. Tal vez debemos aceptar que los media deben ser basura para sentirnos más inteligentes y complacientes con nosotros mismos. Las pantallas son nuestra catarsis colectiva. Ser televidente es un acto individual, pero podemos devenir comunidad, colectivo, solidaridad y confianza si somos capaces de juntarnos alrededor de temas, acciones, sujetos e ideales; si podemos pensar en comunidades de sentido que se generan para crear conexiones de sentido político, actuar en solidaridad e intervenir y transformar.”

⁶ No original: “Las pantallas, más allá de los contenidos, deben responder al deseo de reconocimiento de la sociedad, la necesidad de ir más lejos, de encontrarle un lugar visible a las audiencias. Nuestra era se caracteriza por el predominio de lo visual que ha creado nuevos ritmos narrativos, formas novedosas de apropiación de la cultura, el conocimiento y la diversión, ha modificado los comportamientos y costumbres familiares y ha influenciado poderosamente a todas las demás manifestaciones culturales. En nuestros días, la creación mediática tiene que ver con esa necesidad social de crear imágenes de nosotros mismos, inventar memoria de nuestra historia y buscar metáforas imaginativas sobre lo que queremos ser.”

compreendemos nossa vida cotidiana. Por haver mais informações sobre determinado assunto do que alguém possa guardar na cabeça, há um incentivo extra para que conversemos entre nós sobre a mídia que consumimos. Essas conversas geram um burburinho cada vez mais valorizado pelo mercado das mídias.

Para Jenkins (2013), o consumo passou a ser um processo coletivo e é o que ele entende por inteligência coletiva. Segundo Lévy (1999, p. 202):

A inteligência coletiva é uma inteligência variada, distribuída por todos os lugares, constantemente valorizada, colocada em sinergia em tempo real, que engendra uma mobilização otimizada das competências. Assim como a entendo, a finalidade da inteligência coletiva é colocar os recursos de grandes coletividades a serviço das pessoas e dos pequenos grupos — e não o contrário.

As habilidades individuais são as peças que, ao serem encaixadas umas às outras, compõem habilidades comuns, as quais são pressupostos de uma inteligência coletiva que forma um quebra-cabeça emoldurado pela cultura da convergência. A inteligência coletiva dentro da cultura da convergência faz surgir novos padrões de produção cultural, que segundo Jenkins (2013) são considerados a partir da cultura participativa, visto que:

A expressão cultura participativa contrasta com noções mais antigas sobre a passividade dos espectadores dos meios de comunicação. Em vez de falar sobre produtores e consumidores de mídia como ocupantes de papéis separados, podemos agora considerá-los como participantes interagindo de acordo com um novo conjunto de regras, que nenhum de nós entende por completo (JENKINS, 2013, p. 30-31).

Dentro dessa perspectiva, podemos exemplificar com os personagens reais que se tornam famosos quando viram bonecos, bonecas, roupas, carrinhos, bonés, materiais escolares etc. É um movimento do mundo real, para o imaginário social e de volta ao real, na incorporação desses produtos ao cotidiano, quando esses fazem sucesso entre a garotada e o público adulto, e, a representação dos personagens ocorre não só na imitação deles, mas também na incorporação do mesmo ao gravar vídeos e postá-los nas redes sociais. Na era da convergência, esses fenômenos não necessitam da indústria midiática para intermediá-los, uma vez que ele pode ocorrer por meio das redes sociais, ao contrário do que era visto e veiculado única e exclusivamente na TV. Segundo Jenkins (2013), esse é o papel dos fãs que deixou de ser um grupo à margem da cultura popular e passou a ocupar o cerne das reflexões entre produção e consumo com as novas mídias, pois

Os fãs sempre foram os primeiros a se adaptar às novas tecnologias de mídia; a

fascinação pelos universos ficcionais muitas vezes inspira novas formas de produção cultural, de figurinos a fanzines e, hoje, de cinema digital. Os fãs são o segmento mais ativo do público das mídias, aquele que se recusa a simplesmente aceitar o que recebe, insistindo no direito de se tornar um participante pleno. Nada disso é novo. O que mudou foi a visibilidade da cultura dos fãs. A web proporciona um poderoso canal de distribuição para a produção cultural amadora. Os amadores têm feito filmes caseiros há décadas; agora, esses filmes estão vindo a público (JENKINS, 2013, [p. 196]).

Na tentativa de se adaptar a essa nova realidade, até a indústria midiática se rendeu à cultura da convergência por diversas razões, mas com a possibilidade de produção e incorporação de conteúdo por parte do público. Visto que, o atual *modus operandi* da indústria tem aberto as portas para novas possibilidades de relação entre público e mídia. Conforme Jenkins (2013, [p. 336]):

A indústria midiática está adotando a cultura da convergência por várias razões: estratégias baseadas na convergência exploram as vantagens dos conglomerados; a convergência cria múltiplas formas de vender conteúdos aos consumidores; a convergência consolida a fidelidade do consumidor, numa época em que a fragmentação do mercado e o aumento da troca de arquivos ameaçam os modos antigos de fazer negócios. Em alguns casos, a convergência está sendo estimulada pelas corporações como um modo de moldar o comportamento do consumidor. Em outros casos, a convergência está sendo estimulada pelos consumidores, que exigem que as empresas de mídia sejam mais sensíveis a seus gostos e interesses. Contudo, quaisquer que sejam as motivações, a convergência está mudando o modo como os setores da mídia operam e o modo como a mídia das pessoas pensam sobre sua relação com os meios de comunicação. Estamos num importante momento de transição, no qual as antigas regras estão abertas a mudanças e as empresas talvez sejam obrigadas a renegociar sua relação com os consumidores. A pergunta é se o público está pronto para expandir a participação ou propenso a conformar-se com as antigas relações com as mídias (JENKINS, 2013, [p. 336]).

No entanto, a audiência ainda precisa ocupar um espaço que é seu, porquanto este é um momento decisivo para o consumidor, momento de se impor enquanto público na participação da produção midiática, porque segundo Lévy (1999, p. 196): “O nervo do ciberespaço não é o consumo de informações ou de serviços interativos, mas a participação em um processo social de inteligência coletiva.”

Por outro lado, passada a visão otimista vislumbrada por Jenkins e Lévy, os autores contemporâneos apontam os entrecruzamentos e as divergências entre as mídias tradicionais e as mais atuais.

Segundo Jambeiro (2009) existe um forte desenvolvimento do empreendedorismo privado e a manutenção do mercado consumidor. Para o autor, as TICs são estruturadas a partir de três pilares, a saber: da política, da tecnologia e dos regulamentos. O pilar da política aponta para a participação diversificada de grupos sociais, participação política,

econômica e intelectual, com a participação de pessoas e grupos com experiências políticas. O pilar da tecnologia desenvolve habilidades que se assemelham às empresas, pois transformam produtos em mercadorias, com isso ocorre a expansão dos negócios independentes de regulamentação. As interconexões trazem implicações nas políticas de governo para as empresas, pois a convergência é um fenômeno em curso com uso de linguagem digital, sem linha divisória entre comunicação privada e de massa. Já o pilar dos regulamentos prioriza a interferência governamental em âmbito nacional e internacional, privado e público. As regras de operação são para evitar desequilíbrios, manter a organização e realizar o controle. Os processos de regulação têm forte relação econômica, política, cultural, além de afetar a liberdade de expressão. A forte mercantilização da mídia e indústria cultural criou um movimento em defesa de interesses de grupos socioeconômicos dominantes. Pensou-se na criação de leis, para regulação do setor, mas em se tratando da criação de leis para a caracterização de crimes cibernéticos, só ocorreu a posteriori.

Jambeiro (2009) destaca, ainda, que os meios de comunicação na atualidade trouxeram o surgimento de formas organizacionais novas e distintas, com a criação de grandes bancos de dados, que concebem, produzem e vendem produtos e serviços de toda natureza. E por outro lado, também surgiu um grande paradoxo, pois há grande volume de informação, mas falta o acesso de grande parte da humanidade. Com a criação de software para dar vida à invenção de artefatos, ocorre uma lógica movida pelo lucro. O exercício da cidadania plena só se dá de fato por quem tem educação e poder aquisitivo. A inclusão de novos grupos no processo decisório social pode gerar embates, no entanto, no primeiro momento, é essa inclusão que possibilita a reorganização social e a auto inclusão nos processos decisórios da sociedade.

Jenkins vislumbrou um sistema de convergência que dava voz a diversas populações e cidadãos, no entanto, a realidade entregou a convergência aos grandes conglomerados. Ocorreu interesse das empresas em competição com o interesse público, forte desigualdade social, e o capitalismo cultural colocou a identidade cidadã em cheque.

Cazeloto (2009) pontua que se acreditava que a disseminação da internet seria forte associada da sua democratização, operando na democracia no mundo. O que é considerado como “o ideal ético democrático” da democracia no ciberespaço, da cibercultura, está indissociável da democracia e dos meios de comunicação. Ao dar visibilidade aos assuntos de interesse público, permitem o embate de opiniões, o que torna concreta a participação no poder. A democratização deveria trazer igualdade de acesso, inclusão digital e mudanças

estruturais no governo.

A noção de democracia no contexto digital, entretanto, é um discurso publicitário e mercadológico como forma de legitimação da cibercultura, buscando incutir nas mentes as supostas benesses universais. A democratização da internet deveria ser vista com olhar crítico pelas instituições defensoras da democracia (CAZELOTO, 2009).

A possibilidade da “inteligência coletiva” trazida por Levy não se susteve com o avançar das tecnologias e, com o decorrer dos anos, viu-se uma monopolização da internet por grandes empresas que, ávidas por lucros, captam os dados dos internautas, manipulando-os para vendê-los.

Por outro lado, é importante reconhecer, Segundo Lemos (2009), que a cibercultura, assim como outros aspectos relacionados à construção cultural, funcionam como a recombinação de diversos elementos, de modo que esse processo sempre aconteceu na formação cultural. No entanto, o que o torna original é a forma, a celeridade e o vulto global com que ele ocorre. A estrutura midiática constituída pela cibercultura é considerada ímpar por Lemos, pois coloca o indivíduo como produtor-publicador de informações em tempo real.

O indivíduo é capaz de criar uma classe de fenômenos como coisas, atos, sons, cores, dentre outras, e são o conjunto dessa classe de eventos que constitui o material que forma todas as civilizações e culturas. Sendo assim, o que conhecemos como cultura está relacionada a variadas manifestações humanas, nos diferentes segmentos sociais, artísticos, educacionais, políticos, religiosos, midiáticos etc.

Lemos (2009) pontua três princípios que estão na base da cibercultura recombinante. O primeiro é a liberação do polo do emissor, pois o antigo receptor, hoje atua como produtor-emissor de informação. Pois, os meios massivos de comunicação sempre atuaram como dominadores da emissão da informação. Sempre houve produções independentes chamadas de “piratas” da informação, todavia, com o alcance limitado. Atualmente, as formas livres de emissão de conteúdos possibilitam disseminar pela rede, opiniões e ideias diversas dando voz a variados grupos que antes não eram representados pela mídia – embora se relativize, como mencionamos anteriormente, o alcance da circulação desses conteúdos frente aos conteúdos dos grandes conglomerados. O segundo é a conexão que pressupõe o compartilhamento, a circulação e distribuição do que foi produzido pelo emissor. É por meio dessa conexão – de pessoas ou grupos –, que ocorre a criação de vínculos sociais que podem ser locais, comunitários ou planetários. Por fim, a reconfiguração das práticas da indústria massiva que ora opera utilizando os pressupostos

da cultura digital pós-massiva ora não, de modo que ambas às vezes se alternam e outras divergem. Para exemplificar: jornais que utilizam *blogs* e *podcasts* que emulam programas de rádio e rádios que editam suas emissões em *podcasts*. Esses três princípios possibilitam o entendimento dos territórios informacionais recombinantes.

O conceito de globalização pode trazer a ideia de desaparecimento de território, com o questionamento de problemas em relação às fronteiras, quer sejam culturais, políticas, geográficas, subjetivas etc. De modo que leve a uma desterritorialização cultural, política e econômica. Uma vez que os acontecimentos ocorrem em níveis globais e podem ser sentidos em nível local (LEMOS, 2009).

O território geográfico em si pressupõe controle e acesso, e por analogia Lemos (2009) compara-o ao território informacional que também padece de controle e acesso à informação digital. Outros territórios grupais são criados dentro do território informacional com acessos por meio de senhas, links de convite etc. E se há controle informacional, ocorre a criação de territórios com monitoramento informacional exercido pelas grandes empresas. No entanto, na desterritorialização acontece, uma tentativa de burlar o sistema existente, como a *dark web*, por exemplo.

Os territórios informacionais permitem, assim, a emergência, no espaço urbano, de formas sociais e comunicacionais novas, de usos diferenciados do espaço urbano, permitindo diversas reconfigurações que vão, por sua vez, alimentar ainda mais os três princípios básicos antes mencionados: a liberação da emissão, a conexão generalizada e a configuração das diversas instâncias da cultura. Essas recombinações são muito complexas e estamos ainda no início desse processo. Contudo, já vivemos a potência da cibercultura remix, na qual a recombinação se dá por diversos territórios, seja na internet fixa ou na internet móvel, com as tecnologias sem fio. Assistimos, na cibercultura recombinante, a diversos processos de mixagem em diversos territórios, físicos, culturais, simbólicos e informacionais (LEMOS, 2009, p. 45).

A cibercultura, por mais que tenha sofrido as recombinações mencionadas, não pode ser julgada quanto a percepção e assimilação da mesma maneira, uma vez que por mais que o produto dessa emissão seja padronizado, sua recepção não pode ser uniforme e depende das particularidades culturais de cada grupo e das próprias particularidades dos indivíduos.

Assim sendo, a internet passou a ocupar um espaço que antes pertencia à TV. Dessa maneira, inicia-se uma concorrência no mundo do entretenimento entre ambas. Isso se deu de forma muito mais expansiva em relação à internet, que passou por reestruturações, pois a web 1.0, possui uma função muito próxima à da TV, em que o internauta era muito

parecido com o telespectador, em relação ao consumo de conteúdo. Mas que passou a ser o autor-consumidor interativo na web 2.0, em que o conteúdo passa a ser, não só selecionado pelo consumidor, mas também por ele produzido. Já a web 3.0 ou web semântica, possibilita a personalização do conteúdo de acordo com o perfil do autor-consumidor-produtor, e seu acesso de qualquer aparelho e em qualquer lugar, também se reflete nas plataformas de streaming, como é o caso da Netflix.

2.2 BREVE HISTÓRICO DA NETFLIX

Muito diferente do que conhecemos atualmente, a Netflix teve início em 1997, com o boom dos *Digital Video Disc* (DVDs), quando Reed Hastings e Marc Randolph decidem alugá-los e enviá-los pelos correios. A fim de realizar um teste piloto, enviaram para si mesmos um DVD, o qual chegou em perfeito estado. No ano seguinte foi lançado o Netflix.com, um site que vendia e alugava DVDs. Com a boa aceitação do negócio, por ser o primeiro site dessa categoria, em 1999 foi introduzido o serviço de assinatura, que oferecia a oportunidade de aluguel de DVDs ilimitados, sem data de devolução, sem multa por atraso ou sequer limite mensal. Num sistema inovador e original, no ano 2000, a empresa cria uma esquematização de recomendações personalizadas em que as escolhas futuras dos assinantes são baseadas em avaliações a títulos já alugados (NETFLIX, 2021).

Cinco anos após seu lançamento, a empresa entra para a bolsa de valores e faz sua *Initial Public Offering* (IPO), com valor de venda de US\$ 1 por ação na NASDAQ⁷, usando o código NFLX. Em 2003, a companhia ultrapassa um milhão de assinaturas e ganha uma patente do *United States Patent and Trademark Office* (USPTO). Dois anos depois lançam o recurso Perfis, que possibilita aos assinantes criarem listas adequadas a diferentes usuários ou necessidades. No ano seguinte, o número de assinantes já chega a cinco milhões (NETFLIX, 2021).

Em 2007, após uma década de lançamento, é introduzido o streaming, o que permite que seus assinantes assistam suas séries e filmes de imediato. No ano seguinte, a companhia realiza parcerias com marcas de eletrônicos com objetivo de permitir streaming no Xbox 360, aparelhos de Blu-ray e decodificadores de TV. Em 2009, foi anunciado o vencedor do concurso *Netflix Prize*, para o melhor algoritmo de filtragem colaborativa, que aumentou a exatidão das recomendações em 10%. A equipe vencedora, *Bellkor's*

⁷ A *National Association of Securities Dealers Automatic Quotation System* (NASDAQ) é um mercado de ações norte-americano (NASDAQ, 2021).

Pragmatic Chaos, ganhou um milhão de dólares depois de aproximadamente três anos de atuação e quarenta mil envios de algoritmo. No mesmo ano, as parcerias de streaming são difundidas para as TVs conectadas à internet, quando as assinaturas extrapolam os dez milhões. Também é apresentada a cultura da Netflix que define a missão e os valores da empresa, que atualmente é (NETFLIX, 2021):

A missão da Netflix é entreter o mundo. Levamos até você as melhores séries, filmes e documentários para todos os gostos, onde quer que você esteja. Nossos assinantes controlam o que querem ver e quando, sem anúncios, com uma simples assinatura. As melhores histórias podem vir de qualquer lugar e são amadas por todos – por isso, nosso serviço de streaming está disponível para mais de 30 idiomas e em 190 países. Somos os maiores fãs de entretenimento do mundo e sempre buscamos maneiras de ajudar você a descobrir sua próxima história favorita (NETFLIX, 2021, não paginado).

O ano de 2010 pode ser considerado um marco, no que tange ao objeto de pesquisa desse estudo, uma vez que foi introduzida uma categoria dedicada a títulos infantis, além de o streaming alcançar os aparelhos móveis e chegar ao Canadá. Os anos subsequentes também são considerados de grande importância, pois a empresa chega a diversos países como os da América Latina, do Caribe, do Reino Unido, Irlanda, países nórdicos, Austrália, Bélgica, França, Alemanha, Luxemburgo, Suíça, Cuba, Itália, Japão, Espanha e Nova Zelândia (NETFLIX, 2021).

Também são introduzidos os primeiros controles remotos com um botão Netflix. Além disso, é lançado um produto exclusivo para a marca, o stand-up *You people Are All the Same*, com Bill Burr. Em 2013, pela primeira vez, um serviço de streaming pela internet ganha uma premiação do Emmy com o título *House of Cards*, além disso, os mecanismos de Perfis e Minha lista são incluídas na plataforma. Outros títulos de séries e filmes são lançados com selo original Netflix e a plataforma também estreia o recurso de descrição em áudio para pessoas surdas (NETFLIX, 2021).

Em 2016, a Netflix já pode ser acessada em 190 países, em 21 idiomas diferentes. Também o mecanismo de download é acrescentado, o que permite o acesso off-line e distante de casa. No ano seguinte, a empresa ganha seu primeiro Oscar com *Os Capacetes Brancos* e no mesmo ano são incluídos recursos interativos, como o botão de pular a abertura, o que possibilita personalizar a experiência do usuário. Em 2018, a Netflix é o estúdio com maior número de indicações ao Emmy, por conseguinte ganha 23 prêmios. No mesmo ano, é instalado o código PIN, um recurso que dá controle aos pais (NETFLIX, 2021).

No ano de 2020, foi inaugurada a lista Top 10, o que permite aos assinantes

assistirem pela primeira vez os títulos mais vistos. Neste mesmo ano foi criado um fundo emergencial, o *Hardship Fund*, que objetiva auxiliar os trabalhadores da área criativa, que foram afetados pelo covid-19, além disso, 2% dos recursos serão encaminhados para instituições financeiras que patrocinam comunidades negras. Atualmente, o número de assinantes já supera os 200 milhões, a empresa também disponibiliza seu primeiro estudo em parceria com a *Annenberg Inclusion Initiative*, a respeito de diversidade em filmes e séries (NETFLIX, 2021).

Com a perspectiva de alcance social em relação à cultura, representatividade e diversidade, a Netflix disponibiliza em sua programação uma variedade de conteúdos que visa atender às necessidades dos clientes, pois o crescimento dessa programação buscou romper barreiras e dar protagonismo a culturas sub-representadas. No entanto, a empresa queria saber como era a iniciativa na prática, por isso encomendou uma pesquisa à Dra. Stacy L. Smith, que é fundadora e diretora da *Annenberg Inclusion Initiative*, e professora da *University of Southern California*. A análise foi voltada para os filmes e séries originais produzidos nos Estados Unidos no período de 2018 e 2019. O estudo revelou dados em relação à composição das equipes, criadores, produtores, roteiristas e diretores da programação que faz parte do seu cardápio (SARANDOS, 2021).

Surgiram aspectos interessantes, alguns dos quais se relacionam com o presente estudo e serão mencionados a seguir. O primeiro deles é em relação a gênero, pois a pesquisa apresentou igualdade de gênero nos papéis mais importantes na tela: 52% dos filmes e séries apresentavam meninas e mulheres como protagonistas ou uma das, 48% em filmes e 54,5% em séries. Além disso, a atuação das mulheres atrás das câmeras na Netflix foi comparada com a de outros filmes de maior bilheteria. Verificou-se que 23,1% dos filmes da Netflix eram dirigidos por mulheres contra 7,6% dos de maior bilheteria; 25,2% dos filmes da plataforma de streaming contavam com escritoras mulheres contra 16,7% dos filmes de maior bilheteria; e 29% dos filmes da Netflix contavam com produtoras mulheres, em contraste com 19% dos de maior bilheteria (LEIA, 2021; SMITH *et. al.*, 2021).

Os filmes com mulheres atrás das câmeras atuando como diretoras parecem ter feito diferença, se comparado aos que não tinham, pois naquele caso, a presença de meninas e mulheres como protagonistas e coadjuvantes se deu em 75,9% contra 40,2% quando o filme era dirigido por homem; meninas e mulheres como membro do elenco principal⁸

⁸ O elenco principal de filmes e séries é composto por personagens regulares que desempenham papéis recorrentes em uma temporada em programas com roteiro. A análise do elenco principal se baseia em toda a histó-

apareceram em 49% contra 37% quando dirigido por homens e personagens meninas e mulheres com fala na tela apareceram em 45,9% contra 33,7% quando dirigido por homens. Em se tratando de criação das séries e roteirização, quando havia mulheres envolvidas, 74,6% dos protagonistas e coadjuvantes eram mulheres contra 41% quando os criadores eram homens; o elenco principal também apresentava variação com 56,2% composto por mulher contra 41,5% quando homens estavam atrás das câmeras; e 45,9% das personagens mulheres possuíam fala na tela contra 37,1% quando criado por homens. A pesquisadora constatou que quando mulheres estão conduzindo as tramas, a tendência é que haja maior número de mulheres aparecendo na tela (LEIA, 2021; SMITH *et. al.*, 2021).

O segundo aspecto é em relação à diversidade de raça/cor que ainda demonstra percentuais tímidos, pois, em apenas 32% do total de filmes e séries, um dos protagonistas era de grupos sub-representados, 35,7% dos personagens em filmes e 29,1% dos personagens em séries. A análise atrás das câmeras demonstrou um número ainda menor, pois, nos filmes, 16,9% dos diretores, 16,4% dos escritores e 13% dos produtores eram de grupos raciais sub-representados. Do mesmo modo, não há muita diferença se comparado aos filmes de maior bilheteria, em que 20,5% são diretores, 12,2% são escritores e 15,1% são produtores oriundos destes grupos. Em relação as séries, 12,2% dos criadores, 15% dos produtores e 17,4% dos escritores e 20,1% dos diretores são de grupos sub-representados. O estudo também analisou a relação entre os criadores de conteúdo sub-representados e a inclusão racial, e constatou que diretores que eram de grupos sub-representados incluíam protagonistas e coadjuvantes destes grupos em 86,4% dos filmes contra 25% quando o diretor era branco; o elenco principal era formado por personagens de raças sub-representadas em 68,1% dos filmes com diretores de grupos raciais sub-representados contra 29,2% quando o diretor era branco e os personagens falantes de raças sub-representadas figuravam em 67,1% dos filmes com diretores de grupos sub-representados contra 31,2% dos filmes quando o diretor era branco. Percebe-se que diretores representantes de grupos raciais sub-representados davam mais voz e vez a personagens do mesmo grupo. Em contrapartida, diretores brancos davam menos voz aos representantes dos outros grupos (LEIA..., 2021; SMITH *et. al.*, 2021).

O terceiro aspecto da pesquisa relacionou gênero e raça/cor e, nessa inter-relação, a baixa representatividade de mulheres negras atrás das câmeras e no conteúdo da Netflix

ria e se diferencia da análise dos protagonistas e coadjuvantes, uma vez que este se baseia no personagem (SMITH *et. al.*, 2021).

ficou evidente: enquanto no conteúdo da Netflix 42,1% dos protagonistas e coadjuvantes são homens brancos, nos filmes de maior bilheteria esse percentual é 35%, as mulheres brancas protagonistas e coadjuvantes são 30,2% no conteúdo da Netflix e 28,5% nos filmes de maior bilheteria. Já os homens negros protagonistas e coadjuvantes são 19% no conteúdo da Netflix e 17% nos filmes de maior bilheteria, 19% das protagonistas e coadjuvantes eram negras nos filmes da Netflix em comparação a 12% dos filmes de maior bilheteria. Em relação às séries da Netflix, o número é ainda menor: mulheres e homens negros como protagonistas apareceram em 10% ou até menos (LEIA..., 2021; SMITH *et. al.*, 2021).

Foi realizada uma análise do total das histórias em filmes e séries as quais não traziam a fala de personagens menina ou mulher de outras etnias e constatou-se que a maioria das histórias excluía mulheres indígenas americanas/nativas do Alasca (96,8% nos filmes e 96,7% nas séries), nativos havaianos/ilhas do Pacífico (97,6% nos filmes e 96,1% nas séries), oriente médio/norte da África (88,9% tanto nos filmes quanto nas séries), latinas (72,2% nos filmes e 65,6% nas séries), asiáticas (56,3% nos filmes e 42,2% nas séries) e negras (31,7% nos filmes e 27,2% nas séries), o que mostra uma discrepância em relação às personagens brancas que não apareceram em 4,8% das histórias nos filmes e 4,4% nas séries. A Dra. Smith constatou essa ocorrência de “epidemia de invisibilidade” em outros estudos e que se repete no conteúdo da Netflix (LEIA..., 2021; SMITH *et. al.*, 2021).

O quarto aspecto analisou como a campanha da Netflix *Strong Black Lead*⁹ tem sido aplicada na prática e constatou que 21,4% dos protagonistas e coadjuvantes de filmes são negros, em se tratando das séries o percentual é de 10,8% dos protagonistas e coadjuvantes sendo negros. Em relação ao elenco principal, nos filmes 20,8% são negros contra 18,5% nas séries. Um total de 15,2% de todas as histórias teve protagonistas e coadjuvantes negros e 19,5% membros do elenco principal também eram negros, essa inclusão foi o reflexo da atuação por trás das câmeras com diretores, escritores e criadores de conteúdo também negros (LEIA..., 2021; SMITH *et. al.*, 2021).

O estudo é revelador em termos de conteúdo e atuação, mostra aumento significativo em relação à inclusão da mulher nas cenas e por trás das câmeras, mas em contrapartida mostra também aumento pouco expressivo de grupos sub-representados

⁹ É um projeto que teve início em 2018, coordenado por executivos negros e visa à inclusão e ascensão da comunidade negra na programação da Netflix. Objetiva qualificar a produção para esse público, pois seu conteúdo pode ser feito por ou para negros (NASCIMENTO, 2018).

étnico-raciais. No entanto, será interessante aguardar os próximos anos para perceber se haverá mudanças expressivas, pois, se constatou que para ter mudança significativa no conteúdo é preciso que antes elas aconteçam na equipe por trás das câmeras.

2.2.1 O fenômeno da Netflix no Brasil

A Netflix chega à América Latina, incluindo o Brasil, a partir de 2011, num evento de lançamento na cidade de São Paulo que contou com a presença do fundador e diretor da empresa Reed Hasting. Na ocasião, ele declarou: “Não queremos concorrer com as TVs pagas, somos apenas um complemento”. A Netflix exibia episódios antigos de algumas séries e a última temporada estava disponível na TV por assinatura. Na ocasião os filmes disponíveis não eram lançamentos e já faziam parte do catálogo há 1 ano, além disso, os filmes disponíveis na plataforma já estavam dublados em português ou legendados (BRENTANO, 2011, não paginado).

Ainda segundo Hasting: “Escolhemos o Brasil porque é um país com uma economia que cresce muito. Além da paixão que os brasileiros têm por vídeos. Quando testamos o serviço, não havia nenhum outro lugar como o Brasil, com tamanha paixão por vídeo”. Numa análise de mercado consumidor e nichos de mercado, Hasting destaca que: “No primeiro momento, vamos ver o que os brasileiros mais consomem para começarmos a oferecer mais conteúdo nessas áreas” (BRENTANO, 2011, não paginado).

No início, a empresa demorou a engrenar no país, pois era necessária uma internet de banda larga com uma velocidade aproximada de 500 kbps, e a maioria da conexão de internet ainda era lenta para suportar o acesso à plataforma (BRENTANO, 2011). Porém, cinco anos depois de sua entrada no Brasil, a Netflix já ultrapassava o número de assinantes da TV a cabo (MEYER, 2017).

Conforme estimativas apresentadas pela Comparitech, tendo como base os números divulgados pela Netflix, o primeiro semestre de 2020 já revelava que as assinaturas globais da companhia totalizavam 193 milhões – desse quantitativo aproximadamente 16 milhões estão localizados no Brasil, que se apresentou como o segundo mercado em número de assinantes do mundo perdendo só para os Estados Unidos. Contudo, em se tratando de arrecadação, o Brasil é o terceiro mercado e perde apenas para os Estados Unidos e o Reino Unido (MOODY, 2020). No primeiro semestre de 2021, as assinaturas já totalizavam 209 milhões a nível mundial, dos quais 18 milhões localizados no Brasil (MOODY, 2021). Entretanto, salienta-se que o número de usuários da empresa pode ser

ainda maior, uma vez que inúmeras assinaturas são compartilhadas. Assim, reiteramos a relevância de se estudar conteúdos disponíveis nessa plataforma – nesse caso, desenhos animados de ciência –, considerando tanto as características desse veículo (que permite o acesso por demanda, em diferentes aparatos tecnológicos) quanto o contexto do consumidor brasileiro.

3. MARCOS TEÓRICOS

Neste capítulo, refletimos sobre a Teoria das Representações Sociais e sua influência nos meios sociais e na vida das pessoas a partir de autores atuais e pioneiros nessa área do conhecimento, ponderando sobre como os estereótipos de cientistas foram concebidos no decorrer dos anos de modo a influenciar as representações sociais, inclusive nos desenhos animados.

3.1 TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Dentro deste campo, ao menos três autores foram de fundamental importância para a gênese e consolidação dos estudos das representações sociais, os quais se propõe trazer ao presente estudo.

O primeiro é David Émile Durkheim (1858-1917), francês, sociólogo, antropólogo, filósofo, cientista político e psicólogo social. Em sua obra inaugural da sociologia moderna *Les règles de la méthode sociologique* (1895), o autor define “fato social” (DURKHEIM, 2007, p. 3) como “[...] maneiras de agir, de pensar e de sentir, exteriores ao indivíduo, e que são dotadas de um poder de coerção em virtude do qual esses fatos se impõem a ele.” Para Durkheim (2007), isso pode ser percebido, por exemplo, na maneira como as crianças são educadas, em sua maneira de ver, sentir e agir, uma pressão que se impõe a fim de moldá-las ao meio social. Tais imperativos exercem uma força externa que impulsiona as atitudes do indivíduo por meio da imposição positiva, quando o autoriza, ou negativa, quando o impede. Essas coisas são orientadoras de suas práticas para que ele seja inserido nos grupos que o rodeiam, caso contrário ficará de fora da coletividade.

Em seguida, o autor constitui a primeira regra que ele conceitua como fundamental: “considerar os fatos sociais como coisas”, pois, “O homem não pode viver em meio às coisas sem formar a respeito delas ideias, de acordo com as quais regula sua conduta” (DURKHEIM, 2007, p. 15). Enfim, tem-se a definição de “representações coletivas” que “é o modo como o grupo se pensa em suas relações com os objetos que o afetam. Ora, o grupo não é constituído da mesma maneira que o indivíduo, e as coisas que o afetam são de outra natureza” (DURKHEIM, 2007, p. XXIII). As representações coletivas são compostas por ideias, valores e costumes compartilhados pelo grupo e possuem aspectos morais, pois são criadas e reguladas a partir das instituições. Os estudos de Durkheim focavam na objetividade das relações da sociedade em geral, e não se limitavam às ações específicas

dos indivíduos.

O segundo teórico, que a partir das representações coletivas desenvolve as representações sociais, é o romeno, naturalizado francês, Serge Moscovici (1925-2014). Seus estudos se inserem no campo da psicologia social, com a pesquisa intitulada *La psychanalyse, son image et son public* (1961). O autor faz duras críticas à teoria das representações coletivas, inclusive sinalizando suas consequências:

A primeira consequência é expressa no fato de que uma distância tácita é feita entre sociedade sem ciência e sociedade com ciência. E, conseqüentemente, as representações coletivas são estudadas apenas nas primeiras, como se não se relacionassem às últimas, de tal modo que as características, começando com as crenças instituídas nessas sociedades tradicionais, ou “exóticas”, são distinguidas como se tal fato fosse uma questão de alguma forma mental peculiar apenas delas. Além disso, a um nível mais profundo, essas representações são tomadas como modelos de sociedades “totais” ou “fechados”, em que os constituintes simbólicos e práticos das relações sociais estão perfeitamente integrados. Em tais sociedades, todo tipo de comportamento e cognição parece ser conformado pelo núcleo mítico e ritual da tradição de um povo. Desse modo, a maior parte do conhecimento exercido nas atividades de subsistência, as artes e tudo o que é negociado nos intercâmbios da vida cotidiana são deixados de lado. Isso explica, ao menos em parte, por que toda representação parece coincidir com a coletividade em sua totalidade e assumir um caráter tanto uniforme, como estático (MOSCOVICI, 2007, p. 193).

As críticas de Moscovici à teoria de Durkheim são no sentido de romper com as relações que o vocábulo “coletivo” suscita e de expandir sua abrangência, pois segundo Moscovici (2007) todas as formas de crenças, ideologias, conhecimento, inclusive a ciência, são representações sociais. Ao abordá-las em lugar das representações coletivas, é no sentido de romper com as associações que o termo coletivo tinha herdado do passado. Utilizar o termo “social” em lugar de “coletivo” é para destacar sua diferenciação, por se tratar de acontecimentos específicos que se relacionam com a forma particular de entender e de se comunicar, um modo tanto de conceber a realidade como o senso comum. Já as representações coletivas, no sentido clássico, se compõem de ferramentas exploratórias e se referem a uma classe generalizada de ideias, mas são fenômenos que necessitam ser descritos e explicados (MOSCOVICI, 2007).

Seu estudo foi idealizado com base na sociedade contemporânea e procurava entender a construção e interação entre o coletivo e o indivíduo, pois este afeta e é afetado pelo meio social, e ainda é focado na subjetividade de cada um, pois esta é forte influência para a significação dos objetos e para a construção da representação social. Com base nisso, Moscovici desenvolve a teoria da representação social, pois segundo o autor:

As representações sociais são entidades quase tangíveis. Elas circulam, se entrecruzam e se cristalizam continuamente, através duma palavra, dum gesto ou duma reunião, em nosso mundo cotidiano. Elas impregnam a maioria de nossas relações estabelecidas, os objetos que nós produzimos ou consumimos e as comunicações que estabelecemos. Nós sabemos que elas correspondem, dum lado, à substância simbólica que entra na sua elaboração e, por outro lado, à prática específica que produz essa substância, do mesmo modo como a ciência ou o mito correspondem a uma prática ou mítica. Mas se a realidade das representações é fácil de ser compreendida, o conceito não o é. Há muitas boas razões pelas quais isso é assim. Na sua maioria, elas são históricas e é por isso que nós devemos encarregar os historiadores da tarefa de descobri-las. As razões não-históricas podem todas ser reduzidas a uma única: sua posição “mista”, no cruzamento entre uma série de conceitos sociológicos e uma série de conceitos psicológicos. É nessa encruzilhada que nós temos de nos situar. O caminho, certamente, pode representar algo pedante quanto a isso, mas nós não podemos ver outra maneira de libertar tal conceito de seu glorioso passado, de revitalizá-lo e de compreender sua especificidade (MOSCOVICI, 2007, p. 7).

O campo também recebeu contribuições da psicóloga social de origem francesa Denise Jodelet, para quem a representação social é um modo de conhecimento socialmente elaborado e compartilhado, que tem objetivo prático e colabora para a composição de uma realidade compartilhada por um grupo social (JODELET, 2001), e mais:

A representação social é sempre representação de alguma coisa (objeto) e de alguém (sujeito). As características do sujeito nela se manifestam; A representação social tem com seu objeto uma relação de simbolização (substituindo-o) e de interpretação (conferindo-lhe significações). Estas significações resultam de uma atividade que faz da representação uma construção e uma expressão do sujeito (JODELET, 2001, p. 27).

Os indivíduos detêm representações relativas aos assuntos que ocorrem a partir das vivências e das interações que compartilham. A teoria das representações sociais vai levar à inserção de elementos sociais e culturais relacionados à história, pois processos de simbolização – expressar, representar ou identificar –, como as representações, operam na composição de estruturas de referência sistematizadoras da vida social. E que tem relação com a ideia de senso comum:

O senso comum está continuamente sendo criado e recriado em nossas sociedades, especialmente onde o conhecimento científico e tecnológico está popularizado. Seu conteúdo, as imagens simbólicas derivadas da ciência em que ele está baseado e que, enraizadas no olho da mente, conformam a linguagem e o comportamento usual, estão constantemente sendo retocadas. No processo, a estocagem de representações sociais, sem a qual a sociedade não pode se comunicar ou se relacionar e definir a realidade, é realimentada. (MOSCOVICI, 2007, p. 95).

Por outra forma, “[...] existe uma necessidade contínua de reconstituir o ‘senso comum’ ou a forma de compreensão que cria o substrato das imagens e sentidos, sem a

qual nenhuma coletividade pode operar” (MOSCOVICI, 2007, p. 48). Assim como Moscovici, Jodelet também traz a noção de senso comum:

[...] as representações sociais dizem respeito ao conhecimento do senso comum, disponibilizado na experiência cotidiana; São programas de percepção, construções com status de teoria ingênua, que servem como guia de ação e instrumento de leitura da realidade; sistemas de significados que permitem interpretar o curso dos acontecimentos e das relações sociais; que expressam a relação que indivíduos e grupos mantêm com o mundo e com os outros; que se forjam na interação e no contato com os discursos que circulam no espaço público; que estão inscritos na linguagem e nas práticas; e que funcionam como uma linguagem por causa de sua função simbólica e das estruturas que fornecem para codificar e categorizar o que constitui o universo da vida (JODELET, 2004, p. 26, tradução livre¹⁰).

Segundo Jodelet (2004), a teoria das representações sociais procura apresentar as abordagens dos fenômenos de idealização social e coletiva, além de mostrar os processos pelos quais isso ocorre resultando em um produto, e mostrar como indivíduos e grupos constroem, reconfiguram e interpretam seu mundo e suas vidas. Nesse sentido, as relações e práticas cotidianas de indivíduos e grupos servem como guia para ação e leitura da realidade, pois possibilitam abordar como se constroem o dizer e o fazer das comunidades, penetrar no seu sentido e devolver-lhe a sua autenticidade.

No que se refere à abordagem das representações sociais, esta leva em consideração o impacto que as relações sociais concretas de uma determinada comunidade podem ter na construção do conhecimento, relacionando o conteúdo e o funcionamento desse conhecimento não apenas às interações sociais, mas também às relações entre diferentes grupos (classe social, cor, etnia, etc.) e relações de poder (político, religioso, de gênero etc.), que repetem as dimensões propriamente culturais e, bem compreendidas, incluem a história (JODELET, 2004, p. 34, tradução livre¹¹).

Vários são os processos, aqui entendidos como os meios sociais, pelos quais os

¹⁰No original: “[...] las representaciones sociales conciernen al conocimiento del sentido común, que se pone a disposición en la experiencia cotidiana; son programas de percepción, construcciones con estatus de teoría ingenua, que sirven de guía para la acción e instrumento de lectura de la realidad; sistemas de significaciones que permiten interpretar el curso de los acontecimientos y las relaciones sociales; que expresan la relación que los individuos y los grupos mantienen con el mundo y los otros; que son forjadas en la interacción y el contacto con los discursos que circulan en el espacio público; que están inscritas en el lenguaje y las prácticas; y que funcionan como un lenguaje en razón de su función simbólica y de los marcos que proporcionan para codificar y categorizar lo que compone el universo de la vida.”

¹¹No original: “En cuanto al enfoque de las representaciones sociales, éste toma en cuenta la incidencia que las relaciones sociales concretas en una colectividad dada pueden tener sobre la construcción del conocimiento, relacionando el contenido y funcionamiento de este conocimiento no sólo a interacciones sociales sino también a relaciones entre grupos distintos (clase social, color, etnia, etc.) y a relaciones de poder (político, religioso, de género, etc.), que repiten las dimensiones propriamente culturales y, bien entendido, incluyen a la historia.”

indivíduos ou grupos passam que irão construir e interpretar “seu mundo de vida”, e que se constitui no produto da representação social. Pois a apresentação que o indivíduo traz vai ser integrada a sua subjetividade com as dimensões sociais, configuradas por grupos de pessoas; culturais, constituídas por costumes e rituais de um povo; e históricas, de cada época, que retratam seu momento e tempo (JODELET, 2004).

O indivíduo ao nascer já possui interação com objetos ao seu redor. A representação social se constitui no ato de pensamento no qual o sujeito se relaciona com o objeto que pode ser pessoas, ideias e eventos sociais ou naturais. Por meio de operações mentais (atenção, percepção e memória), objetos vão sendo incorporados, construídos e transformados no decorrer dessa vivência.

Moscovici (2007) e Jodelet (2018) apontam que as representações sociais acontecem por meio da ancoragem – que busca captar e fixar ideias estranhas, reduzindo-as a categorias e imagens comuns, alocando-as em contexto familiar para os indivíduos –, e pela objetivação – que é a transformação do abstrato em algo concreto, pois o que está na mente do indivíduo vem para o mundo físico e materializa-se em uma imagem que passa a representar o conceito.

As representações sociais constituem um “aparato teórico heurístico” (JODELET, 2004, p. 25), pois busca lançar diferentes olhares que envolvem o contexto trans ou interdisciplinar para dar conta de algo complexo, uma realidade complexa que é o homem e os objetos que o circundam. São questões que circulam entre o individual e o coletivo e o uso de modelos culturais que abarquem a apropriação no particular e a distribuição no coletivo.

O indivíduo em sua vida faz parte de uma realidade complexa e está imerso em inter-relações, sendo assim, as representações possibilitam a mediação para proporcionar uma visão global do homem em seu mundo de objetos. Então, a pessoa é quem é por causa dos objetos que carrega, como: roupas, sapatos, brincos, cordões, pulseiras, tatuagem, cortes de cabelo, tipos de barba, o que veste, lê e os lugares que frequenta, dentre outros objetos.

Para Jodelet (2004, p. 24), as representações sociais enquanto estabelecidas como saberes do senso comum são “[...] aquilo que se faz nas relações e práticas cotidianas de indivíduos e grupos, e servem como guias para a ação e para a leitura da realidade, caracterizando atribuições, definindo proximidade e diferenças.” Pode ser considerado no bojo da caracterização dos estereótipos de cientista que o representam de modo geral e opera na mente com símbolos que remetem ao conceito, ou seja, à ideia em si. Pois, a

representação ocupa o lugar do objeto dando-lhe significado e operando enquanto este está ausente.

O objeto é substituído por um símbolo que opera quando o objeto está ausente, então o objeto passa a ser representado, simbolicamente, na mente dos indivíduos. Outros indivíduos são atravessados e trocam com o meio social e assim vão sendo transformados e transformando-o.

São os processos de simbolização presentes em todas as sociedades que permitem aos atores situados neste espaço desenvolver os esquemas organizadores e as referências intelectuais que vão ordenar a vida social. Essa simbolização constitui um a priori a partir do qual se constrói a experiência de cada um e se forma a personalidade. A simbolização intervém como matriz intelectual, constituição do social, herança e condição da história pessoal e coletiva (JODELET, 2004, p. 30, tradução livre¹²).

Para que um grupo social tenha o perfil próprio, são criados rituais, símbolos e linguagem que as distinguem das demais. Então, os significados resultantes da capacidade criativa são intrínsecos, por isso, não são compreendidos pelos sentidos, diferente dos sinais que são uma representação, por ser uma coisa que indica outra, são compreendidos com os sentidos. Como, por exemplo, uma placa de perigo em uma indústria significará perigo nas demais, ao contrário dos símbolos e rituais criados por cada grupo, estes lhes são peculiares.

Tomando como público-alvo dos desenhos animados o público infantojuvenil e considerando a formação de sua personalidade, depreende-se que aqueles que têm contato com o perfil de cientista estereotipado tendem a evitar a aproximação com as áreas que estão vinculadas àqueles profissionais – já que estes estereótipos carregam muitas vezes características pejorativas –, numa tentativa de se desvincular do caráter estereotípico da ciência.

Segundo Jodelet (2004, p. 30), “Os objetos que estudamos estão inscritos em um contexto social e cultural e em um tempo histórico”. Isso remete ao romance *Frankenstein* de Mary Shelley, em que o contexto social, cultural e histórico de quem era o cientista, como ele era caracterizado e pensado, possivelmente foram influenciadores da composição do personagem visto como o cientista louco Dr. Victor Frankenstein, que acaba sendo

¹² No original: “Son los procesos de simbolización que se encuentran en todas las sociedades los que permiten a los actores situados en este espacio, elaborar los esquemas organizadores y las referencias intelectuales que ordenarán la vida social. Esta simbolización constituye un *a priori* a partir del cual la experiencia de cada uno se construye y la personalidad se forma. La simbolización interviene como una matriz intelectual, una constitución de lo social, una herencia, y la condición de la historia personal y colectiva.”

vítima de sua criação. “Em geral, é possível reintegrar a dimensão social na abordagem dos sistemas simbólicos, considerando as condições de produção e transmissão das representações que oferecem uma visão das raízes dos indivíduos em sua sociedade” (JODELET, 2004, p. 31, tradução livre). O conjunto de conhecimento é codificado em uma linguagem que é conhecida por um grupo de pessoas, esse conhecimento possibilita perceber, agir e interagir por meio das relações sociais, o conhecimento comum acaba sendo fruto de uma construção cultural.

Ao ouvir uma palavra ou ver um acontecimento, será acionada a capacidade ou busca mental para fazer a localização na memória dos conceitos conhecidos a respeito dos fatos, para analisar se aquela palavra ou acontecimento são conhecidos. Se positivo, ambos lhes são conhecidos e a capacidade criativa foi atingida. Porém, se negativo, é porque palavra e acontecimento lhe são estranhos. Neste ponto que se constroem as culturas e civilizações, pois cada qual cria seus termos e ações que são construídos para formar aquele grupo, sendo algo que os une e os diferencia dos demais, o processo de simbologizar desse grupo será familiar, porém estranho aos demais.

Chartier (1991) pontua que a ideia de representação, num primeiro momento, aparenta ser contraditória, pois se pressupõe a ausência de algo de um lado, do outro a apresentação de uma presença (coisa ou pessoa). No primeiro caso, atua como um instrumento de conhecimento indireto, pois uma coisa está no lugar de outra. No segundo, ocorre a relação simbólica, ou pela moral ou pelos atributos das coisas naturais. Cria-se uma relação de decifração do signo visível e o referente significado, que se dará a partir da vivência e ponto de vista de cada um. Pois, a representação é entendida numa relação “[...] entre uma imagem presente e um objeto ausente, uma valendo pelo outro porque lhe é homóloga [...]” (CHARTIER, 1991, não paginado).

Segundo Chartier (1991), a teatralização no Antigo Regime é um bom exemplo da perversão da relação de representação, pois ela mascara quem realmente é seu referente, de modo que os signos eram manipulados de tal forma a produzir ilusões, ao invés de mostrar as coisas como realmente eram:

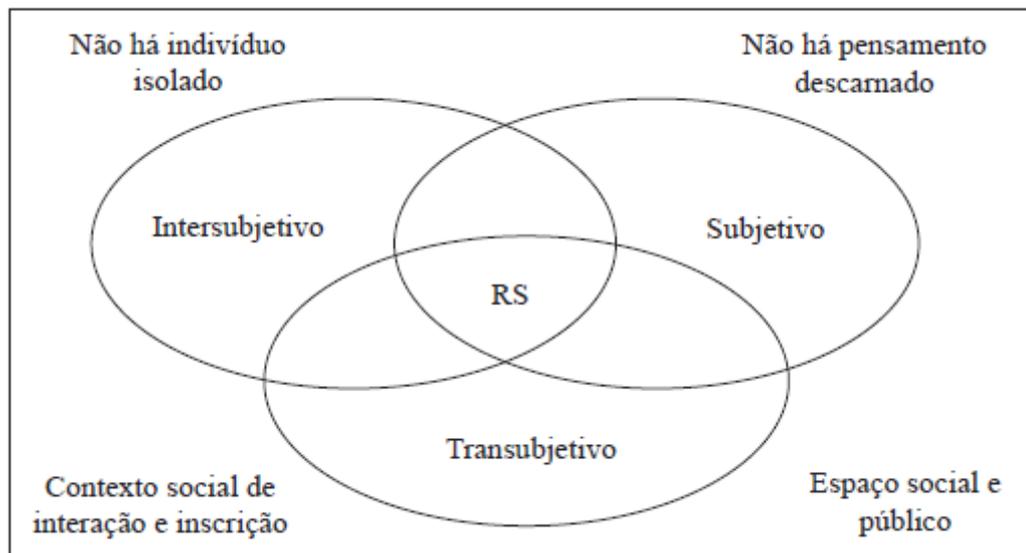
A relação de representação é, desse modo, perturbada pela fraqueza da imaginação, que faz com que se tome o engodo pela verdade, que considera os signos visíveis como índices seguros de uma realidade que não o é. Assim desviada, a representação transforma-se em máquina de fabricar respeito e submissão, num instrumento que produz uma exigência interiorizada, necessária exatamente onde faltar o possível recurso à força bruta [...] (CHARTIER, 1991, não paginado).

A imaginação, nesse caso, é usada para introjetar situações como se fossem reais e não o são, pois o uso da aparência nas relações sociais ideológicas, que querem trazer influência, é muito latente, uma vez que a primeira impressão é a que fica. Já as relações que fazem uso da força bruta não são disfarçadas, pois a aparência é o que menos importa.

De acordo com Cuche (2002), cada grupo social busca seus meios para incutir nos demais que o seu modelo é original e lhe pertence, por isso as culturas nascem de relações sociais que são sempre relações desiguais, há sim uma relação de hierarquia nas relações culturais que é proveniente das desigualdades nas relações sociais. Isto posto, há que se falar em cultura dominante e cultura dominada, onde se estabelece uma relação em esferas de pertença das representações sociais.

Jodelet por meio do diagrama lógico¹³ (Diagrama 1) aborda as esferas de pertença das Representações Sociais (RS), cuja retratação é concebida na articulação de três conjuntos em que sua intersecção resulta nas RS¹⁴.

Diagrama 1 – As esferas de pertença das representações sociais



Fonte: JODELET, 2009.

O primeiro conjunto é o da subjetividade, em que o sujeito enquanto protagonista social ativo, por ser um sujeito pensante e encarnado, sofre influência de aspectos emocionais, identitários e posicionamento no contexto social. Logo, refere-se a questões subjetivas, do próprio indivíduo, em suas interpretações e como ligadas a ele, são por ele

¹³ Mais conhecido como Diagrama de Venn, que é usado para verificar argumentos lógicos e exemplificar relações entre conjuntos. Foi desenvolvido por John Venn (1834-1923) a partir da apresentação proveniente de Boole (ROSEN, 2010).

¹⁴ Neste caso, a descrição do esquema levou em consideração somente o sujeito pensante, apesar dos estudos de representação social levarem em consideração um tipo de objeto e um sujeito (JODELET, 2009).

descritas, desenhadas, escritas, faladas ou expressas de alguma forma. O segundo conjunto trata da intersubjetividade, por não haver indivíduo isolado, ele está em interação com outros sujeitos sendo por eles afetado e afetando-os. De modo que, por conta dos interesses em comum, as questões negociadas são elaboradas a partir das possibilidades de criação de significados e sua ressignificação quando necessária, desde que haja consenso. Por fim, o terceiro aborda a transubjetividade, que são os espaços sociais e públicos onde ocorrem os contextos sociais de interação e inscrição dos sujeitos e os grupos de pertença e o que lhes são comuns. De maneira que as origens dessa coletividade podem ser atribuídas a diferentes aspectos, dentre os quais: o acesso aos patrimônios culturais, a construção de significados, as imposições sociais e/ou institucionais, o constrangimento ou pressão existencial, imposições sociais e/ou normativas, hegemonia ideológica, difusão nos meios de comunicação de massa dentre outros (JODELET, 2009).

Para este estudo, utilizaremos como marco teórico os pressupostos da teoria das representações sociais para refletir sobre as características da ciência e dos cientistas expostas nos desenhos animados selecionados para a análise. Tal reflexão leva em consideração que tais desenhos carregam indícios de representações sociais da ciência e dos cientistas, ao mesmo tempo em que têm potencial para atuar na construção de novas representações.

3.2 ESTEREÓTIPOS DA CIÊNCIA E DE CIENTISTAS

O termo estereótipo tem origem nas palavras gregas *stereos* e *typos*, que significam “impressão sólida” cuja origem está ligada ao mundo da impressão gráfica, criada pelo gráfico francês Fermin Didot (1713-1784) em 1794. Ligado ao ofício da estereotipia, refere-se a um tipo de impressão em que os moldes recortados reproduziam duplicatas de metal que eram usadas manualmente. Essas chapas possibilitavam a impressão em diversos prelos simultaneamente, proporcionando grandes quantidades de cópias de livros e jornais (MLODINOW, 2013).

Segundo Ewen e Ewen (2008): “Na história recente, a capacidade da mídia de gerar impressões em massa instantaneamente, tem sido um fator fundamental na disseminação de estereótipos. Na verdade, a ligação entre mídia e estereótipo está na própria origem da

palavra” (EWEN; EWEN, 2008, não paginado, tradução livre¹⁵). No entanto, a transposição do termo e sua aplicação, de fato, ao campo das ciências sociais se dão a partir de 1922, pelo jornalista americano Walter Lippmann (1889-1974), em seu livro *Opinião Pública*, que traz uma investigação crítica da democracia e a preocupação com a função da mídia de massa na sociedade (MLODINOW, 2013).

O contexto social, político e midiático de Lippmann foram forte influência para sua concepção de estereótipo, pois as crescentes exposições aos jornais, às revistas e ao cinema, foram interferência a exposições culturais que colaboraram na construção do significado de estereótipo, pois para Lippmann (2008, p. 85):

Na maior parte dos casos nós não vemos em primeiro lugar, para então definir, nós definimos primeiro e então vemos. Na confusão brilhante, ruidosa do mundo exterior, pegamos o que nossa cultura já definiu para nós, e tendemos a perceber aquilo que captamos na forma estereotipada para nós por nossa cultura.

As definições que se fazem das coisas estão impregnadas de representações postas e compartilhadas pela cultura. Segundo Cuche (2002), a palavra cultura aparece para dar conta de responder às indagações de um contexto social de determinada época, pois a denominação que se dará a uma palavra dependerá do uso que dela se faz, o que pode variar conforme a necessidade de cada época. Nessa perspectiva, outra autora que definiu a palavra estereótipo foi Bardin:

Um estereótipo é “a ideia que temos de...”, a imagem que surge espontaneamente, logo que se trate de... É a representação de um objecto (coisas, pessoas, ideias) mais ou menos desligada da sua realidade objectiva, partilhada pelos membros de um grupo social com uma certa estabilidade. Corresponde a uma medida de economia na percepção da realidade, visto que uma composição semântica pré-existente, geralmente muito concreta e imagética, organizada em redor de alguns elementos simbólicos simples, substitui ou orienta imediatamente a informação objectiva ou a percepção real. Estrutura cognitiva e não inata (submetida à influência do meio cultural, da experiência pessoal, de instâncias e de influências privilegiadas como as comunicações de massa), o estereótipo, no entanto, mergulha as suas raízes no afectivo e no emocional, porque está ligado ao preconceito por ele racionalizado, justificado ou engendrado (Bardin 1977, p. 51-52).

Quando objetos são desviados do seu lugar comum, dependendo do significado que lhes são atribuídos, simbolizam determinada realidade ou grupo, tais atribuições são dadas devido a uma demanda que surge, e isso pode ter relação com o desenvolvimento social.

¹⁵ No original: “Within recent history, the media’s capacity to Spawn mass impressions instantaneously, has been a pivotal factor in the dissemination of stereotypes. In fact, the link between media and stereotype is found in the origin of the word itself.”

Sendo assim, o que conhecemos como representação está relacionada à variada manifestação humana nos diferentes segmentos sociais, para citar alguns: artísticos, educacionais, políticos, familiares e religiosos.

O estereótipo é, em certa medida, discriminatório, preconceituoso e excludente, pois quando se elege um personagem com determinadas características para representar um grupo, por consequência, deixa-se de lado e exclui indivíduos de outro gênero e outras raças. No caso do estereótipo de cientista, este exclui negros, pardos, mulheres, asiáticos, dentre outros. Dadas essas características para aquele grupo, é como se a ele não pertencessem outros tipos de pessoas, o que não é verdade, por isso configura-se como discriminatório e excludente. A partir desse prisma, em relação aos segmentos sociais, Krüger (2004) se aprofunda na definição de estereótipos como segue:

Pode-se definir estereótipo social como crença coletivamente compartilhada acerca de algum atributo, característica ou traço psicológico, moral ou físico atribuído extensivamente a um agrupamento humano, formado mediante a aplicação de um ou mais critérios, como por exemplo, idade, sexo, inteligência, moralidade, profissão, estado civil, escolaridade, formação política e filiação religiosa. Há duas direções na mobilidade de estereótipos sociais: a que se volta para o grupo ao qual se pertença (auto-estereótipos); e a que visa um grupo distinto (hetero-estereótipos). Assim como há estereótipos sociais de duas qualidades distintas: os positivos e os negativos. Apresentada esta classificação básica depreende-se que os estereótipos sociais podem ficar distribuídos em quatro categorias: auto-estereótipos positivos e negativos; e hetero-estereótipos positivos e negativos. Havendo ainda a possibilidade de tornar esta classificação mais complexa, se for considerada a intensidade, como variável a considerar na aceitação de estereótipos sociais. (KRÜGER, 2004, p.36-37).

Os estereótipos são construídos socialmente, se reconfiguram conforme ocorrem as mudanças sociais. As interpretações são intrínsecas, pois é o modo como cada pessoa vê o cientista, isso a partir da construção social e do seu mundo e vivência, pois “[...] observamos um traço que marca um tipo muito conhecido, e o resto da imagem preenchemos com os estereótipos que carregamos em nossas cabeças.” (LIPPMANN, 2008, p. 91).

A construção do estereótipo do cientista encontra amparo nas representações sociais, em que a criação requer todo um processo de caracterização que passa pela ancoragem até chegar à imagem em si. Segundo Moscovici (2007, p. 61): “Ancorar é, pois, classificar e dar nome a alguma coisa”. Nesse sentido, podem-se abordar aspectos relacionados à estrutura dos personagens da história das ciências, da química, da medicina, da filosofia, dentre outros, os quais foram de grande importância para sua construção. De modo que:

O estereótipo dá sentido ao mundo grande, complexo e frequentemente transitório que nos confronta. No processo, eles o transformam. Embora o significado atual de estereótipos geralmente se refira à tendência irrefletida de reduzir indivíduos e culturas a clichês visuais unidimensionais, muitas vezes caluniosos, essa prática tem raízes históricas profundas e está ligada à ascensão do mundo moderno (EWEN; EWEN, 2008, não paginado, tradução livre¹⁶).

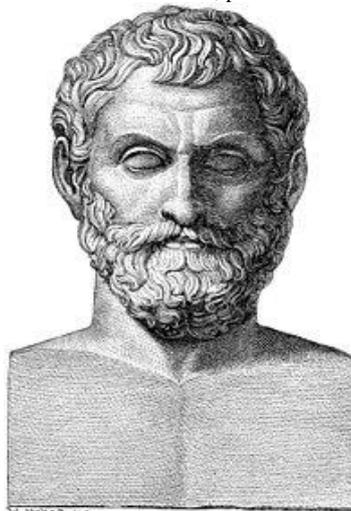
A imagem do cientista foi sendo construída socialmente atravessando séculos, desde quando o estudo era algo tipicamente masculino, quando filósofos começaram a questionar os paradigmas vigentes em relação ao contexto eclesiástico que estava ligado à origem de tudo. Os atributos físicos do cientista se entrecruzam com sua personalidade de modo que diversas imagens poderiam ilustrar o que foi posto, mas a seguir são pontuados alguns traços marcantes que podem ser considerados representativos e de forte influência na construção do estereótipo de cientista no ocidente.

A representação de características como barba, bigode, além da faixa etária, tem forte relação com os filósofos. De maneira que, a expressão “a barba do filósofo”, surge a partir de um conceito romano, para identificar os filósofos gregos e as diferentes escolas às quais pertenciam. Pois, acreditavam que os filósofos, suas escolas e doutrinas se distinguiam pelo formato da barba que ostentavam – comprida e suja; longa, aparada e limpa; muito bem cuidada e aparada. Para a época, a representação social da barba era carregada de significado cultural e ideal filosófico, como a expressão de quem faz a opção por um estilo de vida. Tanto que a escolha pela barba era motivo de orgulho para seu possuidor. Pois, acreditavam que quem a usava vivia de acordo com a natureza. Mas, ao contrário, quem se barbeava seguia os costumes, sujeitando-se a autoridade de outra pessoa (SELLARS, 2001). Assim, os pensadores retratados traziam essas características como podem ser vistas nas ilustrações relacionadas a eles.

Considerado um dos precursores da ciência e da filosofia ocidental, Thales de Mileto viveu no entre 624-546 a.C, trouxe importantes contribuições para a matemática e tinha a ciência como uma prática no uso da geometria (SPINELLI, 2012). A ilustração de Thales de Mileto barbudo e de bigode é obra do ceramista Ernst Wallis, em 1875 (Figura 1).

¹⁶ No original: “Stereotype make sense of the big, complex, often transient world that confronts us. In the process they transform it. While the currents meaning of stereotyping usually refers to the unthinking tendency to reduce individuals and cultures to one-dimensional, ofteh slanderous, visual clichés, this practice has deep historical roots and is linked to the rise of the modern world.”

Figura 1 – Cerâmica de Thales de Mileto, por Ernst Wallis (1875)



Fonte: TALES..., 2021.

Além de ter as características já mencionadas, Arquimedes (287-212 a.C.) matemático, engenheiro, físico (Figura 2), quando precisou resolver um problema que lhe foi posto, sobre a quantidade de ouro usada pelo ourives na fabricação da coroa do rei Hierão II, o matemático saiu do banho gritando: Eureka! Eureka! (CHASSOT, 1994). Esse fato inusitado ficou marcado, recebeu destaque e contribuiu para a representação do cientista estereotipado.

Figura 2 – Arquimedes no banho, ilustração do século XVI

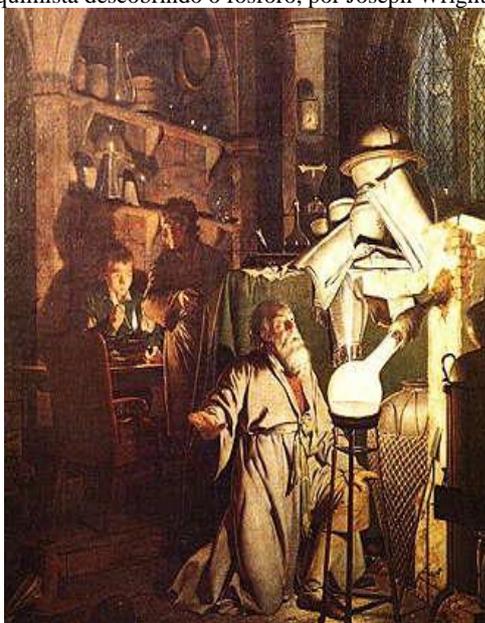


Fonte: CHASSOT, 1994.

Com o desenvolvimento das teorias que questionavam o mundo, experimentos e cálculos matemáticos, buscavam prová-las. O elixir da vida eterna, muito ligado à alquimia, levava para as oficinas o manuseio de pipetas e vidrarias. O alquimista foi uma figura muito forte e representativa dos primeiros cientistas estereotipados, carregava segredos, promessa de imortalidade e linguagem obscura.

A pintura, feita por Joseph Wright of Derby em 1771, retrata o Alquimista Henning Brand que descobre o fósforo, mas está em busca da pedra filosofal (SUPPAN, 2021). O homem é careca e barbudo, veste uma bata amarrada pela cintura, em sua volta há inúmeras vidrarias e diversos artefatos, também dois jovens estão no ambiente e parecem observá-lo, e um deles trabalha em uma mesa (Figura 3).

Figura 3 – O Alquimista descobrindo o fósforo, por Joseph Wright of Derby (1771)



Fonte: QUÍMICA..., 2021.

Outra pintura que simboliza o alquimista da idade média (Figura 4), aproximadamente século V, é composta por um homem barbudo idoso, vestindo uma bata marrom, com um tipo de gorro também marrom, debruçado em um livro sobre a mesa de trabalho com várias vidrarias, composições químicas, realizando experimentos (ALQUIMIA..., 2020). A bata é uma vestimenta que foi muito difundida nas ordens religiosas, utilizada nos monastérios pelos monges que eram os estudiosos da Idade Média. Nessa época, houve grande crescimento dos questionamentos em relação à origem da Terra e a expansão da alquimia.

O que o olhar do artista viu e captou e o que ele pôs na tela é representativo de como ele vê as coisas ao seu redor, pois, “Há uma conexão entre nossa visão e os fatos,

mas é com frequência uma estranha conexão.” (LIPPMANN, 2008, p. 89).

Figura 4 – Pintura representando o alquimista da idade média



Fonte: ALQUIMIA..., 2020.

Além das características já citadas, há outros elementos ligados aos estereótipos que têm origem em áreas conectadas ao contexto médico, que são: o jaleco e as luvas. Mas, antes dessas indumentárias serem utilizadas, era comum o uso de casaco preto com detalhes branco na gola e no punho. Tais roupas eram utilizadas pelos estudiosos da época, independente das áreas às quais estavam ligados.

Considerado o “pai da ciência moderna”, Galileu Galilei (1564-1642) (Figura 5) trouxe grandes contribuições sobre o entendimento do Sistema Solar a partir de suas observações por luneta, posteriormente denominada telescópio, que ele construiu e aperfeiçoou. Depois de ter abandonado a medicina se dedicou a estudar matemática, a qual ocupava maior parte de seu tempo (HART-DAVIS, 2010).

Figura 5 – Imagem de Galileu Galilei observando o céu com seu telescópio



Fonte: GOOGLE, [2021].

Com efeito, o uso da roupa específica para atender pacientes remonta ao século XVII e é inspirada na armadura dos soldados. Ela foi desenhada em 1619 pelo médico Charles de Lorme, após a peste negra que assolou a Europa no século XIV. A reprodução da gravura impressa por Paulus Fürst (1656) traz em seu topo a inscrição *Der Doctor Schnabel von Rom* (Doutor bico de Roma) ou *Doutor da Peste* (Figura 6), como era conhecido aquele que utilizava a roupa para cuidar dos pacientes e incluía: uma capa escura longa de couro encerado com capuz que protegia o pescoço; uma máscara com bico parecido com de aves, nele tinha uma mistura de ervas e substância com ação antibacteriana que possibilitavam superar possíveis infecções; nos olhos, óculos de proteção; calça com proteção para não molhar, luvas, botas e chapéu, tudo isso para evitar uma contaminação. Na mão direita carregava um bastão, que era utilizada para examinar pacientes de longe, além disso, açoitava-os e punia-os, por seus pecados quando chegasse a hora de suas mortes. Sua função incluía além de cuidar das vítimas, manter o registro dos falecidos por conta da peste, no entanto, alguns desses médicos atuavam além de sua função (BRAKE, 2009; ROSENHEK, 2011).

Figura 6 – Reprodução da gravura de *Doctor Schnabel von Rom*, por Paulus Fürst (1656)



Fonte: EUGEN, 1921.

O médico Eugen Holländer em seu livro *Die Karikatur und satire in der medizin*

(1921), menciona que apesar de ridícula a roupa não era ineficaz, no entanto, a imagem foi utilizada para fazer uma sátira contra os médicos. A gráfica de Paulus Fürst foi responsável pelo grande número de impressões (EUGEN, 1921).

A virada do século XIX para o XX ficou marcada pela introdução de vários artefatos que procuravam diminuir as mortes com os procedimentos médicos. Para isso introduz-se a proteção e assepsia como cuidados essenciais nesse sentido. Até porque, antes as roupas utilizadas pelos cirurgiões eram as mesmas e traziam marcas das inúmeras operações realizadas, pois quanto mais suja de sangue e pus, mais experiência ele teria (TUBINO; ALVES, 2009).

A bata branca ou aventais são adotados com o intuito de assepsia, o que pode ser constatado a partir das obras de arte que retratam médicos realizando os procedimentos com essas vestimentas. O médico húngaro Ignaz Semmelweis por volta de 1847 descobre que cuidados higiênicos poderiam salvar a vida de pacientes, inclusive, ele também defendia que a falta de higienização das mãos era um fator causador de infecções no pós-parto que por consequência causavam a morte das pacientes (CÉLINE, 1998).

A pintura de Thomas Eakins denominada *A Clínica Agnew* (1889) é uma homenagem ao anatomista e cirurgião David Hayes Agnew (Figura 7), que é retratado com uma bata branca em exercício profissional no anfiteatro médico com alunos da faculdade de medicina. Sua equipe é formada por mais três médicos e uma enfermeira (DAVID..., 2020).

Figura 7 – Sala de operação A Clínica Agnew (1889) de Thomas Eakins

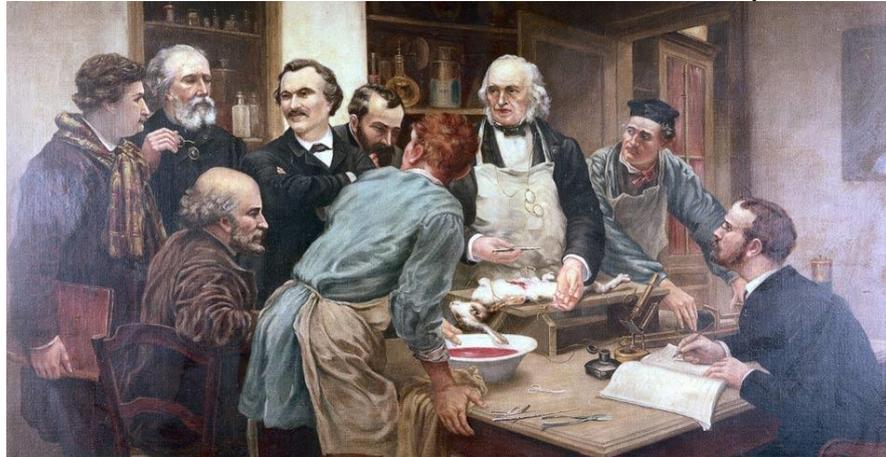


Fonte: THE AGNEW..., 2020.

Outra pintura da mesma época retrata o fisiologista francês Claude Bernard (1813-1878) e alguns membros de sua equipe com aventais brancos (Figura 8), na obra de Leon

Augustin Lhermitte (1889) (LHERMITTE, 2021).

Figura 8 – The Lesson of Claude Bernard or Session at the Vivisection Laboratory (1889)



Fonte: LHERMITTE, 2021.

O uso das luvas cirúrgicas carrega consigo uma história inusitada, pois elas foram criadas pelo cirurgião norte-americano William Halsted em 1889, com o intuito de proteger sua amada instrumentadora de uma alergia causada por um composto utilizado nos procedimentos pré-operatórios. Imagem de Willian Halsted, em 1904 (Figura 9), realizando uma operação com sua equipe paramentada com bata branca, luvas e gorros (TUBINO; ALVES, 2009).

Figura 9 – Willian Halsted em 1904



Fonte: TUBINO; ALVES, 2009.

Outra imagem de uma equipe (Figura 10) com batas brancas, luvas de borracha e

máscaras em uma sala de operações com a adoção de maiores medidas de higiene.

Por ser uma área em expansão, a atividade da medicina encontrava-se muito atrelada ao fazer científico, desse modo, além do exercício profissional, muitos médicos da época também trouxeram grandes contribuições para a ciência. Pois, além de médicos, alguns eram cientistas, já que as áreas do conhecimento, assim como ciência e medicina se entrecruzavam.

Figura 10 – Equipe na sala de operações vestindo bata branca, luvas e máscaras



Fonte: WOTTON..., [1909?].

O estereótipo do cientista ligado à loucura e à solidão, além de sua origem na alquimia, também deve isso à literatura, pois a representação do cientista com essas características assume processos de simbolização e interpretação de determinada realidade ou grupo. Pois, o ponto de vista é a maneira de olhar o mundo de cada pessoa, e seu contexto é determinante do seu ponto de vista, e ambos estão intrinsecamente ligados. Mas a personalidade percebida no outro está relacionada ao comportamento e às ações que este desempenha em determinada situação e que tem relação, neste caso, com o contexto do cientista e da ciência.

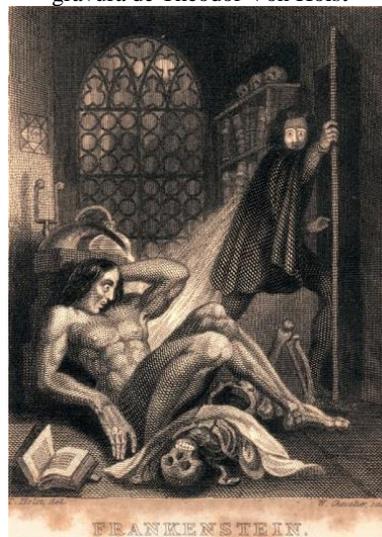
Como ressalta Mlodinow (2013, p.70), “Embora imperfeito, nosso cérebro consegue se comunicar numa imagem coerente da nossa experiência de vida.” A vivência, a formação, os aparatos culturais que se têm acesso são determinantes na formação imagética da ciência, o que pode ser percebido na descrição do cientista no romance *Frankenstein ou o Moderno Prometeu* (1818) de Mary Shelley, e que traz consigo uma carga cultural de seu contexto histórico. A imagem que ficou marcada na história da caracterização do cientista foi a de Victor Frankenstein, estudante de ciências naturais e de química, que buscava a pedra filosofal e o elixir da vida, e obcecado tenta a todo custo criar vida através de matéria inanimada. Por fim, constrói e dá vida à sua criatura em seu laboratório (SHELLEY, 2016).

Segundo relatos da própria Mary Shelley, que ouvia as conversas entre Lorde Byron e Percy Shelley, e que tem forte relação com seu contexto histórico,

Muitas e longas eram as conversas entre Lorde Byron e Shelley, das quais eu era uma ouvinte dedicada, mas quase silenciosa. Durante uma delas, discutiu-se sobre várias doutrinas filosóficas, entre outras, sobre a natureza do princípio da vida, e se havia qualquer possibilidade de ele vir a ser descoberto e transmitido. Eles falavam das experiências do Dr. Darwin (não falo do que o doutor realmente fez, ou disse que fez, mas, mais próximo do que me interessa do que foi dito então que ele teria feito), que havia guardado um pedacinho de massa num recipiente de vidro, até que, por algum meio extraordinário, ele começou a se movimentar voluntariamente. Afinal de contas, não era assim que se criaria a vida. Talvez se pudesse reanimar um cadáver; o galvanismo tinha dado sinal disso; talvez se pudesse fabricar as partes que compõem uma criatura, reuni-las, e dotá-las do calor da vida. (SHELLEY, 2016, não paginado).

A gravura de *Frankenstein*, (Figura 11) foi feita por Theodor Von Holst (1810-1844) para a edição inglesa publicada em 1831 pela Colburn and Bentley (FRANKENSTEIN, 2020). Essa obra foi o marco, na literatura e posteriormente no cinema, da inscrição do estereótipo do cientista louco e solitário, e que por fim, vê o mundo ao seu redor se desmoronar por conta de sua criatura e por culpa de si mesmo, o resultado da ciência que se volta contra o cientista. Podem retratar uma preocupação da época e o reflexo de questões controversas relacionadas à ciência: como o galvanismo, o vitalismo, a probabilidade de produzir vida, a reanimação de cadáver e o uso da eletricidade para isso. Muitos dos experimentos eram em público e utilizavam a eletricidade em cadáver humano e de animais, para possivelmente trazê-los à vida (LIMA, 2019).

Figura 11 – Frontispício da edição inglesa de Frankenstein de Mary Shelley, publicada em 1831, gravura de Theodor Von Holst



Fonte: FRANKENSTEIN, 2020.

Outro contexto que pode ter influenciado a obra de Mary Shelley, apesar de não constar de suas declarações, mas conforme Seymour (2000), é a história relacionada ao Castelo Frankenstein (Figura 12), visível de Gernsheim, onde o barco de Mary Shelley e o esposo estivera atracado. Konrad Dippel, alquimista, médico, viveu nesse castelo em 1673 e conta-se que ele realizava experimentos com cadáveres, aplicando-lhes uma mistura de sangue e ossos de animais para voltar-lhes a vida.

Figura 12 – Castelo Frankenstein em ruínas



Fonte: CASTELO ..., 2020.

A imagem que consagrou o estereótipo de cientista louco no século XX foi a famosa foto de Einstein, tirada na saída de seu aniversário de 72 anos, no dia 14 de março de 1951, no Princeton Club, em New Jersey, nos Estados Unidos. Estavam com ele Frank Aydelotte e sua esposa Marie Jeanette (Figura 13). A foto foi tirada pelo fotógrafo Arthur Sasse da *United Press International*, que pediu para que Einstein sorrisse, mas ao invés disso num momento de descontração ele mostrou a língua. Inicialmente, a companhia pensou em não publicar a foto, mas por fim decidiram por fazê-lo. Einstein gostou tanto da foto, que mandou reproduzir várias cópias, cortando-a de modo que só aparecesse seu rosto e então passou a distribuí-las assinadas aos amigos em datas especiais. Essa atitude iria transformá-lo em ícone da cultura pop (DOMTOTAL..., 2021).

Figura 13 – Foto tirada por Arthur Sasse no dia do aniversário de 72 anos de Einstein



Fonte: DOMTOTAL..., 2021.

Do alquimista, isolado na torre, envolto em suas descobertas e experiências, passando pelos Doutores da Peste, que carregavam um místico de anjos da morte, pelo cientista Dr. Victor Frankenstein e sua criatura, pela adoção do jaleco branco como equipamento de assepsia até a célebre foto do Einstein. Deste modo, forma-se o indivíduo da ciência como sendo alguém do sexo masculino.

Os personagens vão sendo criados no decorrer dos tempos com características que vão se somando a eles e acabam, por fim, por formar os estereótipos, palavra que teve seu significado ampliado além da estereotipia e foi incorporado ao dicionário:

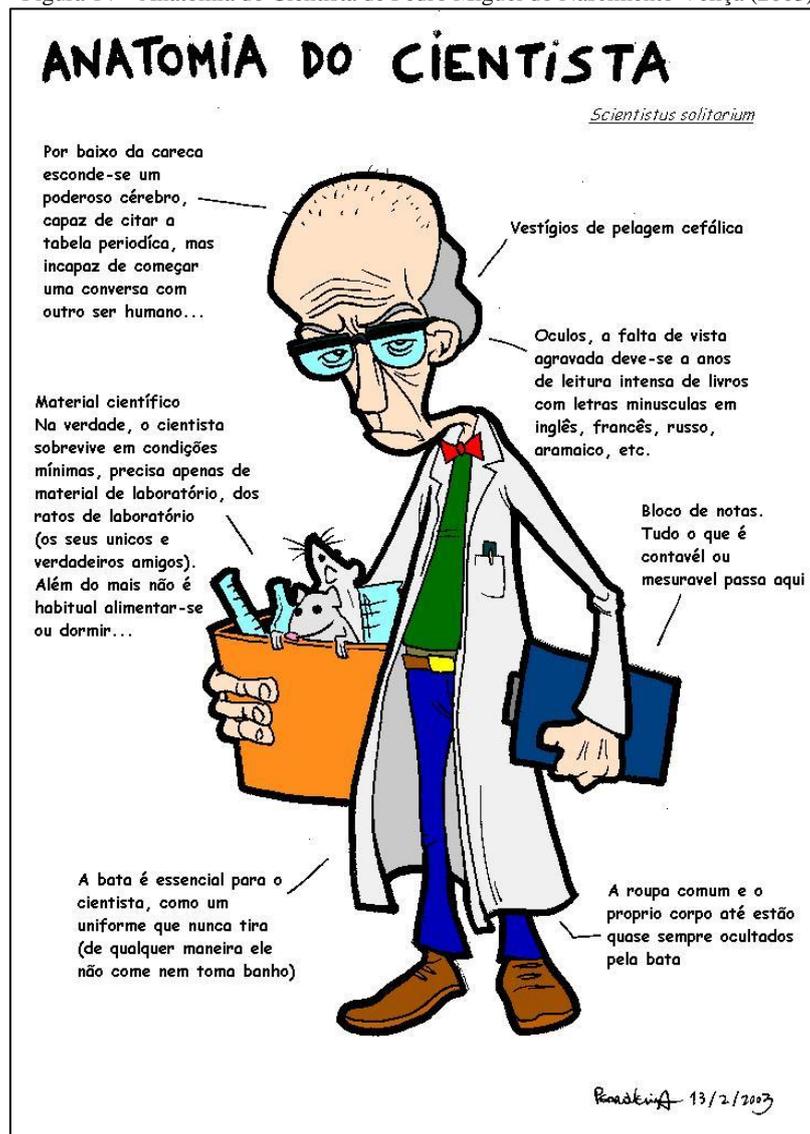
- 1 GRÁF Placa metálica sólida para impressão, em que os caracteres estão fixos ou estáveis, fundidos por meio de um molde de papier-mâché, gesso ou outro material; clichê, estéreo, matriz.
- 2 GRÁF Arte, método ou processo de produzir tais placas.
- 3 GRÁF Impressão efetuada com chapa de estereotipia.
- 4 FIG Aquilo que se amolda a um padrão fixo ou geral.
- 5 FIG Esse padrão formado de ideias preconcebidas, resultado da falta de conhecimento geral sobre determinado assunto.
- 6 FIG Imagem, ideia que categoriza alguém ou algo com base apenas em falsas generalizações, expectativas e hábitos de julgamento.
- 7 FIG Aquilo que não possui originalidade; banalidade, chavão, lugar-comum. (ESTEREÓTIPO, 2021, não paginado).

Do mesmo modo, por analogia, pode-se dizer que os estereótipos são construídos socialmente e se reconfiguram conforme as mudanças sociais ocorrem e as interpretações se dão como cada pessoa vê o cientista a partir dessa construção social e do seu mundo e vivência.

Infelizmente, essa imagem ainda persiste até os dias atuais em diversos contextos midiáticos, muito mais agora com a difusão dos meios de comunicação de massa. “As mais sutis e difundidas de todas as influências são aquelas que criam e mantêm o repertório de estereótipos” (LIPPMANN, 2008, p. 91).

A *Anatomia do Cientista* (2003) de autoria de Pedro Miguel do Nascimento Veliça (Figura 14) foi retirada do site Anatomia.com, que reúne caricaturas feitas pelo autor que representam diversos personagens de seu contexto social, na Universidade de Lisboa.

Figura 14 – Anatomia do Cientista de Pedro Miguel do Nascimento Veliça (2003).



Fonte: ANATOMIAS.COM, 2007.

Suas caricaturas retratam, claramente, as ideias com suas explicações e os sinais que as representam, e numa simbolização das representações sociais são trazidos personagens de diversas áreas que caracterizam seus estereótipos. O que está de acordo com Lippmann (2008, p. 90): “Numa observação casual pegamos sinais reconhecíveis do ambiente. Os sinais estão no lugar das ideias, e estas ideias preencherão nosso repertório de imagens”.

Além das características que contribuíram para a representação imagética do cientista, igualmente existem características de sua personalidade e que também são categorizadas a partir de outros estudos, como os de Haynes (2003, 2006, 2014), Long (*et. al.*, 2010) e Steinke (*et. al.*, 2011) que têm se dedicado a estudá-las, trazendo grandes contribuições para a área.

Haynes (2003) estruturou os estereótipos de cientistas vigentes na cultura e literatura ocidental até o século XX, classificando-os em:

- i) alquimista malvado: envolvido em segredos, seu conhecimento era ocultado com linguagem e símbolos sombrios, e suas fórmulas eram obscuras, envolvido em pesquisas ilegais, ele era orgulhoso, reservado, arrogante, poderoso, assustador, sua linguagem e pensamentos eram entendidos apenas pelos pares. Obras¹⁷ que influenciaram e/ou difundiram este estereótipo: *The tragical history of Doctor Faustus* (1592?) de Christopher Marlowe e *Frankenstein* (1818) de Mary Shelley;
- ii) cientista nobre, herói, salvador da sociedade: visão positiva do cientista, idealista altruísta, em busca do bem comum, compartilhamento aberto do conhecimento, digno de confiança. Obra que influenciou este estereótipo: *New Atlantis* (1627) de Francis Bacon;
- iii) cientista tolo: aquisição de caras coleções, gabinetes de curiosidades, obcecados por pesquisas triviais, visão distorcida. Obras que influenciaram e/ou difundiram este estereótipo: *The elephant in the moon* (1676) de Samuel Butler, *Gulliver's Travels* (1726) de Jonathan Swift, *The rake's progress* (1735) de William Hogarth e *Der Sandmann* (1816) de Ernst Theodor Amadeus Hoffmann;
- iv) cientista desumano: sacrifica suas emoções e relacionamentos em busca do materialismo científico, isolamento, cientista amoral, desejo de ser o primeiro a descobrir algo, conclusão de projeto independente das consequências. Obras que influenciaram e/ou difundiram este estereótipo: *Newton* (1795) de William Blake, *Frankenstein* (1818) de Mary Shelley e *The kingdom* (1943) de Louis MacNiece;
- v) cientista aventureiro: corajoso, herói, as maravilhas da ciência derrotam as maravilhas da natureza, moral inconfundível, bravura, resistência, otimismo, reverenciava o conhecimento científico para a superação de todas as dificuldades, inventor, ciência em prol do progresso. Obras que influenciaram e/ou difundiram este estereótipo: *Journey to the centre of the Earth* (1864) de Jules Verne, *Edison's conquest of Mars* (1898) de Garrett Putnam Serviss, *A trip to Mars* (1901) de Weldon J. Cobb, *Star Wars* (1977) de George Lucas,

¹⁷ Obras está sendo usada aqui no sentido amplo e pode representar: obra literária, obra artística, obra cinematográfica, obra teatral etc.

Raiders of the lost ark (1981) de George Lucas e Philip Kaufman, *Jurassic Park* (1990) de Michael Crichton e *Medice Man* (1992) de Tom Schulman e Sally Robinson;

- vi) cientista louco, mau, perigoso: surge da tradição alquimista, na literatura e nas produções cinematográficas ganha ares de crueldade e megalomania, impacto mundial e resultados cataclismos, no período pré-nuclear o cientista (principalmente químico e bacteriologista) era tido também como alguém que realizava extorsão ameaçando explodir o mundo se não recebesse grande quantia em dinheiro. Paranóia, delírio de grandeza, obsessões imorais dos praticantes das ciências biológicas e médicas. Obras que influenciaram e/ou difundiram este estereótipo: *The island of Doctor Moreau* (1896) de Wells, *Jekyll e Hyde* (1908) de George F. Fish e Luella Forepaugh, *Frankenstein* (1910) de J. Searle Dawley baseado em Mary Shelley, *The invisible ray* (1935) de Howard Higgin e Douglas Hodges, *The doomsday men* (1938) de J. B. Priestley, *Dr. Strangelove* (1963) de Stanley Kubrick e *Dr. Blood-money* (1965) de Philip K. Dick;
- vii) cientista indefeso: incapaz de ter controle no resultado do seu trabalho, vítima de suas descobertas, recusa em aceitar os resultados da sua pesquisa, ignorante dos prováveis efeitos de sua pesquisa. Obras que influenciaram e/ou difundiram este estereótipo: *Frankenstein* (1818) de Mary Shelley e *Rossumovi Univerzální Roboti (R.U.R, 1921)* de Karel Capek.

Conforme estudos de Long e colaboradores (2010) outras características também podem ser atribuídas aos cientistas e são:

- i) cientista inteligente: pode ser considerado quando fazem declarações factuais, oferecem opinião sobre a ocorrência de um acontecimento, explicam o funcionamento de um processo, explicam o uso de terminologia especializada, oferecem sugestões em como agir com um experimento, usam de equipamento para análise de material;
- ii) cientista cuidadoso ou atencioso: quando apresentam comportamento pró-social, com intuito de beneficiar outra pessoa;
- iii) cientista respeitado: quando outro personagem pede a opinião ou conselho ao cientista, recebe elogio ou premiação;

- iv) cientista violento: quando ameaçavam ou faziam uso da força física contra pessoas, animais ou propriedades, com o propósito de causar danos físicos, apesar da motivação para essa atitude ser irrelevante;

Steinke e colaboradores (2011) também trouxeram contribuições que caracterizam outros atributos dos cientistas, além dos já citados e são:

- i) cientista dominante: quando exercem autoridade ou influência sobre outros, dizendo-lhes ou mostrando-lhes o que fazer, ou quando dizem que outros personagens estão errados;
- ii) cientista carinhoso: quando fazem declarações ou demonstram conforto para os outros, ajudando-os ou se compadecendo pela situação de outro personagem;
- iii) cientista solitário: quando é mostrado sozinho, sendo a única pessoa na cena e não interagindo com outras.

Os cientistas de antigamente, por conta de seu comportamento, eram vistos como loucos trancados na torre de marfim; atualmente, porém, o cientista “trancado” em seu laboratório pode ser considerado comprometido. Sobretudo, tomando por base o tempo histórico em que vivemos de uma pandemia em que, desde o início, havia uma corrida por uma vacina.

Na antiguidade, havia uma ordem política-religiosa para desclassificar o cientista e desconstruir sua imagem, por conta dos questionamentos aos pressupostos do que era posto pelos religiosos. Tanto que eles até eram condenados à morte e lançados na fogueira. Atualmente, os interesses políticos ora buscam qualificar e valorizar ora desqualificar, não mais o cientista, mas a própria ciência, que é representada pelas instituições que desenvolvem pesquisa. Pois, no presente, a ciência é institucionalizada, então não se ataca a figura do cientista em si, mas a da ciência. A figura do cientista se desqualifica com o estereótipo, mas a ciência se desqualifica com a desconstrução institucionalizada das associações, organismos ligados à ciência, com movimentos anticiência, pseudociência e cortes de verbas. Se por um lado se tem a qualificação da ciência, por outro se tem a desqualificação quando se usa a mídia para desmentir tudo aquilo que cientistas dizem que é o recomendado fazer. As coletivas de imprensa mostram o “intruso” no território, pois o único diferente é o cientista que está caracterizado com o jaleco, mas já é sabido que o uniforme não é para ser utilizado fora do ambiente para o qual ele foi criado, de assepsia, de biossegurança, inclusive com legislação e normas que proíbem seu uso fora do local de

trabalho. De modo que, ao trazer o cientista para aquele território, o fazem de maneira errônea, como se a autoridade estivesse na roupa que ele veste de modo a ratificar sua fala.

A própria imagem dos cientistas, isso somado a questões diversas, pode ter contribuído para a construção do estereótipo do cientista, pois, quando dentro da torre de marfim em diálogo com seus pares e envolto em suas descobertas e experiências, pode ter colaborado para a construção do estereótipo do cientista veiculado pela mídia. E, quando fora da torre, simboliza um cientista que dialoga com a sociedade ou com os divulgadores da ciência para comunicar suas descobertas, que as relacionam com anseios sociais, demonstrando preocupação com a prática do fazer científico, o que possibilita a desconstrução desse estereótipo. Segundo Mlodinow (2013):

Nosso conhecimento pessoal de um membro específico ou de uma categoria pode atropelar nosso viés categórico, porém, mais importante é que, com o tempo, o contato repetido com membros da categoria pode agir como antídoto para os traços negativos que a sociedade atribui às pessoas dessa categoria (MLODINOW, 2013, p. 139).

Portanto, um maior contato da sociedade com cientistas, não só em seu fazer científico como em sua vida cotidiana, pode ser um antídoto para vê-lo como pessoa comum e essa representação reverberar nos artefatos culturais como os desenhos animados.

4 CIENTISTA E CIÊNCIA NAS ANIMAÇÕES

Neste capítulo, são abordados aspectos relacionados à ciência e ao cientista nos desenhos animados, a partir de pesquisas já realizadas nessa área, de modo a correlacionar os estereótipos de cientistas e suas representações sociais nos desenhos animados. Da mesma forma, ponderamos quais são as representações de gênero e raça/cor mostradas nas animações.

4.1 REPRESENTAÇÃO SOCIAL DE CIENTISTA NAS ANIMAÇÕES

Um público muito visado no que tange ao tema ciência são as crianças e os adolescentes. Grande parte da programação que recorre a argumentos em ciência é voltada para eles. Os desenhos animados, por exemplo, fazem amplo uso da figura do cientista (SIQUEIRA, 2002, p. 109).

A imagem do cientista construída nas animações televisivas tem um direcionamento para um público que, em princípio, não está preparado para enxergar a superestrutura que existe por trás da composição dessa imagem. Contudo, um aprofundamento de estudo é capaz de revelar, de forma peculiar e detalhista, que a construção desse personagem está imersa de simbolismos que acabam por reproduzir o estereótipo do cientista.

A representação imagética do cientista nos desenhos animados remete-nos ao processo de criação de um personagem, pois o desenho é visto como a representação de uma ideia. O perfil da construção de um personagem pode ser percebido, por exemplo, a partir de obras como o *Manual do roteiro: os fundamentos do texto cinematográfico*, (FIELD, 2001), que revelam que a construção requer todo um processo de caracterização que passa por uma pesquisa até chegar ao personagem em si. Nesse sentido, Field (2001) aborda aspectos relacionados à estrutura narrativa e aos elementos essenciais para a elaboração de um roteiro. Segundo o autor, a fase de pesquisa é essencial, nela são consultadas fontes escritas como livros, revistas e jornais, ou entrevistas pessoais, que são importantes fontes de informação para a escrita da história.

Contudo, tanto em noticiário e telerrevistas, quanto em filmes ou desenhos animados, a televisão não produz as informações sobre ciência e tecnologia que veicula, mas faz sua mediação. Essa mediação inclui seleção, filtragem, organização e distribuição de informações geradas em universidades e instituições de pesquisa. Nesse processo, a informação televisionada passa por reiteradas formatações, sendo recontextualizada antes de ser transmitida para o público (SIQUEIRA, 2002, p. 107).

Field (2001) define diferentes aspectos para a construção de um personagem, como: o ponto de vista é o modo de olhar o mundo, o contexto em que ele está inserido; a atitude é uma forma de sentir ou agir que mostra a opinião de uma pessoa; a personalidade é percebida por estados de espírito como feliz, sério, tímido, sagaz, brilhante etc.; o comportamento está relacionado às ações do personagem; a revelação é algo sobre o personagem que será revelado no decorrer da história; a identificação é “[...] o fator de reconhecimento de ‘eu conheço alguém assim’, é o maior cumprimento que um roteirista pode receber”; já a ação é o que uma pessoa faz e o que ela é (FIELD, 2001, p. 39). A partir dos aspectos apresentados é possível perceber que a identificação do personagem na ficção se situa no campo do reconhecimento com o mundo real, isso tem relação com a objetivação proposta por Moscovici (2007) e Jodellet (2018). Segundo Moscovici (2007, p. 71): “Objetivação une a ideia de não-familiaridade com a de realidade, torna-se a verdadeira essência da realidade. Percebida primeiramente como um universo puramente intelectual e remoto, a objetivação aparece, então, diante de nossos olhos, física e acessível.”

Os desenhos animados começam a ser largamente difundidos com o advento da TV, que chegou ao Brasil em 1950. Sua exibição se deu um dia depois da inauguração da TV Tupi, e logo conquistou o público infantil. Com isso, a representação do cientista em desenhos animados também data desse período, uma vez que sua aparição ocorreu na década de 1950, no desenho Pica-pau. Desde então, diversos desenhos, anos após anos, trazem personagens de cientistas que se tornam objeto de pesquisa de estudos sistematizados por diversos aspectos.

A televisão é um dos meios que assume importância como fonte de informações, modismos, vocabulário, gestual, modos de se portar. Divertindo espectadores com situações cômicas ou dramáticas, recheadas de lugares-comuns, sua programação persuade implicitamente a aceitar uma série de valores, criando sonhos de consumo, ideias de estética e de comportamento que poderão ser aceitos por espectadores menos atentos ou críticos. Na realidade, quando lida com o fator lúdico, a TV se isentaria das contradições que apresenta ao tratar de temas e personagens. Seguindo essa lógica deturpada, o cientista maluco, dotado de superpoderes ou submisso a outros personagens trona-se divertido, motivo para riso, deboche e não para reflexão crítica – afinal, se desenho animado é divertimento, então por que exercer crítica sobre ele? (SIQUEIRA, 2005, p. 24).

A televisão tornou-se forte influenciadora do comportamento social, assim como outros meios de comunicação, e opera no imaginário social, reforçando as representações de cientistas já existentes.

Exercendo uma tarefa formadora – independente do sentido que essa função possa adotar –, a televisão reforça, através dos desenhos, representações e imagens que já circulam na sociedade. Opera recorrendo a estereótipos. Isso fica claro no caso da figura do cientista apresentada em grande parte das animações veiculadas na programação das emissoras no Brasil: continua estereotipada apesar do surgimento de novas produções e do emprego de novas tecnologias para sua confecção (SIQUEIRA, 2005, p. 30).

Ao analisar as animações, estudos brasileiros apontam que a representação do cientista está muitas vezes vinculada ao estereótipo clássico – homem branco, mau, louco, gênio, que usa óculos e jaleco e trabalha em laboratório. Dentre tais estudos, destacam-se os a seguir.

Siqueira (1999, 2002, 2005, 2006, 2008), ao longo de alguns anos, vem se debruçando em estudar as representações nos desenhos veiculados na mídia, destacando aspectos preponderantes relacionados às representações. No estudo *Ciência e poder no universo simbólico do desenho animado* (SIQUEIRA, 2002), a autora aponta que a ciência é transmitida no cenário de violência e poder em desenhos como *US Manga*, que é um anime com histórias futuristas e apocalípticas e que traz elementos místicos e de ficção científica. Os personagens estão envolvidos em muita ação, violência e sensualidade e a ciência apresentada está vinculada ao poder. Também os desenhos *Ronin Warriors* e *Cavaleiros do Zodíaco* apresentam grande nível de violência de forma explícita.

Contudo, *X-Men*, originado de HQ, conta a história de pessoas que foram transformadas em mutantes, após experiência do cientista mau. Agora, o grupo é liderado por um cientista médico que tenta reprimir os desejos de vingança deles e luta por ideais nobres. *He-Man* traz um misto de magia e tecnologia, ele recorre ao Mentor que idealiza maneiras de ajudá-lo, a fim de que ele mantenha a ordem no planeta. No desenho, magia e ciências se contrapõem. Na abertura de *De volta para o futuro*, que virou desenho a partir do filme, o ator ensina experiências ao espectador, sua aparição reforça a representação do cientista alienado do cotidiano. A figura do personagem representa o cientista louco, com cabelos despenteados, roupa bagunçada, mas que tem respostas geniais e inusitadas. Ele inventa a máquina que possibilita ao protagonista viajar no tempo. *Batman* pode ser visto como um herói-inventor, que cria seus inventos no laboratório batcaverna. *Os super-amigos* apresentam a ciência sendo utilizada para salvar o planeta e em *Capitão Planeta* o cientista é mau, mas o super-herói usa da racionalidade para justificar a preservação da natureza. Estes exemplos são mencionados no livro *A ciência na televisão: mito, ritual e espetáculo* (SIQUEIRA, 1999).

No levantamento realizado, constatou-se que três desenhos se tornaram objeto de diversos estudos na análise das representações de cientista e da ciência, e foram: *O laboratório de Dexter*; *As aventuras de Jimmy Neutron, o menino gênio* e *As meninas superpoderosas*. Nas pesquisas *Superpoderosos, submissos: os cientistas na animação televisiva* e *O cientista na animação televisiva: discurso, poder e representações sociais* (SIQUEIRA, 2005, 2006), a autora aborda como é apresentada a figura do cientista nesses desenhos. Em *O laboratório de Dexter*, ele aparece em seu laboratório secreto, paramentado com equipamentos fantásticos, enquanto sua irmã Dee Dee pode ser vista como um contraponto, pois não valoriza suas invenções. Em *As aventuras de Jimmy Neutron, o menino gênio*, Jimmy aparece com suas invenções, fruto de novas tecnologias, e seu local de atuação varia entre casa, com seus pais, e escola, com seus colegas de turma que são seus companheiros de aventuras. Em *As meninas superpoderosas*, o cientista é chamado de Professor, usa jaleco branco e trabalha em um laboratório, ainda exibe uma pose de galã e é quem orienta as meninas. Tais estudos ilustram a “[...] imagem distorcida de cientistas, cientistas sendo alvo de chacota e tendo comportamentos pouco convencionais, considerados socialmente desajustados” (SIQUEIRA, 2005, p. 28). Os cientistas exibidos nos desenhos são aqueles ligados ao laboratório e que fazem experiências. As ciências sociais não são retratadas, pois nunca mostram sociólogo, antropólogo, psicólogo e cientista político, por exemplo.

Em outra pesquisa, *Sincretismo em desenhos animados da TV: O laboratório de Dexter* (PILLAR, 2005), a autora faz um estudo das relações entre linguagem visual e sonora no desenho citado. Ao analisá-lo, a autora destaca que o título da série qualifica o laboratório como sendo o de Dexter, seu local de experimentos, invenções e criações. O próprio nome do menino-cientista etimologicamente originado do grego significa pessoa destra, direita, ágil, desembaraçada. Em oposição à sua irmã Dee Dee, que é desajeitada, desastrosa, ameaçadora e que provoca acidentes. Dexter pode ser visto como um pequeno cientista, ele usa jaleco, óculos e luvas, ele é um gênio que é figurado pela cabeça grande frente ao corpo pequeno, que tem um laboratório secreto em seu quarto, com equipamentos tecnológicos. Dee Dee é a irmã mais velha, ela usa roupa de *ballet* rosa e maria-chiquinha, gosta de cantar e dançar, isso a associa a doçura, ao pensamento mágico, intuitivo, à sensibilidade. Quando ela entra no quarto-laboratório do irmão, ao apertar algum botão, ela provoca acidentes. Isso reforça as considerações do irmão a respeito dela, como sendo inferior, ignorante e mal-educada. Tais caracterizações colocam em oposição racional *versus* sensível, ou seja, conflitos entre gêneros masculino e feminino.

Ricon (2005), no estudo *Cientista ou criança? As representações sociais do cientista nos desenhos animados infantis*, buscou identificar quais são as representações contidas na figura dos cientistas, articulando os desenhos animados aos desenhos das crianças. O autor pontua que nos desenhos animados o uso do jaleco branco é recorrente e é usado para definir o cientista, tanto nos desenhos mais antigos como o Professor Ludovico da *Disney*, até os mais recentes como Professor Carvalho de *Pokémon*. No já citado *Laboratório de Dexter*, Dexter é um menino gênio que usa jaleco e luvas. Seus óculos assumem variados formatos conforme seu estado de espírito e seu local de trabalho é o laboratório. Também no já citado *As aventuras de Jimmy Neutron, o menino gênio*, Jimmy veste calção, camiseta e tênis, usa o jaleco quando realiza experimentos e invenções tecnológicas, mas só no laboratório. Ainda em *As meninas superpoderosas*, o Professor Utônio é o cientista, veste jaleco e usa gravata, não usa óculos, mas carrega duas canetas no bolso, além de criar as meninas em laboratório, ele criou o vilão da série o Macaco Louco. Em relação a esse estudo, abordamos os pontos articulados aos desenhos animados nesta seção, enquanto os aspectos relacionados aos desenhos das crianças serão discutidos no capítulo 5.

Mesquita e Soares (2008) no estudo *Visões de ciência em desenhos animados: uma alternativa para o debate sobre a construção do conhecimento científico em sala de aula* investigou quais são as visões de ciência veiculadas em *As aventuras de Jimmy Neutron, o menino gênio* e *O laboratório de Dexter*, como caracterização física constataram que Dexter faz uso de jaleco branco e óculos, que são usados tanto na escola quanto fora dela. Já Jimmy só usa o jaleco quando realiza experimentos em seu laboratório, mas no cotidiano usa uma camisa vermelha com o desenho do átomo de Rutherford. Ambos trabalham sozinho, são dedicados à ciência, que é desenvolvida exclusivamente por homens. Pois, a mulher é representada como dona de casa, como as mães de Dexter e de Jimmy.

Na pesquisa *O conceito de ciência presente em desenhos animados: semiformação e formatação do pensamento* (SILVA; GOMES, 2017), os autores analisam *O laboratório de Dexter*, a partir do conceito de ciência Ocidental e como tal é veiculado no desenho, o que contribui para a formação do conceito no pensamento do telespectador. O menino Dexter é superdotado e possui a cabeça avantajada para destacar sua genialidade. Ele possui poder ilimitado e dinheiro para financiar seus inventos que são modernos e futuristas. Sua irmã é incompetente e a única que sabe da existência de seu laboratório. Segundo os autores, a ciência por ser uma construção histórica se reflete no desenho a

partir do pensar de uma época.

Os estudos seguintes, além dos desenhos citados, relacionam outros desenhos. No estudo *Os cientistas nos desenhos animados e os olhares das crianças* (ROSA et al., 2003), as autoras investigaram as imagens de cientistas presentes em desenhos animados e programas infantis e como isso influencia as manifestações das crianças sobre o trabalho do cientista. Nos desenhos *O laboratório de Dexter* e *As meninas superpoderosas*, o cientista usa jaleco branco, seu laboratório é em casa. Dexter é um menino superdotado, sua irmã é oposta e por não entender seus experimentos e o funcionamento da aparelhagem do laboratório, sempre que entra, causa confusões. Já Dr. Utônio é um cientista com experimentos frustrados que a partir do “elemento X”, consegue criar suas três filhas que combatem o cientista maluco, o Macaco Louco. Enquanto Dexter cria coisas como máquinas, robôs e computadores, o Dr. Utônio realiza experiências com substâncias químicas. As autoras também pontuam que em *Pica Pau*, aparece um cientista maluco e estereotipado. No desenho *Tom e Jerry*, aparece um cientista maluco, semelhante ao inventor de Frankenstein que está construindo um Frankenstein-robô em um castelo mal-assombrado. Por outro lado, no desenho *Poochini* aparece um cientista que usa terno, gravata, chapéu e sapatos pretos, que cria máquinas e inventa produtos. Algumas conclusões do estudo destacam que desenhos como *O laboratório de Dexter* podem exibir o cientista e a ciência como algo estereotipado. No entanto, esse pode ser um primeiro contato da criança com a concepção de ciência, e essa construção pode abrir possibilidades para novas reconstruções.

Também no estudo *Conhecimento, ciência e escola: representações em desenhos animados*, Siqueira (2008a) pontua que os meios de comunicação veiculam representações e reforçam as formas de pensar no imaginário social. Nessa pesquisa, a autora buscou analisar as representações de conhecimento, ciência e escola nas animações televisivas. Neste estudo são identificadas representações diferenciadas em relação aos estudos previamente citados, como o observado no desenho *O mundo divertido de Peep*, que mostra o conhecimento e a ciência como um processo de construção, que se dá por meio de problemas cotidianos na natureza e experiências empíricas. Tudo isso sem a figura do cientista, pois são bichos que protagonizam o desenho e introduzem o universo da ciência. Outro desenho analisado é: *Timothy vai à escola*, também protagonizado por animais, mas no ambiente escolar que aparece como espaço de socialização. O conhecimento é apresentado como algo que se aprende aos poucos, de modo que o entendimento seja mútuo. Em *O laboratório de Dexter*, o menino Dexter aparece como cientista, de jaleco e

óculos, convencido e mal-humorado, que usa o conhecimento para atender suas necessidades, sem contanto utilizá-lo para o bem comum. Sua irmã Dee Dee é vista por ele como desconhecadora do saber científico, despreocupada com a ciência e que não valoriza o que o irmão inventa. As atitudes dela só reforçam as representações da ciência como um campo masculino. No desenho *As aventuras de Jimmy Neutron, o menino gênio*, Jimmy é o cientista gênio, que é simpático e tem bom relacionamento com os amigos. Mas, assim como Dexter, ele também usa a ciência para solucionar seus problemas. No entanto, ele tenta corrigir os erros. Mas em ambos os desenhos, a ciência é semelhante à magia, assim como em outros programas.

Já outros estudos abordam variados desenhos descritos a seguir. No estudo *A linguagem audiovisual nos desenhos animados infantis: o caso do Peixonauta* (MORAIS; GARÍGLIO; AGUIAR, 2011), os autores analisaram o desenho Peixonauta, que apresenta temas ecológicos, ligados à proteção do meio ambiente, aos impactos que as ações humanas proporcionam a esse meio, e, ainda, mostra a diversidade da fauna e flora brasileiras. Além disso, outra pesquisa que também investigou o mesmo desenho foi *Cinema, televisão e educação: o caso Peixonauta* (ZANI, 2012), na qual o autor aborda pontos observados no desenho em questão, que são: a diversidade da fauna, as maneiras de reciclar matérias descartáveis, a causa de contaminação da água, como se forma o arco-íris etc. Além disso, o Dr. Jardim, veterinário e administrador do parque onde se passam as histórias, destaca a importância do descarte adequado de pilhas e baterias. Ele explica ainda o porquê e como um filhote de canguru ficará guardado por seis meses na bolsa de sua mãe. E um dos episódios conta com a participação de uma bióloga amiga do Dr. Jardim, para salvar cogumelos raros que ainda não foram catalogados. E ainda, no estudo *A animação está para peixe: o gênero de divulgação científica na série Peixonauta* (CÂMARA; ALMEIDA, 2021, p. 12), as autoras analisaram a concepção de ciência e as atividades dos cientistas e constataram que o Dr. Jardim carrega traços do cientista próximo aos estereótipos recorrentes na mídia. Ele traz definições e explicações, e elas o consideram como a voz da autoridade sobre os fatos científicos, enxergando-o como a exemplificação do “cientista de hoje e ontem”, em contrapartida a Peixonauta e Marina, que representam “cientistas de hoje e amanhã”. O agente Chumbo Feliz é um tipo de peixe sábio e atua como conselheiro de Peixonauta. A construção do conhecimento científico, segundo as autoras, se dá pela experiência empírica, e as definições dos conceitos científicos são postas e respondidas por Peixonauta e Marina. Os personagens que figuram como cientistas evidenciam curiosidade.

Ramos e Rosa (2013), no estudo *Introdução da ciência na infância: o caso da série De onde vem?*, constataram temas centrais nos 20 episódios da série e dividiram-no por grupos temáticos que são: alimentos, corpo humano, fenômenos da natureza e invenções tecnológicas da humanidade. Essa organização proporcionou a percepção de que os assuntos dos episódios são voltados para a curiosidade na infância, de modo que a ciência é abordada de forma lúdica e dinâmica, pois as perguntas são norteadoras dos episódios e reveladoras do desejo de aprender e conhecer.

No estudo *Ciência na TV: uma análise das representações veiculadas na série infantil Sid, O cientista* (SCALFI; OLIVEIRA, 2014), as autoras analisaram as representações da ciência e do cientista na série *Sid, o cientista*, cujo protagonista é um menino de cinco anos de idade que questiona, observa, é curioso e faz perguntas. Ele veste roupas comuns, compartilha suas dúvidas com sua família, seus amigos e sua professora. Seus questionamentos surgem de seu cotidiano, de modo que a ciência é conectada ao seu dia-a-dia. A série é dividida por temáticas abordadas em cinco episódios para cada tema, e são: Ferramentas e Medidas, Mudanças e Transformações, Sentidos, Saúde, Máquinas Simples, Ciência de Quintal, Clima, O Corpo, Força e Movimento, Sistemas Ambientais, Luz e Sombra, Coisas Vivas e Especiais. As autoras tecem algumas críticas à série, pois só apresenta conteúdos referentes às Ciências da Natureza (física, química e biologia) e temas referentes às Ciências Humanas não são exploradas no desenho. E ainda, apesar de Sid não aparecer como detentor do conhecimento, reforça a imagem da ciência representada por alguém do sexo masculino.

Já na pesquisa *A divulgação científica e o desenho animado O show da Luna!: uma possibilidade de iniciação do método de pesquisa científica na infância* (RODRIGUES, 2016), ao analisar 52 episódios de *O show da Luna!*, a autora constatou que existem algumas etapas do método científico utilizadas no desenho para a solução dos assuntos dos episódios. Os conceitos científicos usados são sobre as temáticas de Astronomia, Botânica, Engenharia Sanitária, Física, Geociências, Química e Zoologia. A musicalização e a antropomorfização são linguagens utilizadas para alcançar a faixa etária do desenho. A relação do desenho com a divulgação científica demonstra a utilização de termos de fácil entendimento, a exemplificação de experimentos nos episódios, divulgação das descobertas feitas no episódio por meio de um show, a aparição de nomes como Galileu e Newton e a representação de Luna, Júpiter e Cláudio, o furão de estimação, como cientistas sem estereótipos, pois são duas crianças e um animal de estimação que abordam a ciência de maneira descontraída e divertida.

E ainda, na pesquisa *Representações sobre ciência e cientista em Pokémon e Lilo & Stitch* (MOTA; NOBRE, 2020), os autores tiveram como objetivo perceber as representações imaginárias sobre ciência e cientista nos dois desenhos infantis. Em *Lilo & Stitch*, o cientista Jumba Jookiba é um alienígena, gordo, alto, tem quatro olhos, é apresentado como gênio maligno e fala uma língua diferente dos outros personagens. Em *Pokémon*, o Professor Carvalho é o cientista, ele é homem, alto, magro, usa jaleco branco, é centrado, sério, retratado como gênio do bem. Ele está quase sempre no laboratório e usa o local de seus experimentos para o preparo de suas refeições. Apesar de solitário, seu trabalho depende de treinadores que lhes enviam dados por telefone e computadores, referentes aos pokémons. São apresentadas algumas semelhanças entre os cientistas, pois ambos pertencem ao gênero masculino, eles rompem com questões éticas envolvendo a ciência, pois o Professor faz refeições no laboratório e Jumba realiza experimentos ilegais. Além disso, os dois trabalham sozinhos no laboratório, apesar do professor necessitar de ajuda externa. Os autores traçam considerações, pois o desenho reforça a imagem do cientista trancafiado solitariamente no laboratório com parafernálias e tubos de ensaio, reforçando a ideia individualista da ciência que é apresentada como complexa e dissociada da sociedade.

Outro estudo que se propôs à análise de diferentes desenhos foi *Desenho animado de ciência e a (des)construção do estereótipo de cientista: em direção a uma nova narrativa* (RODRIGUES, 2019), no qual a autora analisou como o cientista e a ciência são retratados em desenhos disponíveis no canal por assinatura Discovery Kids e na Netflix. Os desenhos analisados abordam a temática da ciência e são: *Doki*, que é composto por animais que apresentam curiosidades aos telespectadores, abordam explicações de termos científicos, exploram variados temas e realizam a investigação em conjunto – o Clubinho, onde eles se reúnem, é equipado com vários acessórios que remetem ao universo da ciência; *Natugato*, que também é protagonizada por animais que exploram o mundo, fazem uso de termos e explicações científicas a respeito de diversos assuntos; *Peixonauta*, que atua como agente secreto e detetive que realiza invenções para solucionar os problemas dos episódios; *Floogals*, que são alienígenas que vem à Terra, fazem uso de termos científicos para investigar objetos e situações que vivenciam na Terra; e, *Pergunte aos Storybots*, que são criaturas que vivem nos computadores, mas em contato com o mundo real investigam e procuram informações que respondam à pergunta inicial do episódio. Como esses desenhos são protagonizados por animais, alienígenas e outros seres, não reproduzem os estereótipos tradicionais. Outros desenhos analisados nesse estudo são: *O*

show da Luna!, que é protagonizado por uma menina, seu irmão e o furão de estimação e que, sem recorrer aos estereótipos, falam de ciência, se intitulam cientistas, realizam investigação e carregam símbolos que remetem à ciência; *Insectoides*, que une humanos e animais, que são cobaias do cientista estereotipado, pois ele é homem, idoso, usa barba e bigode, é inteligente, louco e atrapalhado; *Aventuras com os Kratts*, que apresenta personagens jovens – brancos, negra e parda – que usam roupas ligadas ao universo jovem (tênis, calça jeans, vestidos, bermudas, saia, blusa etc.) e fazem uso de aparatos tecnológicos para explorar a natureza, abordam temas e conceitos científicos; em *O ônibus mágico decola novamente*, os personagens são adolescentes, incluindo jovens brancos, negra, negro, pardo e asiático e dois adultos. O desenho traz várias representações científicas, tanto por objetos como por termos e conceitos científicos. *Phineas e Ferb* apresenta o cientista com estereótipos, Dr. Heinz Doofenshmirtz, que é homem, usa jaleco e representa o cientista mau, criando invenções para os próprios interesses maléficos. Já os sem estereótipos, Phineas e Ferb, criam invenções e vivem novas aventuras durante as férias de verão. E Perry, o ornitorrinco, é um agente secreto que recebe suas missões em um escritório subterrâneo equipado com grandes equipamentos computadorizados, que frustra os interesses do cientista mau. Nos desenhos analisados as áreas do conhecimento que mais aparecem são Ciências Exatas e da Terra e Ciências Biológicas.

Há também autores que se debruçam em estudar a análise das representações sociais sobre cientista e ciência em filmes de animações que obtêm resultados interessantes e que valem a pena ser condensados aqui. Na pesquisa *As representações sociais de cientistas em filmes de animação infantil* (RAMOS; OLSCHOWSKY, 2009), as autoras buscaram identificar as representações sociais que apareciam nos personagens cientistas nos filmes de animação infantil, pois partiram da hipótese de que o cientista maluco continua vigente nas representações sociais difundidas na cultura de massa. Em *Horton e o mundo dos Quem*, a cientista é apresentada como gênica, maluca, brilhante, e que faz uso de óculos, jaleco e está sempre sozinha em seu laboratório que exibe fórmulas desordenadas que sugerem confusão mental. Em *A família do futuro*, o protagonista é um menino órfão que é um inventor, de cabelo em pé, usa óculos, trabalha sozinho em suas invenções e que viaja no tempo. Entre idas e vindas ele irá apresentar sua invenção, um scanner de memória, em uma feira de ciências. A cientista jurada usa óculos, veste jaleco branco, repete as mesmas frases já ditas, admite que já esteja sem dormir há dias por conta de sua invenção, usa adesivos de cafeínas para que se mantenha acordada, mas, no entanto, dorme no meio da avaliação. Ao final ela revela ser casada com um professor de ciências que

também é atrapalhado e atua na mesma área que ela, ambos adotam o menino e vão morar em um lar-observatório. Em *Lilo e Stitch*, Stitch é o resultado de experimento genético alienígena, realizado pelo Dr. Jumba Jookiba, que é o estereótipo do cientista de jaleco branco, maluco, irresponsável, antiético, e que se denomina como gênio diabólico. Ele é julgado e condenado por realizar experimento ilegal, e deve ir capturar sua criatura no planeta Terra. Ao invadir e destruir a casa de Lilo, explosões são mostradas na cena e associadas ao cientista. Em *Homem Aranha vs. Dr. Octopus*, o Dr. Otto é um físico nuclear que, ao desenvolver um objeto com tentáculos, por acidente esse objeto se funde ao seu abdômen, controlando sua mente. Com isso ele se torna vítima de sua invenção, que o transforma em um megalomaniaco, e ele vai se vingar daqueles que lhe negaram financiamento para experimentos considerados bizarros. Ele lamenta não ter recebido reconhecimento e alega que foi motivo de piada entre os colegas. Após uma explosão, no porão onde realizava seus experimentos, ele se transforma em uma criatura inescrupulosa e vingativa. Quando o homem aranha encontra esse esconderijo, ele diz ser um lugar perfeito para um cientista maluco. Pelo estudo realizado, as autoras consideram que os cientistas analisados são: profissionais excêntricos, atrapalhados, solitários e alienados do mundo.

E, ainda, no estudo *Imagem da ciência e de cientista em curtas de animação* (REZNIK, 2017), no qual a autora analisou 102 filmes de animação do Anima Mundi, ela constatou que em alguns filmes há traços fortes de estereótipos como jaleco ou uniforme, barba ou bigode, óculos, lápis ou caneta no bolso etc. O cientista aparece como inventor, explorador e mago. Em relação às características comportamentais foi observado o cientista inteligente, solitário, dominante, respeitado, mago, atencioso etc. Os locais de atuação do cientista são variados, mas a maior parte aparece no laboratório, em trabalho de campo ou em casa. E, ainda, o trabalho do cientista é algo sigiloso e secreto com placas de proibido entrar, esconderijo ou cadeado na porta. Ela constatou ainda que há diferenças nas representações de gênero, em que a mulher está sub-representada ou reforçando os estereótipos.

Os estudos apontados nesta seção são norteadores das representações da ciência e do cientista, nos artefatos culturais como desenhos animados e filmes de animação televisiva, os quais atuam como ponto de partida, para análise e comparação das veiculações dos estereótipos clássicos que ainda reverberam na sociedade. Tendo em vista a pouca expressividade feminina, racial e étnica, nas produções analisadas, pondera-se qual é a representatividade desses grupos nos desenhos animados que retratam a ciência.

4.1.1 Ponderações sobre representações de gênero

A ascensão feminina nos meios político, social e científico é notável e a indústria cultural não poderia deixar de retratar essa situação. A expressão desse envolvimento se expandiu para os artefatos culturais e a representação feminina nos desenhos animados passa a ser estudada conforme o ingresso da mulher na ciência, que não se deu de forma instantânea, mas gradual. Muito disso se deve aos movimentos feministas que lutaram para a inserção da mulher na vida social de maneira mais efetiva, sobretudo na política e nas decisões sociais. Pois, segundo Schiebinger (2001, p. 329), “o feminismo mudou de muitas maneiras o conteúdo do conhecimento humano”. De modo que o olhar feminino propiciou algumas transformações na maneira como a ciência vê a sociedade dos primatas não-humanos, as primeiras ferramentas como varetas, cestos e tipoias e a desmasculinização de partes do cérebro. No entanto, “a influência feminista não foi sentida, uniformemente, através das ciências” (SCHIEBINGER, 2001, p. 330), já que algumas áreas como medicina, biologia e arqueologia receberam maior número de mulheres, enquanto em outras – como física, química, matemática e ciências da computação – a presença feminina ainda é pouco expressiva.

A ciência enquanto atividade humana precisa estar à disposição de todos, incluindo mulheres e feministas (SCHIEBINGER, 2001). Não se defende uma ciência exclusiva para ambas, mas a integração entre teoria e prática, ou seja, entre estudiosos que tecem críticas à questão de gênero e aqueles que produzem ciência. Nessa inter-relação entre críticos e produtores que se entrecruzam, assim como as tramas de fio que vão se costurando e sendo costurados até que se forme o tecido, é possível que se forme uma ciência mais imparcial que tenda a alcançar todas as perspectivas sociais.

A fim de que os debates sobre a temática de gênero circundem os meios acadêmicos, Schiebinger (2001) defende que haja cursos sobre gênero na grade curricular das ciências. No entanto, acrescenta-se que não só dessas carreiras, mas em todos os cursos das universidades, sobretudo nos cursos ligados à comunicação social e à mídia, pois é de onde saem os futuros produtores de conteúdo para os meios de comunicação de massa, os quais possibilitam longo alcance social, e acima de tudo, podem ser fortes influenciadores na opção de carreiras de Ciência e Tecnologia (C&T) (RODRIGUES, 2019).

Conforme Schiebinger (2001), com a intenção de analisar quais foram as contribuições que o gênero feminino trouxe para a ciência, foram criados diversos instrumentos que podem levar em consideração: as prioridades do que se quer saber em

relação à mulher e quais são os resultados; também os que levam em consideração a posição da mulher na comunidade científica e como o gênero influencia o conteúdo; além disso, outro ponto a ser analisado são os arranjos institucionais de como os colégios invisíveis se configuram, por exemplo, e ainda as dinâmicas de gênero na cultura das ciências e como elas se organizam além das regulações de comportamento. Dentre esses instrumentos propostos, destaca-se, segundo Schiebinger (2001, p. 338-339), que: “Instrumentos de análise de gênero têm, frequentemente, a virtude de ir ao encontro de questões referentes tanto à mulher na ciência (sua posição na comunidade científica) como ao gênero na ciência (como o gênero influencia o conteúdo)”. A constatação de Schiebinger extrapola as ciências e pode ser percebida na pesquisa encomendada pela Netflix a Dra. Stacy L. Smith, pois o lugar que a mulher ocupa na equipe das produções audiovisuais e como o gênero influencia a produção de conteúdo revelaram que quando mulheres estão nessa posição, mais mulheres apresentavam lugar de fala na tela, e isso repercute na representatividade de gênero, assim como se repete na de raça/cor. Logo, para que haja mais conteúdos com a reprodução da fala feminina, mais mulheres precisam estar envolvidas nos bastidores.

Cursos sobre gênero e ciência oferecidos em qualquer desses contextos têm o potencial de fornecer aos estudantes tanto uma compreensão histórica das mulheres na ciência como os instrumentos de análise de gênero que podem abrir novas visões para a pesquisa futura (SCHIEBINGER, 2001, p. 336).

No entanto, é importante considerar que algumas mulheres carregam estereótipos consigo, ou até os constroem. O que pode ser percebido, por exemplo, na produção de *Frankenstein* (escrito por Mary Shelley, uma mulher): a reprodução do estereótipo do cientista louco, vítima de sua própria criação, que criou algo para o mal e que se tornou referência desse estereótipo até os dias atuais, conforme estudo de Haynes (2003).

Para Schiebinger (2001), a decodificação da linguagem, assim como a representação iconográfica carregam consigo aspectos que não são inocentes, como segue:

A linguagem constrói coerência dentro das culturas científicas, e muita análise de gênero concentrou-se sobre a retórica de textos e imagens científicas. Estereótipos de gênero não são inocentes recursos literários usados para abreviar pensamento. Analogias e metáforas não só descrevem como constroem – ambas têm uma função de criação de hipótese e de elaboração de prova na ciência. Elas podem determinar a direção da prática científica, das questões postas, dos resultados obtidos, e das interpretações deduzidas. Conceitos fundamentais em qualquer campo não devem ser tomados como garantidos, mas sim serem situados no interior de quadros históricos de significado (SCHIEBINGER, 2001, p. 341).

Como dito previamente, na seção 3.2 destinada aos “Estereótipos da ciência e de cientistas”, o tempo histórico em que vivia Shelley, seu círculo social, suas vivências, os textos e imagens que lhe atravessavam devem ter sido levados em consideração na criação de seu personagem. Não seria de se espantar que Shelley tenha sido influenciada (conscientemente ou inconscientemente) por pensadores, como Francis Bacon, que defendia uma filosofia masculina, ou por Immanuel Kant, que ensinava que a pessoa comprometida com a atividade intelectual deveria ter barba, ou ainda Mary Wollstonecraft, que mesmo sendo feminista, encorajava as mulheres a transformar-se em pessoas mais masculinas e respeitáveis (SCHIEBINGER, 2001). Pois, os limites de territórios de pertença eram bem definidos.

A ciência fazia parte do território que cabia à parte masculina, nessa reestruturação da cultura no século XVIII. Porque a ciência, como qualquer outra profissão, habita o domínio público em que as mulheres (ou a feminilidade) não ousavam agir, a ciência veio a ser vista como decididamente masculina (SCHIEBINGER, 2001, p. 143).

Assim, devido à ciência ser de domínio masculino à época, as mulheres que se enveredavam pelas ciências, conseqüentemente, não recebiam grandes reconhecimentos. Como se fosse um castigo pela “intromissão” num território que não lhes pertencia. De maneira que existe uma invisibilidade dessas personagens nos relatos históricos da própria ciência.

O que a mulher possuía para ocupar a vida doméstica a descaracterizava para a ocupação de áreas científicas, mesmo que adquirissem erudição, talento ou outras características que o trabalho pode proporcionar. “[...] As mulheres careciam de gênio – aquela ‘chama celestial’ que aquece e incendeia o espírito. A participação na ciência requeria uma certa força de mente e corpo que as mulheres simplesmente não tinham.” (SCHIEBINGER, 2001, p. 144). Havia uma divinização difundida pelo iluminismo “das mulheres como os anjos do lar” que se empregava, somente, às europeias de classe média; as não-europeias, sobretudo as de origem africana, não eram vistas daquela forma (SCHIEBINGER, 2001, p. 144). Pelo contrário, as mulheres negras, além de escravas, eram vistas como objeto sexual, pois o sexismo racial gerava uma segregação dentro de um grupo excluído, ou seja, as mulheres brancas eram destinadas ao cuidado do lar, as mulheres negras eram destinadas à escravidão e ao sexo.

Se a mulher branca buscava um espaço na ciência, pois o que lhe concederam era a

esfera doméstica, a mulher negra nem tinha ciência que havia um espaço para se buscar, visto que ela era segregada dentro do grupo das excluídas. Nessa busca territorial de ocupação, não estava inclusa a mulher negra, pois seu estereótipo a colocava socialmente fora do perfil exigível para quem almejava esse espaço. De igual modo, indivíduos de outras raças/cores também ficaram à margem das buscas por um espaço social.

4.1.2 (In)visibilidade nas representações de raça/cor

A invisibilidade racial é uma construção político-social-econômica que vem atravessando séculos. Pois, geralmente, a história é contada pelo lado vencedor, neste caso a hegemonia branca, que atribui a outras raças/cores lugar secundário e subalterno na história.

Hall (2016) aponta composição de representações empregadas para marcar a discriminação e significar o Outro que é marginalizado na cultura popular ocidental. O autor salienta três marcos históricos do encontro do povo ocidental com o negro. O primeiro momento deu-se no século XVI, quando comerciantes europeus tiveram contato com negros escravizados oriundos da África Ocidental. Em seguida, aconteceu a colonização e partilha da África entre as potências europeias. Por fim, sobrevieram as migrações pós-Segunda Guerra Mundial de países subdesenvolvidos para a Europa e América do Norte. Esses fatores foram de grande influência para a construção da ideia ocidental sobre raça. Segundo Hall (2016, p. 162-163);

O progresso dos grandes exploradores e aventureiros brancos, bem como os encontros com o exótico negro africano, foram cartografados, registrados e descritos em mapas e desenhos, em gravuras e (especialmente) por meio da nova fotografia, em ilustrações e histórias jornalísticas, diários, livros de viagens, tratados eruditos, relatórios oficiais e romances de aventura próprios para rapazes. A publicidade foi uma das formas pela qual o projeto imperial ganhou forma visual em um meio popular, forjando a ligação entre o Império Britânico e a imaginação nacional.

As conquistas imperiais e as façanhas dos heróis “foram imortalizadas em caixas de fósforos, estojos de agulha, potes de pasta de dente, caixas de lápis, pacotes de cigarro, jogos de tabuleiro, pesos para papéis e partituras”, e ainda nas embalagens de sabão, biscoito, chá, alimentos, barras de chocolate, garrafas de bebidas e bonecos caricaturados (HALL, 2016, p. 164). As diferenças raciais passaram a ser comercializadas e encheram a cultura popular como objeto de publicidade nas mercadorias.

O sabão simbolizava esta “racialização” do mundo interno e a “domesticação” do mundo colonial. Por sua capacidade de limpar e purificar, o sabão adquiriu, no mundo de fantasia da publicidade imperial, a qualidade de um objeto de fetiche. Aparentemente, ele tinha o poder de tornar branca a pele negra e eliminar de casa a fuligem, a sujeira e o pó das favelas industriais e seus habitantes – os pobres sujos. Ao mesmo tempo, conseguia manter limpo e puro o corpo britânico nas zonas de contato racialmente poluídas “Lá” no Império. No processo, entretanto, o trabalho doméstico das mulheres era muitas vezes silenciosamente apagado (HALL, 2016, p. 166).

As diferenças raciais foram consideradas visíveis e carregadas no próprio corpo, por isso objeto de preconceito, discriminação e distinção, dado isso que Hall (2016, p. 169) declara: “A representação da ‘diferença’ através do corpo tornou-se o campo discursivo através do qual muito deste ‘conhecimento racializado’ foi produzido e divulgado.” Pois,

O uso de estereótipos de negros na representação popular era tão comum que os cartunistas, ilustradores e caricaturistas conseguiam reunir toda uma gama de “tipos negros” com apenas alguns traços simples e essencializados. Os negros foram reduzidos aos significantes de sua diferença física – lábios grossos, cabelos crespos, rosto e nariz largos e assim por diante (HALL, 2016, p. 173-174).

Para Hall (2016), o regime racializado da representação ainda pode ser constatado na primeira metade do século XX, no cinema norte-americano, em estudos como de Donald Bogle (1973), que identificou os seguintes estereótipos: os bons negros, que mesmo sendo perseguidos, mantêm-se submissos e jamais se revoltam contra os brancos; os mandros que roubam galinhas, são preguiçosos e criadores de histórias extravagantes; a mulata trágica, bonita, sexualmente sedutora, atraente para os homens brancos, mas por ser de raça mista está condenada a um final trágico; a mãe preta, grande e gorda, mandona e intratável, devota e subserviente aos brancos e seus locais de trabalho; e os mal-encarados, grandes, fortes, imprestáveis, violentos, que desejam a carne branca. Ainda em outros filmes, atores negros aparecem como: subordinados, simplórios, servos fiéis e empregados.

Segundo Hall (2016), o sistema de representação abarca o conjunto de práticas simbolizadas pela estereotipagem que se apresenta como reducionista e naturalizadora, como características fixas por natureza. No entanto, o autor propõe a análise de quatro aspectos: i) a construção da alteridade e exclusão, baseada na simbolização do Outro que é excluído pelas diferenças que carrega, que numa relação de oposição – normal e anormal, aceitável e inaceitável –, cria limites para os pertencentes e automaticamente os não pertencentes ficam de fora; ii) os estereótipos, geralmente, acontecem quando há um exercício desigual de poder numa relação de grupos subordinados e excluídos; iii) o poder do senhor branco sobre o escravo negro, excluem-no das responsabilidades paternas, do exercício da

autoridade familiar e por fim, tratam-no como criança. Essa infantilização é retribuída e resistida com agressividade, o que reafirma a fantasia que os brancos criaram em relação aos negros: “os brancos frequentemente fantasiavam sobre o apetite sexual excessivo e as proezas dos negros (o mesmo ocorria em relação ao caráter lascivo e ninfomaniaco das mulheres negras), *que eles tanto temiam e secretamente invejavam.*” (HALL, 2016, p. 198); iv) o fetichismo, que ocorreu com a espetacularização em 1810, de Saartje Baartman, uma mulher sul-africana, exibida por possuir nádegas avantajadas que a diferenciavam do povo europeu, por isso ela tornou-se objeto de contemplação, observação e ridicularização.

Infelizmente, essa espetacularização continuou se repetindo em outros momentos históricos, não só nos palcos, mas também na mídia, como pode ser constatado. Pois, segundo bell hooks¹⁸ (2019), as mulheres negras passaram a figurar na mídia de massa (televisiva, cinematográfica, livresca, musical, dentre outras), contudo, pela perspectiva machista e racista, como a representação da mulher disponível, livre e acessível. A isso, somase a tentativa de artistas, atletas, estrelas de cinema e cantoras negras em contribuir para a estética de cabelos longos, loiros e lisos. Como uma tentativa de assimilação dos símbolos do branqueamento. À vista disso, a autora tece duras críticas e pontua ser uma imagem que insinua “se não posso ser uma mulher branca, posso pelo menos parecer uma cópia da coisa real” (hooks, 2019, p. 23). O que pode ser percebido nas narrativas dos alunos de uma das turmas do curso “sobre mulheres negras escritoras”, que bell hooks lecionava. Em seus relatos, estudantes não brancos pontuam como tentavam conquistar a branquitude simbólica, pela maneira de falar, pelo modo de se vestir e pelos grupos de amigos brancos com que eles andavam. Sobre isso, a autora destaca que:

Sistemas de dominação, imperialismo, colonialismo e racismo coagem ativamente as pessoas negras a internalizarem percepções negativas da negritude, a se autoodiarem. Muitos de nós sucumbem a isso. No entanto, negros que imitam os brancos (adotando seus valores, discursos, modos de ser etc.) continuam a observar a branquitude com desconfiança, medo ou mesmo ódio. Esse desejo contraditório de possuir a realidade do Outro, ainda que seja uma realidade que fere e nega, é uma expressão do desejo de entender o mistério, conhecer intimamente através da imitação, como se esse conhecimento, usado como uma máscara, um amuleto, pudesse afastar o mal, o terror (hooks, 2019, p. 250).

¹⁸ Para homenagear sua avó Bell Blair Hooks uma mulher indígena, Gloria Jean Watkins, adota o nome de bell hooks em suas obras. Seu pseudônimo deve ser escrito com a letra minúscula, pois ela intenciona dar maior enfoque ao conteúdo de sua escrita do que à sua pessoa.

A representação da branquitude na imaginação negra operou como modo de transformação que se aproveitou da falta de identidade de um grupo para transformá-lo em Outro. Nas palavras da autora:

Meu pensamento sobre representações da branquitude na imaginação negra foi estimulado pelas discussões em sala de aula sobre a forma como a falta de reconhecimento é uma estratégia que facilita transformar um grupo em Outro. Nessas salas de aula aconteceram debates acalorados entre estudantes quando os alunos brancos responderam com descrença, choque e raiva enquanto ouviam os estudantes negros falarem de branquitude, quando foram obrigados a escutar sobre observações, estereótipos etc. que são apresentados como “informação” reunida a partir de investigação e estudos cuidadosos. Geralmente, alunos brancos reagem com uma incredulidade ingênua quando pessoas negras avaliam criticamente pessoas brancas de um ponto de vista a partir do qual “ser branco” é um símbolo de privilégio (hooks, 2019, p. 251).

Se em outros países era assim, aqui no Brasil não era diferente. Muitas vezes, como tentativa de equiparação do negro ao mesmo patamar do branco, quer seja pelo desempenho, dedicação ou destaque, usavam e muitas vezes ainda usam a frase “Preto (a) de alma branca”, que, longe de ser elogiosa, pelo contrário reforça a discriminação e revela uma tentativa de branqueamento por parte do locutor. Ele pode até achar que está tecendo elogios, mas não, está sendo preconceituoso.

Contar as nossas histórias é o que possibilita a autorrecuperação política. Na sociedade contemporânea, pessoas brancas e negras acreditam, de forma semelhante, que o racismo não existe mais. Esse apagamento, embora mítico, dispersa a representação da branquitude na imaginação negra como aterrorizante. Isso possibilita a assimilação e o esquecimento. A ansiedade com que a sociedade contemporânea descarta o racismo, substituindo o reconhecimento dele por evocações de pluralismo e diversidade que mascaram ainda mais a realidade, é uma reação ao terror. Isso também se tornou uma forma de perpetuar o terror concedendo-lhe um disfarce, um esconderijo. Pessoas negras ainda sentem o terror, ainda o associam à branquitude, mas raramente são capazes de articular as várias formas como somos aterrorizados porque é fácil silenciar diante de acusações de racismo reverso ou de insinuações de que as pessoas negras que falam sobre como se sentem aterrorizados pelos brancos estão simplesmente evocando a vitimização para exigir tratamento especial (hooks, 2019, p. 262)

Dentre tantas constatações que bell hooks fez, uma delas pode ser averiguada a seguir: “A maioria das mulheres negras com quem conversei era irredutível ao dizer que nunca ia ao cinema esperando ver representações convincentes de feminilidade negra” (hooks, 2019, p. 187). Segundo a autora:

Falando com espectadoras negras, vendo discussões por escrito tanto na ficção quanto em ensaios acadêmicos sobre mulheres negras, percebi a conexão entre o

domínio da representação na mídia de massa e a capacidade das mulheres negras de se construírem como sujeitas na vida cotidiana. A profundidade do sentimento de desvalorização, objetificação e desumanização das mulheres negras nesta sociedade determina o escopo e a textura de suas relações com o olhar. Aquelas mulheres negras cujas identidades foram construídas na resistência, pelas práticas de oposição à ordem dominante, eram mais inclinadas a desenvolver um olhar opositor. Agora que existe um interesse crescente em filmes feitos por mulheres negras e eles se tornaram mais acessíveis ao público, é possível falar sobre a experiência da mulher negra espectadora em relação a essas obras (hooks, 2019, p. 198).

Os filmes feitos pelo e para o público negro possibilitam que questões que antes não eram contempladas nas produções passem a ser pelo olhar negro. Nessa perspectiva, foi criada a campanha da Netflix *Strong Black Lead*, apresentada no “Breve histórico da Netflix” (seção 2.2), que caracteriza as produções para a comunidade negra.

Figura 15 – A Great Day in Harley (1958), foto de Art Kane



Fonte: VOLPATO, 2017.

A Netflix, para muito além da campanha citada e influenciada pela foto *A Great Day in Harley* (1958) – resultante de um encontro que reuniu 57 dos principais músicos de jazz, dentre os presentes, apenas três mulheres (Figura 15) –, também tenta criar um marco histórico para sua campanha com a foto *A Great Day in Hollywood* (2018), que contou com 47 pessoas, dentre as quais escritores, atores, showrunners¹⁹ e produtores negros (Figura 16).

¹⁹ É a pessoa responsável pela série como um todo, desde o roteiro até sua finalização.

Figura 16 – A Great Day in Hollywood (2018), foto de Kwaku Alston (Netflix)



Fonte: NASCIMENTO, 2018.

Nas últimas décadas, movimentos sociais que reivindicam o espaço para visibilidade da cultura racial têm recebido destaque. No entanto, representações de outras raças/cores, de certa forma, ainda são invisíveis. Pois, assim como o movimento negro vem alcançando alguma visibilidade, ainda que de maneira tímida, se faz necessária a ascensão de movimentos voltados para outras raças. Ressalta-se ainda que, apesar do avanço, o movimento negro ainda tem muito a alcançar, mas já está bem à frente, em relação aos outros seguimentos. O que pode, inclusive, ser constatado na pesquisa desenvolvida por encomenda da Netflix (já abordada na seção 2.2) que reforça a ausência de espaço de fala para meninas e mulheres de outras raças/cores e etnias nos filmes e séries da companhia, uma vez que a pesquisadora constatou que a maior parte das histórias excluía mulheres indígenas americanas/ nativas do Alasca, nativo havaiano/ilhas do Pacífico, oriente médio/norte da África, latinas, asiáticas e negras. A presença de personagens negras, se comparada às personagens brancas, evidencia grande desigualdade. Mas, se comparadas a outras raças, as personagens negras são mais representadas do que as demais. Novamente, a história se repete, é a exclusão dentro de um grupo historicamente excluído.

Mas, como os artefatos culturais, sobretudo, os desenhos animados sobre ciências, retratam gênero e raça/cor nesse contexto de movimentos sociais que reivindicam um espaço de visibilidade? Os estudos a respeito dos desenhos animados de ciência ganharam maior vulto no final da década 1990 e alcançaram força na virada do século, e geralmente, com a imagem estereotipada do cientista (RODRIGUES, 2019). Aqui, propõe-se trazer

estudos que abordam a representação do cientista e da ciência nos desenhos animados sobre a perspectiva de gênero e raça/cor. Muitos dos quais realizam uma comparação entre os estereótipos clássicos e as novas representações.

Na pesquisa *A divulgação científica e o desenho animado O show da Luna!: uma possibilidade de iniciação do método de pesquisa científica na infância* (RODRIGUES, 2016), ao analisar *O Show da Luna!* (além das constatações feitas na seção 4.1), a autora também constatou que o desenho desmistifica a imagem tradicional do cientista masculino, idoso, esquisito, que trabalha isolado no laboratório. Luna é uma menina que é a líder nas investigações, ela trabalha em equipe e se relaciona com seus pais, vizinhos e amigos. Ainda no estudo *Esse é O Show da Luna: investigando gênero, ensino de ciências e pedagogias culturais* (OLIVEIRA; MAGALHÃES, 2017), as autoras destacam que o desenho *O Show da Luna*, ao apresentar Luna como protagonista, possibilita um modo diferente de pensar a ciência do que normalmente é apresentado por personagens como Dexter, em *O laboratório de Dexter*; Heins Doofenshimirts, em *Phineas e Ferb*; o Professor, em *As meninas superpoderosas*; Susan e Mary, em *Johnny Test*; e Jimmy Neutron, em *As aventuras de Jimmy Neutron, o menino gênio*. Os desenhos citados apresentam uma visão tradicional da ciência, pois além dos personagens usarem jaleco ou óculos, com exceção de Jimmy que só o usa no laboratório, eles normalmente trabalham sozinhos nas experiências científicas. Já Luna, atua com seu irmão e animal de estimação, eles não usam nem jaleco e óculos e não trabalham em um laboratório, mas abordam questões relacionadas ao cotidiano. As autoras pontuam o potencial de trabalhar o desenho em sala de aula, com abordagem de questões relacionadas à atuação da mulher na ciência, sua colaboração nas áreas do conhecimento e as possibilidades de paridade entre mulher e homem no fazer ciência.

Oliveira, Neves e Pereira (2018), no estudo *Análise dos códigos de gênero em um episódio do desenho animado O laboratório de Dexter*, apresentam perspectivas relacionados aos códigos de gênero entre Dexter e Dee Dee. Dexter usa jaleco, óculos, representa o racional, agressivo, subjuga sua irmã com seu discurso de superioridade. Já sua irmã Dee Dee usa roupa rosa de ballet, representa o universo feminino, a sensibilidade, a inferioridade imposta por seu irmão. Tanto os códigos linguísticos quanto os não verbais corroboram a imagem de dominação do homem em relação à mulher, segundo os autores.

No estudo *Desenho animado de ciência e a (des)construção do estereótipo de cientista: em direção a uma nova narrativa* (RODRIGUES, 2019), a autora analisou como o cientista e a ciência são retratados em desenhos disponíveis na Discovery Kids e na

Netflix (já citados na seção 4.1). Retoma-se aqui três desenhos em especial: *O show da Luna!*, que já foi objeto de outros estudos citados aqui; *Aventuras com os Kratts*, que, dentre os jovens protagonistas, há duas mulheres (Koki e Aviva), uma negra e a outra parda, respectivamente, sendo a primeira uma gênio dos computadores e, a segunda, um inventora, ambas com papéis importantes nas aventuras dos irmãos Martin e Chris; e *O ônibus mágico decola novamente*, que, dentre os personagens adolescentes, encontram-se representados negra, negro, pardo e asiático. A autora pontua que inclusão da mulher e do negro como cientista pode ser o resultado de lutas sociais que mostram o reconhecimento de gênero e raça no contexto de transformação.

Na pesquisa *Representações da ciência e da mulher cientista na série animada Hora de aventura* (NAKAMURA; MONTALVÃO NETO; SILVA, 2020), ao analisar o desenho em questão, os autores constataam que a princesa Jujuba representa a imagem de cientista, mas ela veste rosa, o que remete à feminilidade e fragilidade. No entanto, a princesa é forte, independente e governa o Reino Doce sem um príncipe, sendo querida, bondosa e respeitada por seus súditos. Se por um lado ela se coloca como doce e meiga, por outro, como destemida, empoderada e responsável. Quando a princesa aparece fazendo experimentos, ela está de jaleco branco, óculos, cabelos presos, manipulando vidrarias no laboratório. Para os autores, existe uma conexão de sentidos que se estabelece com a personagem Jujuba, como um rompimento de estereótipo, e uma forte tendência de abertura à personagem feminina.

E ainda no estudo *A animação está para peixe: o gênero de divulgação científica na série Peixonauta* (CÂMARA; ALMEIDA, 2021), as autoras analisaram a concepção de ciência e as atividades dos cientistas e constataram que a agente Rosa é um peixe que reforça representações femininas, pois ela possui grandes cílios, lábios carnudos na cor rosa e seu papel secundário pode sugerir submissão do pensamento feminino ao masculino. Novos personagens factuais estão presentes na 2ª temporada de *Peixonauta*, Abayomi e Júlia. Abayomi representa o índio e só aparece no episódio destinado à sua etnia, como habitante da natureza, representando-a, pois vive em contato íntimo com o meio ambiente. Já Júlia é uma menina negra que também só aparece uma vez. Essas aparições vêm para atender discussões sobre diversidade. No entanto, reforça as representações dessas diferentes raças e etnias, segundo as autoras.

A invisibilidade de raça e gênero diferentes do branco masculino repercutiu das ciências para os aparatos culturais que excluíram a mulher de cenas do fazer científico. No entanto, atualmente parece haver um movimento de resgate da visibilidade da

representação desses grupos nas mídias, de um modo geral, sobretudo nos desenhos animados. Mas, espera-se que as representações de gênero e raça/cor apareçam nas imagens que a criança faz da ciência e do cientista. Como tentativa de averiguar quais são essas imagens, técnicas foram criadas e estudos são realizados para analisar a percepção dos pequeninos.

5 CIENTISTA E CIÊNCIA NO OLHAR DAS CRIANÇAS

Neste capítulo, serão apresentados estudos que abordam o cientista e a ciência na perspectiva das crianças, público esse para o qual os desenhos são direcionados. A literatura clássica da área que analisa como o cientista é representado pelas crianças, são os estudos desenvolvidos utilizando a técnica *Draw-A-Scientist-Test*, que retrata essa abordagem há quase quatro décadas. Desde quando os artefatos culturais passaram a ser utilizados para divulgar a ciência, surgiu a necessidade de mensurar como os indivíduos processam a informação recebida. Para isso, foram criados modelos teóricos de compreensão pública da ciência.

5.1 MODELOS TEÓRICOS DE COMPREENSÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA

Para que se desenvolva uma cultura científica na sociedade, é preciso que o conhecimento científico alcance todos os estratos sociais. Para além do acesso ao ensino formal, a conformação de uma cultura científica também se dá por meio do uso de diversos artefatos e ferramentas da cultura de massa, como práticas e ações de divulgação científica. Pois, segundo Massarani e Moreira (2003, p. 69):

O termo “divulgação científica” pressupõe a busca de uma linguagem acessível a uma audiência não especializada. Deve ser entendido como relacionado a uma atividade de explicação ou disseminação dos conhecimentos, da cultura e do pensamento científico e técnico, sob as condições de ocorrer fora do sistema de ensino e de pretender atingir uma audiência leiga.

Ao abordar os meios de divulgação científica para o público em geral, o modo como a informação é utilizada para atingir a compreensão pública da ciência tem sido fruto de estudos a partir de quatro modelos teóricos de estudos de público e são descritos em seguida.

O Modelo de Déficit demonstrava a inaptidão do público de entender ideias básicas, por isso, havia uma lacuna de conhecimento que precisava ser preenchida, acreditava-se que depois que isso acontecesse o público entenderia e apoiaria mais a ciência. No entanto, muitas das questões enquadradas neste modelo, não forneciam um contexto para entendimento do público. De outro modo, as relações de poder entre os que detêm o conhecimento específico e os que não têm, é muito latente neste modelo. Todavia, esse modelo não se mostrou com uma abordagem bem-sucedida (BROSSARD;

LEWENSTEIN, 2010). O indivíduo muitas vezes era apresentado como um recipiente vazio de conhecimentos relativos à ciência, que precisava ser cheio de informação.

No Modelo Contextual, salienta-se que o indivíduo não é um recipiente vazio, mas alguém que irá reagir às informações conforme questões sociais, psicológicas, contextuais, cultural, circunstâncias pessoais e suas experiências, e, tudo isso pode afetar o modo como responde à informação. O modelo também recebe críticas por estar ligado aos interesses da comunidade científica, sobretudo por focar em aspectos ligados as respostas dos indivíduos que são consideradas inadequadas aos moldes de especialistas científicos os (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010).

No Modelo de Expertise Leiga é aproveitado o conhecimento, a vida, a história da comunidade e suas práticas locais. Neste modelo, considera-se que os cientistas geralmente têm muita certeza de seu conhecimento, de forma até arrogante, mas falham em reconhecer as necessidades ou informações adicionais para a tomada de decisões pessoais e políticas no mundo real. O modelo recebeu críticas por valorizar o conhecimento local em detrimento do conhecimento confiável a respeito do mundo natural, por isso é considerado anti-ciência (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010).

O Modelo de Engajamento Público trata de uma série de atividades destinadas a aumentar a participação do público na política científica (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010). Esse modelo pode ser considerado o mais próximo do ideal, uma vez que a almeja que a sociedade se engaje nas diversas frentes relacionadas à ciência tanto em âmbito público, político, quanto tecnológico de inovação. No entanto, como os modelos anteriores, também pode apresentar pontos negativos, uma vez que pode ter o engajamento de distorção da ciência.

A “Compreensão pública da ciência”, como campo de investigação, realizou levantamentos desses modelos, e, como objeto de longos estudos de suas abordagens, vantagens, desvantagens e resultados, constatou que o público por muito tempo foi considerado como ouvinte passivo de informação, inclusive sobre ciência (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010). A informação era divulgada de forma que o público absorvia o conteúdo, mas com o passar do tempo e de estudos, constatou-se que o fato de falar de ciência não estava gerando na sociedade mais compreensão, aceitação e envolvimento com a ciência. Com isso, novas abordagens foram criadas para atender as demandas do público.

Ao pensar na compreensão pública da ciência, alguns tipos de análise de público acabam por traçar um perfil de conhecimento esperado, um padrão de ciência e de cientista, e nesse sentido, alguém diz que aquele padrão é o correto, o que representa as

características do grupo e deixa de lado as demais. Essa união pelas semelhanças acaba por separar devido às diferenças, o que exclui os demais, quando se depara com as características que não se adequam àquelas padronizadas, quem as possui é considerado excludente. É interessante notar que isso não ocorre só em relação ao estereótipo do cientista ou de outros profissionais, mas também em relação ao público que está sendo analisado.

Por muito tempo se privilegiou a informação recebida, como se a sociedade não soubesse nada a respeito de ciência e precisasse de um especialista no assunto para fornecer-lhe essa informação. Se isso é pensado em relação ao público adulto, que dirá o infantil. Como se a criança não tivesse conhecimento nenhum de mundo, no entanto, esquecem que a curiosidade é algo inato da criança. E este é um elemento importante para a ciência.

Por isso que, dentre os públicos que a divulgação científica procura atingir, privilegia-se neste projeto o infantil, para quem os desenhos animados são normalmente direcionados. Com linguagem apropriada e aproximações com o universo infantil, as animações alcançam as crianças, contribuindo para sua formação e representação. Por isso, o que for incutido nessa fase pode ser levado para o decorrer da vida, e os meios de comunicação de massa também têm papel significativo nesse processo.

5.1.1 Estudos usando Técnicas *Draw-A-Scientist Test* (DAST) e novas abordagens utilizadas para constatar a percepção das crianças sobre ciência e cientista

Nos estudos de Mead e Metraux (1957), realizados com alunos adolescentes, nos Estados Unidos, as autoras constataram que, segundo os estudantes pesquisados, os objetivos da ciência poderiam ser vistos como humanitários, individualistas ou destrutivos. Constataram ainda que a ciência também é vista de maneira positiva pelo grupo pesquisado. No entanto, ela pode ser vista como fonte de poder ilimitado e o cientista, como um homem de meia idade ou idoso, usando óculos por já estar cansado, pequeno e robusto ou alto e magro, podendo ser careca, usar barba, ser despenteado, estar curvado e cansado, que veste jaleco branco e trabalha em um laboratório cercado de equipamentos com líquidos borbulhantes e escreve em um caderno preto.

Décadas depois, Chambers (1983) investigou e estabeleceu indicadores e estruturou os estudos utilizando a técnica DAST. Os indicadores desenvolvidos no DAST serviram

para caracterizar a “imagem padrão²⁰” do cientista, que é formada a partir das seguintes características:

- 1) avental de laboratório (geralmente, mas não necessariamente branco);
- 2) óculos;
- 3) crescimento do cabelo facial (incluindo barbas, bigode ou costeletas anormalmente longas);
- 4) símbolos de pesquisa: instrumentos científicos e equipamentos de laboratório de qualquer tipo;
- 5) símbolo do conhecimento: principalmente livros e armários;
- 6) tecnologia: os “produtos” da ciência;
- 7) legendas relevantes: fórmulas, classificação taxonômica, o Eureka! Síndrome, etc. (CHAMBERS, 1983, p. 258 , tradução livre²¹)

A partir disso, o autor aplicou o teste em crianças em variadas séries de ensino e identificou que a imagem é simbolizada desde muito cedo. Desde então, diversos estudos passaram a ser feitos ao redor do mundo, a fim de constatar qual é a imagem que crianças, adolescentes, jovens e adultos possuem do cientista.

No levantamento realizado, constatou-se que alguns estudiosos inter-relacionam como os cientistas são representados nos desenhos animados e a percepção que as crianças possuem dele. ROSA e colaboradores (2003) no estudo *Os cientistas nos desenhos animados e os olhares das crianças*, realizou entrevista com dois grupos de crianças, um com idade de 8 a 13 anos morador da periferia de Valinhos, SP, o outro com idade de 5 anos morador de outras regiões socioeconômicas mais favorecidas. Os dois grupos descreveram e desenharam os cientistas. No primeiro, o cientista foi retratado como sendo um homem que usa roupa branca e usa óculos, faz experiências no laboratório que está cheio de material microscópio. O cientista também pode ser um mestre de obras, quem pesquisa alguma coisa, faz descobertas, estuda o corpo, o ambiente, os animais. Os desenhos analisados apresentam o cientista humanizado, fantástico ou nerd. Para eles, a ciência é o estudo dos planetas, da natureza, da Terra. Já no segundo grupo, o cientista aparece como um homem que usa roupa branca e óculos, ou usa roupa normal, trabalha no laboratório ou no hospital, realiza pesquisas em potes de vidro, faz porções mágicas, mora em casa, uns tem família outros não, trabalha durante a semana e passeia nos finais de semana. A ciência é vista como fórmula para observar a natureza, como algo que se quer saber, como algo novo e como medicina. Os desenhos analisados apresentam o cientista

²⁰ Os indicadores que caracterizam a “imagem padrão” passaram a representar o estereótipo clássico do cientista, motivo pelo qual o DAST foi largamente aprofundado neste estudo e utilizado como referencial teórico.

²¹ No original: (1) Lab coat (usually but not necessarily white). (2) Eyeglasses. (3) Facial growth of hair (including beards, mustaches, or abnormally long sideburns). (4) Symbols of research: scientific instruments and laboratory equipment of any kind. (5) Symbols of knowledge: principally books and filing cabinets. (6) Technology: the “products” of science. (7) Relevant captions: formulae, taxonomic classification, the “eureka”! syndrome, etc.

humanizado, fantástico ou nerd.

Em termos de conteúdo, os programas não voltados para a divulgação científica, mas que se referem à ciência mesmo assim, tendem a apresentar uma espécie de ruptura entre conhecimento científico e suas inter-relações com o conhecimento escolar e o conhecimento cotidiano. Além disso, trabalham com a ideia reduzida da ciência como aquela produzida em laboratórios tecnológicos. Campos de conhecimento ligados às ciências humanas e sociais não são privilegiados. (SIQUEIRA, 2008b, não paginado)

No estudo exploratório *Cientista ou criança? As representações sociais do cientista nos desenhos animados infantis* (RICON, 2005), o autor buscou analisar quais são as representações contidas na figura dos cientistas, articulando os desenhos animados aos desenhos das crianças. O estudo foi realizado com um grupo focal de 10 crianças entre 4 e 11 anos de idade, moradores do subúrbio do Rio de Janeiro e alunos de escola particular. A maior parte dos cientistas desenhados pelas crianças usam jaleco branco e gravata, o autor pontua que o jaleco, também associado ao professor e ao médico, pode representar o saber e o conhecimento. Bem como a gravata representando a formalidade, seriedade e seriedade do trabalho científico. O uso dos óculos também é recorrente nos desenhos, além desses o uso do bigode branco ou grisalho bem como os cabelos que são brancos ou carecas. Os tubos de ensaio ilustram o laboratório como local de trabalho e a representação de Einstein com a língua de fora representa o cientista maluco.

A fim de compreender as produções de sentido que as crianças observam a partir do desenho *O laboratório de Dexter*, Pillar (2005) em seu estudo *Sincretismo em desenhos animados da TV: O laboratório de Dexter* seleciona dois grupos de vinte crianças – um entre 5 e 6 anos, outro entre 10 e 11 anos, de uma escola pública de Porto Alegre. As crianças mais novas se detiveram mais às expressões, às imagens em movimento, às cores, do que às narrativas que foram mais observadas pelas crianças maiores que assimilaram a oposição racional e sensível, gênio e ignorante, associando-a ao gênero masculino e feminino. Segundo Pillar (2005, p. 139)

Ao assistir a um mesmo desenho, crianças de diferentes idades atribuem sentidos diversos. As crianças maiores mencionam toda a história do episódio, fazem relações com outros episódios do mesmo desenho e com outros desenhos animados, enquanto as crianças pequenas contam partes da história do episódio, atêm-se a certos personagens ou ações que lhes interessam.

O modo como a criança vê, interpreta e dá sentido ao desenho animado é forte influenciador das representações sociais que carrega e das novas representações que irão surgir ao serem agregadas ao seu repertório cultural.

No estudo *Esse é O Show da Luna: investigando gênero, ensino de ciências e pedagogias culturais* (OLIVEIRA; MAGALHÃES, 2017), antes da exibição do desenho, as autoras perguntaram se as crianças conheciam *O Show da Luna!*, em seguida, exibiram alguns episódios e depois realizaram perguntas a treze crianças da educação infantil de uma escola municipal no Rio Grande do Sul, a fim de constatar a visão que elas possuem sobre gênero e ciência, sobretudo, aquelas representadas no desenho em questão. As autoras contataram na fala das crianças que sete souberam expressar com suas palavras o que é ciências, as demais não souberam responder ou disseram que nunca ouviram falar sobre o assunto. Quando questionadas se havia ciência no desenho, a maioria não soube responder, mas algumas disseram que sim, sinalizando que era o que os personagens faziam. E se assistiram outros desenhos relacionados à ciência apenas três crianças conseguiram identificar quais eram. Ao questionar sobre o que achava de uma mulher ser cientista, algumas acharam legal, outras não, mas a maioria não soube dar sua opinião. As autoras destacam a importância de problematizar essa temática desde a educação infantil, uma vez que a maioria das crianças nunca ouviu falar sobre ciências.

Buske, Bartholomesi-Santos e Temp (2015) na pesquisa *A visão sobre cientistas e ciências presentes entre alunos do ensino Fundamental*, os autores investigaram a percepção de cientista e ciência em alunos que estariam iniciando os estudos na disciplina de ciências. A metodologia aplicada foi com a aplicação do DAST e um questionário, em uma abordagem quali e quantitativa. A pesquisa contou com 70 alunos, na faixa etária de 11 anos de idade, da escola pública de Santa Maria, RS. Os resultados encontrados apontam que nos desenhos analisados, mais da metade dos cientistas apresentavam ser do sexo masculino 75,8%; mulheres 11,4% dos desenhos e em alguns não foi possível identificar se era homem ou mulher 12,8%. Todos os cientistas desenhados apresentavam ser da raça/cor caucasiano-branca. Apareceram referências a Albert Einstein ou ao próprio com língua de fora e cabelo arrepiado em 44,3% dos desenhos. E a própria professora foi desenhada como cientista. Os desenhos que mostravam os cientistas em ambientes de laboratório, ambientes ao ar livre foi pouco representado. Já a capacidade criativa e questionadora do cientista, dúvidas, interrogação ou lâmpada simbolizando ideias apareceu em 15,7%. Ao analisar as questões os autores constataram que o local de trabalho, como: laboratório apareceu em 91,4% das respostas e natureza e ambiente aberto 4,3%, as demais foram hospitais,

universidades, empresas, escolas, em casa e centros de pesquisa. Ao analisar o que os cientistas fazem, as respostas apontaram para: pesquisa, experiência, menção ao método científico, descobrem coisas novas, procuram respostas, explicações e soluções. Sobre a atuação dos cientistas se eles erram ou não: 97,1% responderam que sim, erram às vezes; 2,9% disseram que sim, erram sempre; e, ninguém marcou que não, nunca erram. As respostas apresentadas para as características dos cientistas foram: inteligente, curioso, questionador, criativo, insistente, persistente, paciente; outras características mencionadas foi cabelo arrepiado e maneira de se vestir, uma vez que a pergunta não especificava se eram características físicas ou de personalidade. Quando questionados se acha a ciência importante e por quê? Todos disseram que sim, pois melhora a vida das pessoas, produz coisas úteis, descobre coisas novas, ajuda a entender o mundo. Os autores salientam que apenas os aspectos positivos da ciência foram destacados, ninguém apontou aspectos negativos.

Quando a criança desenha a própria professora como identificação da imagem de cientista, essa ideia pode representar diversas coisas, uma delas é de que a criança está em um ambiente escolar e de certa forma aquilo que ela está fazendo pode ser considerada uma atividade. O DAST, geralmente é realizado na sala de aula pelo professor, pode funcionar na cabeça dos alunos, como a aplicação de um teste ou até uma avaliação. Como os alunos, geralmente, querem acertar a atividade, existe uma tendência para que o desenho feito seja um estereótipo, ou até o desenho do próprio professor ou professora.

Já na pesquisa, *The Development of Children's Gender-Science Stereotypes: A Meta-analysis of 5 Decades of U.S. Draw-A-Scientist Studies*, Miller e colaboradores (2018) realizam um levantamento de como o cientista no olhar das crianças vem sendo estudado durante décadas, com o uso do DAST. Ao pesquisar a mudança cultural da representação do cientista e da ciência em crianças e adolescentes no decorrer de cinco décadas nos Estados Unidos, esses autores procuram apontar como a criança vê o cientista. Esses estudos têm apontado para transformações, pois a representação do cientista estereotipado está enfraquecendo, ao longo do tempo, em relação ao aumento da representação de mulheres em carreiras científicas. No entanto, as mulheres ainda são sub-representadas em diversas carreiras científicas, o que pode ser produto de informações absorvidas de várias fontes como: livros didáticos, sala de aula, mídia etc.

Chambers (1983) para desenvolver o DAST, baseou-se nos estudos de Mead e Metraux (1957) e ainda tomou como base estudos de Draw-A-Man Test e Draw-A-Person Test (GOODENOUGH, 1926), realizando adaptações, conexões e indicadores até chegar ao DAST. O *Draw-A-Man Test* e *Draw-A-Person Test* são apontados por Chambers (1983)

como instrumentos projetivos utilizados para mostrar a inteligência, a autoimagem ou estados emocionais do desenhista (GOODENOUGH, 1926; GOODENOW, 1977; HARRIS, 1963) e que o DAST não é uma mera extensão do seu antecessor. No entanto, na mesma pesquisa, o autor pontua que em relação às diferenças de inteligência dos desenhistas medidas em seu estudo, o *Draw-A-Man-Test* está embutido no DAST. Isso é revelador em relação ao DAST, uma vez que sua metodologia é baseada em um instrumento que é projetista.

O DAST tornou-se uma literatura clássica da área para analisar o estereótipo do cientista, e nesse quesito, funciona muito bem. Por isso que foi trazido ao estudo, por tratar-se de uma ferramenta usada há décadas para se identificar a visão da criança e dos jovens sobre a ciência e os cientistas. No entanto, transformou-se em uma técnica com limitações metodológicas, sobretudo para a análise das representações sociais, uma vez que sua estrutura e como ele é realizado acabam projetando estereótipos. Para dar conta de preencher as lacunas existentes pelo DAST, outros estudiosos têm se debruçado em realizar adaptações, acrescentar outros indicadores e características que possibilitem uma visão mais ampla de como as crianças, jovens e adolescentes veem o cientista.

A partir dessa perspectiva, diversos pesquisadores realizam revisão e adaptação ao DAST, combinando com novas metodologias. Os novos protocolos são criados, para preencher as lacunas existentes para melhor adequação do teste, a fim de chegar o mais perto possível da representação que as crianças possuem do cientista e da ciência. *Draw-A-Scientist Test Revised* (DAST-R) possibilitou aos alunos fazerem um desenho que conte o que eles sabem sobre os cientistas (SYMINGTON; SPURLING, 1990); *Draw-A-Scientist Test Checklist* (DAST-C) baseou-se em outros estudos para acrescentar aspectos e características comuns que eram encontradas em ilustrações (FINSON; BEAVER; CRAMOND, 1995); o *Enhanced Draw-A-Scientist Test* (E-DAST) consiste em analisar o conjunto de três desenhos sobre as imagens do cientista e representações sucessivas (FARLAND-SMITH; MCCOMAS, 2006); o *modified Draw-A-Scientist Test* (mDAST) é um protocolo em que os alunos devem incluir informações a respeito de aparência, local de trabalho e atividades, além de fornecer muitos detalhes dentro de determinado contexto (FARLAND, 2003); a *Rubric Draw-A-Scientist Test* (Rubric DAST) foi projetado como melhoria do DAST-C com a inserção de categorias de pontuação para serem utilizadas em conjunto com o mDAST (FARLAND-SMITH, 2012); o *Draw-A-Scientist-Comic* (DASC) a sugestão é a criação de histórias em quadrinhos, a fim de formar um conjunto de imagens com maior narrativa e com representação das atividades científicas, das emoções e atitudes

associadas à ciência (LAMMINPÄÄ; VESTERINEN; PUUTIO, 2020); o *Emotions Draw-A-Scientist* (Emo-DAST) busca analisar elementos caracterizadores das emoções dos cientistas (CHRISTIDOU; BONOTI; HATZINIKITA, 2021).

Não é de se espantar que apareçam mais os estereótipos no DAST, do que outras ilustrações, sobretudo aqueles relacionados ao gênero do cientista, uma vez que o teste no qual o DAST se baseia é um instrumento que retrata a autoimagem. Apesar das adaptações feitas ao DAST, o caráter projetista, muitas vezes, permanece, tanto que o comando dado no *mDAST* para realizar o desenho é:

Imagine que amanhã você vai viajar (para qualquer lugar) para visitar um cientista em um lugar onde o cientista está trabalhando agora. Desenhe o cientista ocupado com o trabalho que ele faz. Adicione uma legenda, que diga o que esse cientista pode estar dizendo a você sobre o trabalho que você está vendo o cientista fazer. **Não desenhe você ou seu professor** (FARLAND, 2003, não paginado, grifo nosso, tradução livre²²).

Uma tentativa de distanciar a criança do desenho da autoimagem ou daquele que está à frente da atividade, destaca-se o comando: “Não desenhe você ou seu professor” (FARLAND, 2003, grifo nosso, tradução livre²³). Haja vista que há uma forte tendência a ao autorretrato. Portanto, se na atividade a ser realizada há mais meninos do que meninas fazendo o teste há uma tendência de que mais meninos sejam retratados no DAST.

Ainda estudiosos como Castelfranchi e outros (2002), Tirando, Fronteira e Orozco Gomez (2018) propõem outras modificações ao DAST e realizaram testes pilotos a partir do novo protocolo.

Castelfranchi e colaboradores (2002, 2008) em *Ciência, tecnologia e cientistas no olhar das crianças: um estudo de caso* e *O cientista é um bruxo? Talvez não: ciência e cientistas no olhar das crianças* A fim de analisar a percepção das crianças em relação a ciência e a tecnologia, os autores a partir de uma abordagem qualitativa, aplicam uma metodologia adaptativa de grupos focais e do DAST. Os autores realizam dois grupos

²² No original: Imagine that tomorrow you are going on a trip (anywhere) to visit a scientist in a place where the scientist is working right now. Draw the scientist busy with the work this scientist does. Add a caption, which tells what this scientist might be saying to you about the work you are watching the scientist do. Do not draw yourself or your teacher.

²³ No original: Imagine that tomorrow you are going on a trip (anywhere) to visit a scientist in a place where the scientist is working right now. Draw the scientist busy with the work this scientist does. Add a caption, which tells what this scientist might be saying to you about the work you are watching the scientist do. Do not draw yourself or your teacher.

focais de pré-teste e mais seis grupos com crianças entre 8 e 9 anos, em seis escolas públicas de seis cidades italianas. Com o auxílio de psicopedagogos e especialistas em grupos focais foram realizadas as adaptações necessárias à realidade das crianças. Uma dessas modificações foi em relação ao roteiro de discussão de grupo, que foi adaptado para um conto, que usou personagens que pudessem aproximar e inserir as crianças na história. Depois de ouvir o conto, as crianças recontam a história do jeito delas inventando e desenhando. Por intermédio da análise semiótica dos desenhos, da estrutura do conto, dos textos resultantes do grupo focal, os autores estudam parte do imaginário das crianças. A adaptação dessa metodologia possibilitou a observação tanto explícita e verbalizada, quanto implícita e imaginária. Para melhor análise dos resultados, os autores criaram seis dimensões como frame de interpretação: i) dimensão emotiva/mítica: ligado a conotações míticas, que se baseiam em um contexto fantásticos, mostram o cientista como uma figura construída a partir do imaginário midiáticos – cinema, programas de TV, quadrinhos, dinossauros, Frankenstein etc. Quando esse cientista é inserido num contexto fantástico, o estereótipo aparece; ii) dimensão ética: o cientista aparece como algo positivo, poderoso, também ligado à imagem de progresso, melhoria; mas também ele pode estar vinculado à figura negativa, agressiva, destrutiva, tortura os animais, etc; iii) dimensão espaço-temporal e iv) dimensão social: é colocado o cotidiano do cientista; v) dimensão do conhecimento: a ciência aparece como descoberta, modelo e descrição de novos aspectos mundiais; e vi) dimensão prático-tecnológica: o cientista figura como o inventor. Na fase final do processo, a criança escreve uma carta para outras crianças, e nesse momento ela consegue estabelecer diferenças entre aspectos míticos e aspectos atuais, também apresenta uma visão articulada da ciência real. Os autores pontuam que os resultados apresentados mostram pontos opostos na percepção que as crianças analisadas possuem da ciência, se por um lado, nos desenhos e contos aparecem os aspectos míticos, por outro, quando verbalizados, ocorre a percepção do processo científico, a explicação do que é hipótese, experimento, análise etc. Os autores concluem que:

O teste DAST, baseado em desenhos estáticos de cientistas no laboratório, também tende a mostrar somente uma fotografia estereotipada do imaginário das crianças. A integração deste instrumento com a metodologia dos grupos focais permite investigar a figura do cientista “em ação” e de extrair informações complexas sobre a construção e negociação de sentido sobre ciência e tecnologia (CASTELFRANCHI et al., 2008).

Tirando, Fronteira e Orozco Gomez (2018) também realizaram uma revisão do

protocolo DAST, discutiram sua eficácia e limitações a partir de teste piloto aplicadas a um grupo de 149 alunos do 2º ao 6º ano do Ensino Fundamental na Espanha, de diferentes idades e origens culturais – espanhóis, imigrantes, espanhóis de etnia cigana. Os autores propõem um protocolo multidimensional em duas fases: a primeira quantitativa com a execução de um desenho de cientista, já a segunda é qualitativa, quando os participantes respondem a um questionário. A análise utilizou o emprego da *Rubric DAST-C* (FINSON; BEAVER; CRAMOND, 1995). Dentre os resultados encontrados, notou-se que: os meninos desenharam 88,9% dos estereótipos masculino, em contrapartida as meninas desenharam 45,9% dos estereótipos masculinos; de acordo com a aparência dos cientistas: 60% dos meninos não foram possíveis determinar a aparência do cientista, contra 40% das meninas; 65% dos meninos desenharam estereótipos tradicionais (criaturas místicas, jaleco, pelos faciais, idade avançada, etc), contra 35% das meninas, 64% dos meninos também realizaram desenhos sensacionalistas, contra 36% das meninas. Em contrapartida, 67,3% das meninas desenharam aparências alternativas aos estereótipos, contra 32,7% dos meninos. De acordo com as atividades desenvolvidas pelos cientistas: 52,4% dos desenhos das meninas foram sem determinação, contra 47,6% dos meninos; 59,4% dos meninos desenharam atividades sensacionalistas, contra 40,6% das meninas; 52,9% dos meninos desenharam atividades tradicionais estereotipadas (investigações, conhecimento, produtos, expressões, símbolos de perigo, etc.), contra 47,1% das meninas; 53,8% dos meninos desenharam atividades alternativas aos estereótipos, contra 46,2% das meninas. Em relação ao lugar de trabalho do cientista: 52,4% das meninas não conseguiram determinar o lugar de trabalho dos cientistas em seus desenhos, contra 47,6% dos meninos; 50% dos meninos e meninas desenharam locais sensacionalistas que o cientista desenvolve suas atividades; 54,5% dos meninos desenharam locais tradicionais estereotipados (secreto, laboratório, clandestino, etc.), contra 45,5% das meninas; 57,1% dos meninos desenharam locais alternativos aos estereotipados, contra 42,9% das meninas. A partir das modificações realizadas e propostas, os desenhos permitiram registrar mais diferenças entre as concepções existentes. E as perguntas permitiram a complementação de interpretações, sobretudo, aquelas relacionadas aos componentes psicológicos dos cientistas.

Para Lamminpää, Vesterinen e Puutio (2020), as histórias em quadrinhos podem ser uma nova ferramenta para a coleta de dados sobre a imagem que a criança possui sobre a ciência e o cientista, por isso, os autores descrevem um novo instrumento o *Draw-A-Science Comic* (DASC), a fim de examinar as vantagens e desvantagens dessa nova abordagem. Para a amostra foram utilizadas 104 crianças na faixa etária de 8 a 13 anos, no

início dos acampamentos de ciências que aconteceram em 2017 e 2018, organizados pela Universidade de Turku, no sul da Finlândia. A análise dos desenhos foi baseada em quatro categorias: atividades científicas, locais de pesquisa, aparência dos cientistas e emoções/attitudes. As crianças por meio da HQ retrataram ações e processos, emoções e atitudes relativas à ciência, usaram balões de fala para o diálogo entre os personagens, além de legendas de texto a fim de propiciar outros detalhes e esclarecimentos. Os autores constataram que quase todos os quadrinhos que foram analisados, possuíam a representação de cientista, o uso de balões para os diálogos possibilitou a reprodução de várias emoções, as legendas também forneciam informações sobre as emoções, atividades científicas, atitudes, locais de pesquisa e a aparência dos cientistas. Em relação à aparência do cientista, os desenhos não foram muito detalhados e a indicação do gênero do cientista geralmente figurava na legenda. No entanto, o desenho sequencial pode trazer alguns aspectos negativos como personagens de desenhos animados, acidentes, situações perigosas, engraçadas ou até excesso de explosões e a caracterização de elementos típicos de HQ. Outro ponto levantado pelos autores é de que ao requerer que os alunos desenhem um cientista, a probabilidade de fazer algo que seja reconhecido por quem aplica o protocolo pode levar ao estereótipo dos personagens. Devido a essas situações, os autores sugerem o uso do DASC em conjunto com outras técnicas como a entrevista, por exemplo. O desenho de histórias em quadrinhos é uma tarefa mais difícil do que desenhar uma única imagem, sobretudo para crianças menores. No entanto, pode ser mais adequado para alunos mais velhos, mas os autores pontuam que são necessárias mais pesquisas para isso.

Christidou, Bonoti e Hatzinikita (2021) realizaram uma investigação das emoções dos cientistas retratadas nos desenhos feitos pelas crianças a partir do Emo-DAST, a amostra contou com 245 crianças na faixa etária entre 4 e 12 anos de idade, de creches públicas e escolas primárias da Grécia central. As autoras apresentaram uma estrutura de análise Emo-DAST com categorias de emoções e suas justificativas, e as pistas gráficas – expressões faciais, postura e contexto, assim como, duas outras variáveis, emoções positivas e negativas. As crianças foram convidadas a desenhar um cientista, depois descrever e justificar a emoção retratada no desenho. A partir desse material e das pistas gráficas, as autoras realizaram a análise e constataram que as emoções dos cientistas, como felicidade foram atribuídas por 67,3% das crianças; tristeza por 8,2% das crianças; raiva por 5,3% das crianças; orgulho por 4,9% das crianças; ansiedade por 3,3% das crianças; surpresa por 2,9% das crianças; medo/pânico por 2,0% das crianças, e ainda 6,1% das crianças desenharam o cientista sem emoção. Em relação às suas justificativas para as

emoções, as autoras constataram que emoções positivas eram relacionadas a gosto, autoeficácia, invenções. Em contrapartida, perigo e dificuldades, relacionavam-se às emoções negativas. As autoras pontuam que a maioria dos participantes conseguiu relacionar emoções aos aspectos específicos do trabalho dos cientistas e não foram constatadas diferenças de gênero nos estudos, nem em relação às emoções atribuídas a cientistas homens e mulheres. Com isso, as autoras destacam que os estereótipos de gênero não surgem quando as crianças são convidadas a retratar o estado emocional do cientista, isso pode contribuir para uma ampla percepção da imagem que as crianças possuem do cientista.

Pelo que já foi mostrado e pelas críticas que estudos sobre o DAST apresentam, apesar de ele ser um referencial teórico na área, o teste tem se mostrado um pouco simplista e superficial, não sendo possível dizer com profundidade, só pelo desenho que a criança apresenta, qual é a real percepção que ela possui da ciência. Nessa direção, diferentemente do tradicional DAST, que é composto por uma lista limitada de indicadores estereotipados, os estudos apontados focam em novos aspectos que valorizam outro ângulo da percepção infantil.

6 DESENHO METODOLÓGICO

Este capítulo destina-se à descrição do campo de pesquisa, das técnicas de coleta e análise de dados, da amostragem e do protocolo para análise de conteúdo, com o intuito de esclarecer como a pesquisa foi realizada. Também expõe como foi feita a seleção do material, com o propósito de guiar a comunidade científica no trajeto que o estudo percorreu para responder à problemática suscitada.

Por tratar-se de pesquisa qualitativa, buscamos nos concentrar “(...) no universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”, que são fenômenos inerentes às ações humanas, por isso “(...) entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes” (MINAYO; DESLANDES; GOMES, 2009, p. 21).

A partir das discussões teóricas elaboradas neste estudo, a escolha da metodologia busca dar conta da análise que se quer desenvolver. Apesar de todas as possibilidades que o referencial teórico permite explorar e da hipótese levantada, e dentre as três esferas de pertença das representações sociais (explicadas na seção 3.1), aquela que será analisada nesse estudo situa-se na esfera transubjetiva, por ser o espaço público onde circulam as representações provenientes de fontes diversas, inclusive aquelas dos meios de comunicação de massa.

Destaca-se ainda que o DAST, por ser uma ferramenta muito utilizada para verificar a visão que crianças e jovens retratam sobre o cientista e a ciência, foi trazido ao referencial teórico porque Chambers (1983) identificou uma imagem padrão que caracteriza o estereótipo de cientista abordado na seção 5.1.1. Doutra modo, deseja-se constatar se as características tradicionalmente pesquisadas por meio do DAST se mantêm, ou se foram alteradas, no que diz respeito aos desenhos animados.

6.1 CAMPO DE PESQUISA

A pesquisa exploratória que iremos realizar é uma investigação que se insere no campo de pesquisa documental, pois a natureza da fonte de pesquisa consiste em fonte primária cujo material ainda não passou por processo analítico ou pode ser reformulado conforme os objetivos da pesquisa (GIL, 2008; MARCONI; LAKATOS, 2003). Diante disso, foi feita a pesquisa documental com análise de documento que se insere em meios de

comunicação de massa, que faz uso do audiovisual de animação, caracterizado como desenho animado.

Conforme Souza (2015), o objeto da presente pesquisa se situa na categoria de entretenimento da programação televisiva, área em que se insere o gênero de desenho animado, que sofreu modificações de conteúdo e formato para atrair um público mais variado. Os desenhos são classificados como séries devido a mudanças no seu formato, levando-se em consideração a produção em escala industrial e comercialização do conteúdo em pacotes que formam série de desenhos que podem ser de curta, média ou longa duração e variam de três minutos a meia hora.

6.2 TÉCNICAS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Como técnica de coleta de dados será utilizada a observação sistemática por ser realizada em circunstâncias controladas e buscar responder pressuposto preestabelecido (MARCONI; LAKATOS, 2003). Como ferramenta para tal coleta e posterior análise, será utilizado um protocolo de análise de conteúdo, aplicado com uma abordagem qualitativa. A seguir, expomos o passo a passo para conformação da amostra de desenhos que serão analisados.

6.2.1 A amostra

A fim de coletar o material para compor nossa amostra, em 14 de outubro de 2020, um perfil foi criado do zero na plataforma Netflix, com a configuração “Criança”, que seleciona apenas atrações para a faixa etária até 12 anos. Após isso, buscamos pela palavra-chave “Ciência”, na ferramenta de busca da plataforma, que retornou 176 resultados, incluindo não apenas animações. Desse quantitativo, no período de 16 de outubro a 30 de outubro de 2020, realizamos uma filtragem manualmente e eliminamos 130 filmes e documentários, nessa pré-seleção restaram 46 séries de animação. Como o catálogo da Netflix é dinâmico, uma nova busca foi realizada no período de 10 de março a 24 de março de 2021, pois percebemos que alguns dos desenhos da primeira seleção saíram de catálogo e outros entraram. Aproveitamos o momento para incluir a sugestão da banca de qualificação e realizamos nova busca com outras palavras-chaves, como: “Ciência”, “Cientista”, “Explorador” e “Aventuras”, o que retornou 254 resultados no total. A partir desse resultado foi feita a seleção por intencionalidade.

Considerando que a busca foi feita a partir de um novo perfil de usuário criado exclusivamente para a pesquisa, acreditamos que a seleção de atrações oferecida pela plataforma não foi influenciada por algoritmos anteriores. Porém, sabemos que outros assinantes, ao fazerem busca similar em seus perfis, podem obter resultados um pouco diferentes, haja vista ser uma plataforma dinâmica que atualiza seu conteúdo constantemente.

Para seleção final das três séries que compuseram o *corpus* amostral foram analisados o título, a indicação de gênero e a sinopse das séries, buscando observar a referência a algum dos termos: ciência, cientista, pesquisa, explorador, inventor, aventuras. E ainda, a sinopse das séries demonstrou elementos considerados relevantes, a partir da observância do referencial teórico que aborda os estereótipos. Além dos critérios mencionados, buscamos nos ater a desenhos que possuíssem temáticas e públicos-alvo distintos e especificidades interessantes e variadas. O primeiro desenho selecionado, *Detetives da Natureza*, tem uma abordagem bem educativa e é voltado para crianças na primeira infância, até 6 anos de idade. O segundo, *Lego friends*, tem objetivos comerciais bem específicos – contribuir com a venda de brinquedos Lego para meninas – para um público bem definido: garotas maiores de 5 anos. Já o terceiro, *The deep*, tem uma linguagem estética bem característica das histórias em quadrinhos e é direcionado ao público de 7 a 12 anos. De modo que eles se complementam em termos de público-alvo e alcançam as diversas faixas etárias do perfil que foi criado na Netflix para este estudo. Para formar a amostra de análise, foram assistidos diversos episódios de cada série e escolhidos episódios que apresentavam características interessantes à pesquisa, sendo quatro um número suficiente para observar uma redundância de dados e uma repetição de elementos – em relação à ciência e ao cientista. Assim, a amostra total foi composta de doze episódios: quatro de cada uma das três animações (Quadro 1), os quais estarão mais bem detalhados na seção 7.

Quadro 1 – Séries e episódios selecionados para composição do *corpus* de análise

Série de animação	Episódios
Lego Friends (2012)	Temporada 1 – episódio 3 Temporada 1 – episódio 8 Temporada 1 – episódio 11 Temporada 4 – episódio 19
Detetives da natureza ²⁴ (2018)	Temporada 1 – episódio 4(1)

²⁴ A série em questão exibe duas histórias em seguida no mesmo episódio, mas para análise, foi selecionada apenas uma das histórias.

	Temporada 1 – episódio 5(2) Temporada 2 – episódio 1(1) Temporada 2 – episódio 2(2)
The Deep (2015)	Temporada 1 – episódio 1 Temporada 1 – episódio 3 Temporada 2 – episódio 6 Temporada 3 – episódio 12

Fonte: THE DEEP...2021b; LEGO..., 2021b; TREEHOUSE...2018b.

6.2.2 O protocolo de pesquisa

A análise e interpretação dos dados foram realizadas por meio da análise de conteúdo, que segundo Bardin (1977) divide-se em três fases:

- a) a pré-análise das séries, que atenderam aos nossos critérios do que é ciência (descritos anteriormente). No mesmo período já mencionado, realizamos o levantamento das sinopses das séries em variados sites, assim como sua indicação de gênero.
- b) a exploração do material foi o momento de aplicação do instrumento de observação sistemática dos episódios, pois foram utilizados o protocolo de análise de conteúdo (Quadro 2). Nessa fase, foram vistos na íntegra os episódios selecionados, anotadas as observações a partir do protocolo, e os dados coletados foram organizados.
- c) tratamento e interpretação dos resultados já organizados, momento de contrastá-los com a bibliografia dos desenhos mais antigos, trazer aproximações e distinções em relação às características dos cientistas e correlacioná-los ao referencial teórico e aos pressupostos observados.

A seguir, apresentamos detalhadamente o protocolo de análise de conteúdo aplicado (Quadro 1), adaptado de outros estudos (RAMALHO *et al.*, 2012; REZNIK, 2017; RODRIGUES, 2019). É importante ressaltar que, embora houvesse um protocolo com categorias previamente definidas oriundas de estudos anteriores, mantivemos nosso olhar aberto a novas características que pudessem emergir do material analisado. Assim, foi incluída uma nova dimensão ao protocolo – **Características dos protagonistas e ou cientista de gênero feminino** – com a propositura de análise da aparição dessas características, uma vez que a proposta deste estudo é analisar as mudanças de representação de gênero. Entende-se que é importante trazer a opção de outras características que diferem das representações tradicionais.

Quadro 2 – Protocolo de análise de conteúdo adaptado

Dimensões	Categorias de análise
Características gerais	Série Título do episódio Temporada Número do episódio Nacionalidade Ano de lançamento Produtora Duração do episódio Sinopse do episódio Original da Netflix ou não original?
Narrativa	Sinopse da série
Tema	Área do conhecimento explorada no desenho
Características dos protagonistas	Gênero (masculino/feminino/não se aplica) Espécie (humanos/bichos/outros seres) Faixa etária (criança/adolescente/adulto/velho/indefinido) Raça/Cor (branco/pardo/negro/amarelo/indígena/não se aplica) Atributos/acessórios que em geral aparecem ligados aos cientistas aparecem ligados aos protagonistas? (presença de jaleco ou uniforme, óculos, barba ou bigode, lápis ou caneta no bolso e outros)
Características dos cientistas	Presença da figura do cientista (sim ou não) Área de atuação do cientista Gênero do cientista Local onde aparecem cientistas (laboratório, em pesquisa de campo, escritório, outros) Faixa etária do cientista (criança/adolescente/adulto/velho/indefinido) Raça/Cor do cientista (branco/pardo/negro/amarelo/indígena/não se aplica) Atributos físicos do cientista (presença ou não de jaleco ou uniforme, óculos, barba ou bigode, lápis ou caneta no bolso e outros) Características dos cientistas (inteligente, dominante, solitário, respeitado e atencioso) (LONG <i>et al.</i> , 2010; STEINKE <i>et al.</i> , 2011) Estereótipos clássicos (alquimista mau, herói ou salvador da sociedade, ingênuo, desumano, aventureiro, atrapalhado, louco, mau ou perigoso) (HAYNES, 2003)
Ciência, pesquisa e conhecimento	Há menção explícita à ciência e/ou aos cientistas? (ou algum conceito/termo científico). Qual? Símbolos da pesquisa (presença de vidrarias de laboratório, microscópio e/ou telescópio, bico de Bunsen, experimentação animal e outros) Símbolos do conhecimento (presença de livros, estantes, armários e outros) Indicações de perigo (placas de proibição/perigo, símbolos de material radioativo ou tóxico) Indicações de sigilo/segredo (placas de sigilo, sinais de aviso, esconderijos, cenas que indicavam práticas restritas ou secretas, cadeado na porta, indicação de área restrita) Referências míticas e literárias
Tratamento	O desenho aborda controvérsias (científicas ou não)? O desenho menciona aspectos positivos da ciência? O desenho menciona aspectos negativos da ciência? O desenho apresenta a ciência como uma atividade coletiva?
Características das protagonistas e/ou cientista de gênero feminino	Acessórios: batom, sapato alto, bolsa, brincos, vestido, saia, camiseta, maquiagem, tênis, botas, maiô, biquíni, saída de praia etc. Atributos físicos: cabelos pintados, corte moderno etc. Características que expressam os sentimentos e emoções: ciúmes, saudades, preocupação, paquera, ansiedade, gratidão, ironia, implicância, responsável, amizade, encorajamento, vergonha, gentileza, atenção, cumplicidade, felicidade, tristeza, raiva, orgulho, medo, pavor, assustado, competitividade, surpresa, entre outros.

Fonte: AUTORA, 2021.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente capítulo destina-se à descrição e discussão dos resultados alcançados a partir da observação sistemática das séries de animação selecionadas e da utilização do protocolo de análise descrito na metodologia.

7.1 DIMENSÕES: CARACTERÍSTICAS GERAIS E NARRATIVA

A primeira e a segunda dimensões serão abordadas conjuntamente, nelas incluídas as características gerais: o nome da série, o título do episódio, o número da temporada se tiver, o número do episódio se tiver, a nacionalidade, o ano de seu lançamento, a produtora, a duração do episódio, a sinopse do episódio, se a série em análise é original ou não da Netflix. Em seguida, foi feita uma breve apresentação dos desenhos e sua narrativa, indicando as características que mais ficaram evidentes dentre os pontos analisados. O Quadro 3 sintetiza algumas características descritas acima, as demais estão descritas no decorrer do texto, foi feito assim para melhor organização das informações no trabalho.

Quadro 3 – Séries de desenhos animados analisados

Ficha técnica	Título do episódio	Temporada	Número do episódio	Sinopse do episódio
Série: Lego Friends Nacionalidade: dinamarquesa americana Ano de Lançamento: 2012 Original Netflix: não	Cruzeiro com golfinhos	1	3	Olivia, Stephanie, Andrea, Mia e Emma se inscrevem num concurso de ciências na escola e ganham um passeio num iate luxuoso. Mas nem tudo sai como planejado quando elas embarcam.
	A ilha de Kate	1	8	Quando as cinco amigas vão para um acampamento de ciências numa ilha, elas conhecem a exibida Kate. Mas logo descobrem que ela esconde muitos segredos e que nunca devemos julgar as pessoas pela aparência.
	Recebendo a mensagem	1	11	Enquanto as amigas se distraem no parque de diversões da cidade, Emma digita uma mensagem para Mia, mas acaba a enviando para Matthew. E o conteúdo é bem embaraçoso! Agora, suas amigas deverão se apressar para encontrar o celular de Matthew e apagar a mensagem antes que ele a leia. Mas, primeiro, elas deverão enfrentar passeios na montanha-russa, em cabines que despencam e o pior de tudo: no vestiário dos meninos!

	Sonho de uma noite de ano novo	4	19	Quando Emma sem querer faz Olivia perder uma importante premiação de ciências, Olivia fica furiosa e decide romper a amizade com ela e com as outras meninas. Mas, depois de sonhar que na noite de Ano Novo ela é levada por um Zobo a um tour por seu passado, presente e potencial futuro, Olivia percebe que a amizade é o prêmio mais valioso que existe.
Série: Detetives da Natureza Nacionalidade: sul-coreana-americana Ano de Lançamento: 2018 Original Netflix: sim	O caso do barulho assustador	1	4(1)	Beam e Romy procuram uma bola perdida na floresta, mas um barulho os assusta.
	O caso do arco-íris	1	5(2)	Toby e Teri descobrem de onde vem o arco-íris.
	O caso da água desaparecida	2	1(1)	Alguém, ou algo, anda roubando água no Parque das Nozes.
	O caso dos flocos de neve suspeitos	2	2(1)	Por que os flocos de neve estão caindo do céu no meio do verão?
	Eis os dragões	1	1	Quando Ant descobre um pergaminho antigo com pistas de um mistério incrível, sua família encara um dragão ameaçador.
Série: The Deep Nacionalidade: australiana canadense Ano de Lançamento: 2015 Original Netflix: não	A.I.M.Y	1	3	A inteligência artificial do submarino prende os Nekton quando eles tentam sair numa missão arriscada para resgatar alguém num caiaque.
	Finn sobe a bordo	2	6	Os Nektos acolhem Finn, o filho do pirata Hammerheard, que tenta impedir seu pai de roubar um tesouro. Mas ele acaba lançando uma maldição pirata.
	Lemúria	3	12	Os Nektos finalmente encontram a antiga cidade de Lemúria, mas algas venenosas ameaçam a exploração da família.

Fonte: AUTORA, 2021.

7.1.1 Lego Friends

O título que dá nome à série é originado da linha de produtos homônima, que foi criada em 2012 pelo Grupo Lego e tem como público-alvo meninas maiores de cinco anos. Simultaneamente ao lançamento da linha de produtos foi encomendada a série de animação para acompanhá-lo. A empresa trabalhou numa campanha de marketing para a estreia dos produtos da linha feminina (LEGO..., 2021a).

Anteriormente, seu grupo consumidor predominante era o público masculino e se manteve assim durante anos, segundo estatísticas da própria indústria: em 2011, 90% das vendas dos produtos eram voltados para esse público. Com a prospecção de captação do grupo feminino, foram desenvolvidos estudos realizando entrevistas com milhares de meninas e suas mães. Tais pesquisas tiveram início em 2007 e se estenderam nos quatro anos seguintes. Os resultados e sugestões alcançados com a pesquisa foram levados em consideração, no momento da criação da linha, pois as consumidoras femininas eram minoria na grande indústria de brinquedos e as tentativas anteriores de alcançá-las não obtiveram resultados satisfatórios (LEGO..., 2021a).

O lançamento foi um sucesso, pois a empresa dobrou sua meta de vendas e triplicou o número de meninas na base de vendas que antes era dominada pelo público masculino. Em contrapartida, a categoria de produtos femininos recebeu muitas críticas por repetirem estereótipos, uma vez que os produtos voltados para o público masculino são direcionados à construção, por outro lado os para meninas são compostos por salão de beleza, café, piscina, carro conversível, normalmente em tons de roxo, rosa, amarelo etc. Por isso, críticas foram feitas em uma petição on-line sobre a reprodução de estereótipos de gênero, que são reforçados com tais brinquedos. Trecho da petição: “Dê-nos sonhos que nos levem além de shoppings, salões de beleza e banheiras de hidromassagem!”²⁵ (LEGO..., 2012, tradução livre).

Em contrapartida, em 2014 a Lego lançou o brinquedo Instituto de Pesquisa com três novos personagens: uma paleontóloga, uma astrônoma e uma química. O rosa só está no batom e na maquiagem, as personagens esbanjam menos glamour e mais intelectualidade. (COMO O LEGO..., 2014).

O Grupo Lego encomendou a criação da série de animação aos estúdios M2 Entertainment, Picture This Studio, Duckling & Sonne e Sound Earest. O primeiro episódio foi lançado também em 2012 e acompanhou o lançamento da linha de brinquedos.

²⁵ Give us dreams that take us beyond shopping malls, beauty salons and hot tubs!” (LEGO..., 2012).

Em 2016 a série também foi lançada pela Netflix e incorporou o selo Lego ao título.

O desenho já recebeu sete premiações desde o seu lançamento e foram: Summit Awards, três vezes o Telly Awards, duas vezes o Hermes Creative Awards e Ketnet Annual Awards.

A série de animação dinamarquesa americana é composta por 100 episódios com duração aproximada de 22 minutos (LEGO..., 2021b). Mesmo com produtoras diferentes, o enredo é praticamente o mesmo, no entanto os personagens possuem algumas variações em suas características físicas.

Figura 17 - Mia, Olivia, Andrea, Stephanie e Emma



Fonte: LEGO..., 2019.

A série tem as mesmas protagonistas do brinquedo e são cinco amigas: Mia, Olivia, Andrea, Stephanie e Emma (Figura 17), que moram na cidade fictícia de Heartlake City. A série tem início quando o prefeito de Heartlake City, juntamente com alguns moradores da cidade, está organizando a World Petacular, que é um evento com várias atividades com animais. Também é a chegada de Olivia à cidade e sua tia Sophie quer que ela faça amizade com Mia, mas ela não leva muito jeito para fazer amigos. Ao ter que tomar conta da cachorrinha Scarlett, que não é nada fácil, a cadela acaba destruindo os lugares por onde passa, inclusive, os preparativos para o evento e acidentalmente ela acaba conhecendo quatro adolescentes. Por conta disso, as cinco se unem para consertar tudo, não arruinar o evento, e salvar o dia. A partir de então, elas se tornam grandes amigas, pois percebem que se unir suas habilidades é possível fazer muitas coisas juntas, como: planejar uma festa, participar de concurso de ciências na escola, ir ao parque, encontrar um tesouro, participar de acampamento, preparar um casamento, salvar animais e muitas outras aventuras.

7.1.2 Detetives da Natureza

É uma série de desenhos animados cujo título original é *Treehouse Detectives*, produzida em 2018 pela ENPOP em parceria com Saban Capital Group e de origem sul-coreana-americana. É composta de duas temporadas que totalizam 20 episódios de aproximadamente 24 minutos (TREEHOUSE..., 2018a). No entanto, cada episódio possui duas histórias com temáticas diferentes de 12 minutos cada. O desenho é voltado para crianças na primeira infância até seis anos.

Figura 18 – Teri e Toby



Fonte: TREEHOUSE..., [2019].

A dupla é composta por Teri (uma urso e irmã mais velha) e Toby (um urso), ambos são irmãos e detetives dos casos que surgem em cada episódio (Figura 18).

Outros personagens dos episódios são: Rummy, um porco nervoso que se assusta facilmente e é sensível; Jay, um pássaro hiperativo, falante, brincalhão e amigável; Bean, um esquilo ousado, mas que às vezes toma decisões tolas, brincalhão e que gosta de ajudar; e Millie, uma coelha artista, cozinheira, que gosta de desenhar e sonha em ser médica (TREEHOUSE..., 2018a). Todos fazem parte das aventuras vividas na floresta.

A casa onde moram Teri e Toby fica localizada em uma árvore, é uma casa de madeira equipada com várias ferramentas que eles utilizam para solucionar os casos: lupa, binóculos, livros, tablet, pasta arquivo, saco para coletar provas, gráficos, estante com livros, luneta, quadro aviso, microscópio etc.

A série mostra dois ursos em aventuras que sempre têm início a partir de algum caso trazido pelos amigos da floresta Acorn Springs, eles contam com a cooperação dos personagens participantes do episódio. Isso demonstra para as crianças a importância do companheirismo na solução dos problemas, o que traz aos telespectadores mensagens úteis

à vida (TREEHOUSE..., 2018b).

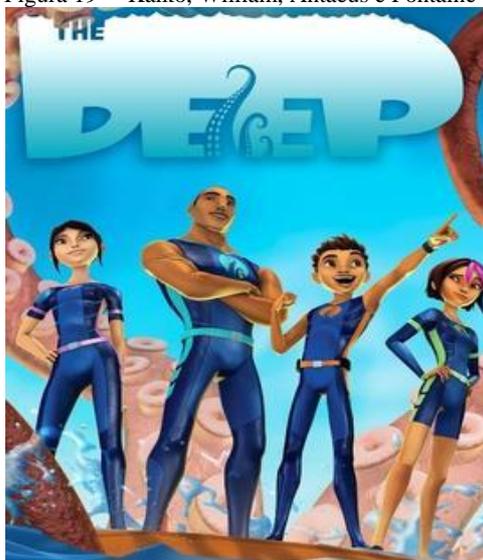
Por ser um desenho voltado para o público infantil, as histórias são bem detalhadas e lúdicas, sem grande variação da temática, pois todos os episódios trabalham questões da natureza. O desenho procura explorar o mundo a partir do ponto de vista de uma criança, de maneira que seja ao mesmo tempo divertido e educacional. Os irmãos ursos resolvem os casos fazendo uso do trabalho em equipe, da gentileza entre eles, da diversão na resolução dos problemas, da curiosidade para seguir pistas, do trabalho com os fatos e da possibilidade de adquirir conhecimento (TREEHOUSE..., 2018b).

7.1.3 The Deep

A série é baseada na história em quadrinhos homônima escrita por Tom Taylor e James Brower e publicada pela Gestalt Comics. O seriado foi produzido em 2015 pela Technicolor AS, Nerd Corps Entertainment, DHX Studios Vancouver e A Stark Production. Com 52 episódios divididos em três temporadas, cada episódio possui aproximadamente 24 minutos. Em julho de 2021 foi anunciada uma quarta temporada com 13 episódios com 30 minutos de duração (THE DEEP, 2021a), mas que ainda não estavam disponíveis na Netflix no período de coleta dos dados. O público a que se direciona a série são crianças de 7 a 12 anos de idade (SOUS LES MERS, 2021).

A produção já recebeu indicação para vários prêmios como: um BAFT, quatro Australian Writers' Guild (AWGIE) em 2018; ganhou o AWGIE em 2017, na classificação C, como melhor televisão infantil (THE DEEP, 2021a).

Figura 19 – Kaiko, William, Antaeus e Fontaine



Fonte: THE DEEP, 2021a.

As aventuras acontecem a partir de um submarino ultra tecnológico, Aronnax, da família Nekton (Figura 19), que é composta por: Kaiko, William, Fontaine, Antaeus e Jeffrey, que é o peixe de estimação do Ant e seu “conselheiro pessoal” e que, mesmo sem dizer uma palavra, ajuda-o a tomar decisões, também é muito inteligente e os salva em algumas situações.

Kaiko, a mãe, é bióloga, pilota o submarino Aronnax e é quem faz os reparos mecânicos nos equipamentos quando estão submersos. Ela atua na conservação do mar e protege uma das reservas marinhas. Ela é branca e tem olhos verdes, um pouco inclinados, parece ser descendente de orientais. Usa roupa de mergulho azul e rosa, é teimosa, pensa rápido e é impetuosa. Ela e Will se conheceram na faculdade. Ela gosta de montar e desmontar coisas para ver como funcionam (THE DEEP, 2021b).

William (Will), o pai, é arqueólogo. Ex-nadador olímpico, deixou a natação para estudar oceanografia. Ele estuda gráficos e lê textos antigos para desvendar e encontrar Lemúria, desvendar lugares inexplorados e desconhecidos do oceano. Ele é negro e usa roupa azul e turquesa (THE DEEP, 2021b).

Fontaine é uma adolescente de aproximadamente 15 anos, é uma aquanauta, uma navegadora talentosa e pilota o Corsário. Ela analisa a situação antes de mergulhar e busca uma resposta racional na maioria das situações. Teimosa, quer aprender sobre o mar. Ela é parda e tem olhos verdes, usa uma roupa de Neoprene azul com detalhes verdes, sapatos azuis e verdes (THE DEEP, 2021b).

Antaeus (Ant) tem aproximadamente 13 anos, explora o oceano no cavaleiro branco²⁶, criou uma mochila aquário portátil Jorgange²⁷ para levar Jeffrey – seu peixe conselheiro – com ele para todos os lugares. Usa roupa azul com laranja e comunicador no pulso. Ele é o oposto da irmã, acredita em coisas míticas, paranormais e supersticiosas, geralmente age antes de pensar, tira conclusões precipitadas, é criativo em situações de perigo, possui conhecimento sobre a vida marinha, habilidade de projetar e construir aparelhos, imprudência, bravura (THE DEEP, 2021b). Ant projeta seu cavaleiro, inventa alguns equipamentos e, a fim de aprimorá-los, ele faz um diário de criação para ir relatando o que precisa ser melhorado. O relato acontece no equipamento de transmissão que usa no braço. Cria pequenas invenções e protótipos que serão feitos pelo professor

²⁶ É um traje de mergulho individual usado para exploração no fundo do mar, possibilita que os membros da família Nektons vão a qualquer lugar de maneira protegida, o que é proporcionado por sua estrutura que aguenta alta pressão (THE DEEP, 2021b).

²⁷ É uma mochila com um aquário portátil, que possibilita que o peixe de estimação de Ant vá a qualquer lugar com ele (THE DEEP, 2021b).

Ficção.

Os Nektons são uma família de exploradores subaquáticos que estão em busca da cidade perdida de Lemúria, antes procurada por seus ancestrais. Por se sentirem atraídos para desvendar os enigmas subaquáticos, descobrem que são descendentes dos Lemurianos e nessa busca exploram áreas misteriosas do oceano a fim de desvendar os segredos existentes (THE DEEP, 2021a).

A série conta ainda com a atuação de personagens secundários: Nereus, um dos guardiões, é também uma espécie de conselheiro sábio da família, no entanto, seus conselhos nunca são diretos, mas são sempre incógnitos, o que faz com que os Nektons busquem por si as respostas que procuram, o que acaba dando um toque filosófico à trama. Professor Ficção é um conselheiro científico, é ele quem cuida da manutenção elétrica e eletrônica da Aronnax, tenta programar uma inteligência artificial na Aronnax, é também quem faz as invenções encomendadas pelos Nektons. Lester é o mecânico que trabalha para o professor Ficção, ele faz reparos no submarino quando está na Base, ou seja, na superfície. Agnes De-Kretser é uma arqueóloga amiga da família e que orienta quando há alguma descoberta nessa área. Bob Gorman e Jess Gorman, pai e filha, são amigos da família e ajudam com o cuidado de animais quase extintos. Comandante Pyrosome é a líder da Autoridade Mundial dos Oceanos, quem encarrega os Nektons de realizar algum resgate em alto-mar ou de ajudar a solucionar algum problema ambiental. Kenji é um japonês que mora sozinho em uma ilha, que estuda os Objetos Voadores Não Identificados (OVINIS) e já foi cineasta, e Matilda Marshall, canoísta famosa a quem os Nektons ajudam quando fica à deriva (THE DEEP, 2021a).

Os Guardiões é uma organização responsável por manter viva a cultura de Lemúria e por preservar as revelações contidas no pergaminho com Crônicas das profundezas. A organização é composta por Nereus, Proteus, Glaucus e Tethys, que farão testes com os Nektons para saber se eles são as pessoas certas na busca por Lemúria (THE DEEP, 2021a).

Os próximos personagens possuem uma relação antagônica com os Nektons: Capitão Hammerhead é o capitão da tripulação pirata Dark Orca, além de buscar tesouros no fundo do mar, quando descobre que os Nektons estão à procura de Lemúria, também quer encontrá-la, pois acha que, na verdade, os Nektons estão à procura de algum tesouro, também tenta tomar a Aronnax, mas suas investidas sempre fracassam. Finn Sorridente é o filho adolescente do capitão e Mad Madeline, filha caçula do capitão. Danny Boy, primeiro imediato da tripulação pirata, é uma espécie de inventor dos piratas, mas suas invenções

sempre dão errado (THE DEEP, 2021a).

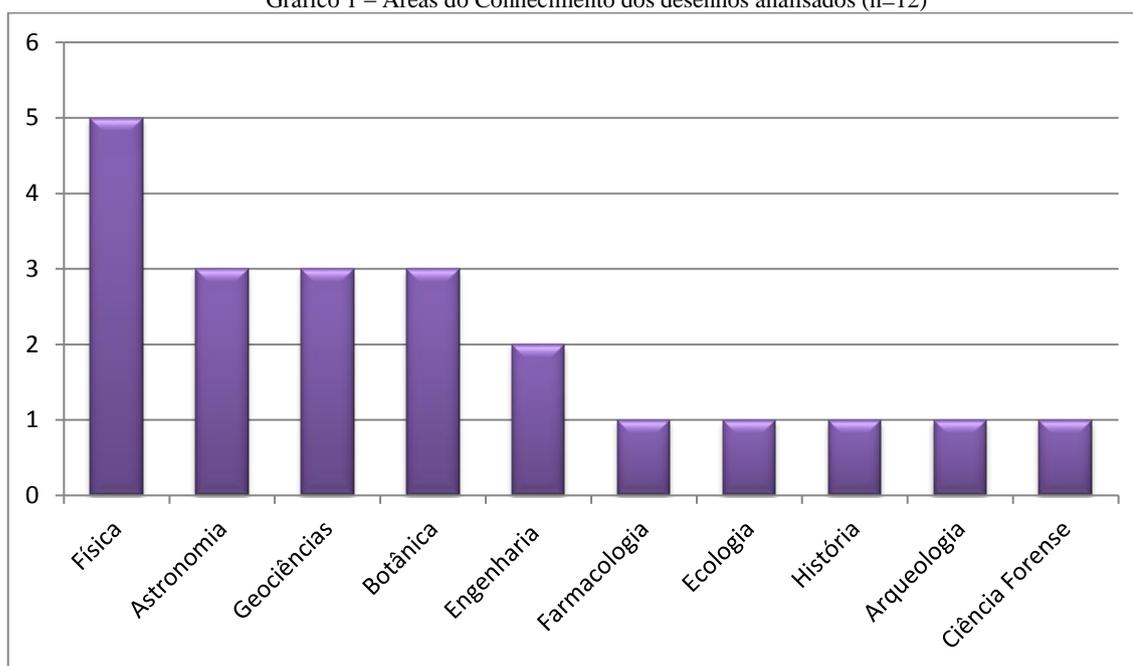
Proteus se torna um ex-membro dos Guardiões, com isso se alia com Alpheus Benthos, que vive em um submarino com inteligência artificial que ele construiu, e que é tão tecnológico quanto o Aronnax. Capitão Hernandez traiu a Autoridade Mundial dos Oceanos e roubou uma parte do Ephemicon²⁸ para Sebastian Conger, que é um empresário e cientista que, além de tentar roubar o Ephemicon, também roubou a última tartaruga gigante que estava em extinção e obras de arte valiosas de um naufrágio. Dolos é um pesquisador egoísta e esnobe, que só se preocupa com tesouros e seu polvo de estimação, ex-colega de faculdade de Will e Kaiko. Devil Daniels é uma espécie de explorador marítimo que ficou famoso na Internet devido a suas postagens falsas e manipuladas, pois machuca criaturas marinhas para parecer agressivas e gravar seus vídeos como se ele fosse o herói. Chadwick é um capitão de navio que quer roubar os Nektons. Hickman é contrabandista de armas que tenta enganar os Nektons pedindo que salve sua carga (de armas) que naufragou (THE DEEP, 2021a).

7.2 DIMENSÃO: TEMA

A terceira dimensão buscou analisar em quais áreas do conhecimento as séries analisadas se enquadram, para isso foram utilizadas palavras-chave que apontam sobre quais assuntos estão sendo tratados no episódio, do mesmo modo as cenas que foram significativas para o entendimento do tema abordado. Para inserir as áreas do conhecimento, baseou-se na tabela de áreas do conhecimento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Em alguns episódios aparece somente uma área, em outros, aparecem mais de uma. Por isso, todas as áreas observadas foram levadas em consideração.

²⁸ É um dispositivo de navegação lemuriano que também é usado como uma espécie de mapa para encontrar Lemúria.

Gráfico 1 – Áreas do Conhecimento dos desenhos analisados (n=12)



Fonte: AUTORA, 2021.

O Gráfico 1 traz as áreas do conhecimento relacionadas aos temas dos desenhos e são: Física, Astronomia, Geociências, Botânica, Engenharia, Farmacologia, Ecologia, Arqueologia, História, e Ciência Forense. A seguir foram relacionadas as grandes áreas nas quais se inserem os episódios observados na análise.

A grande área de Ciências Exatas e da Terra abarca as subáreas Física, Astronomia e Geociências (mais focada na Geologia e Geofísica), as mais recorrentes nos episódios analisados. Nos episódios que abordam essas áreas surgiram termos ou explicações, como sobre a ecolocalização utilizada pelos golfinhos para navegar e pelos morcegos – o barulho ajuda-os a “enxergar” quando está escuro, o som reflete nas superfícies duras como pedras ou árvores, possibilitando saber onde elas estão. Outros exemplos são: a explicação sobre o uso da fórmula que possibilita calcular como parar o carrinho da montanha-russa, e será descrita a seguir: “o quadrado da distância vezes o ângulo, para calcular fatoração do empuxo do veículo por sua velocidade” (enquanto isso, na cena vão aparecendo as fórmulas); sobre o estudo das camadas de rocha (estudar magneticamente, estudar microscopicamente, geologicamente); sobre o do ciclo hidrológico, a água está no ar e ao nosso redor, nos dias ensolarados com o ar seco ele [o sol] busca a umidade na água e é o que chamamos de evaporação... as nuvens são cheias de água... agora vai voltar em forma de chuva, quando deixei as vasilhas abertas ela foi evaporando, pois águas evaporam e voltam como chuva”; sobre usar o sol para saber a posição, assim como os pontos cardeais;

sobre a constelação plêiades, constelação das sete irmãs, identificação das estações do ano, sobre a abertura de um fosso no oceano depois de um terremoto, hipocentro do tremor que aconteceu em alto-mar.

Na grande área de Ciências Biológicas estão relacionadas as subáreas Botânica, Ecologia e Farmacologia e surgem explicações ou termos como: os “flocos com pontinho”, que são levados pelo vento, estão carregando as sementes das árvores; as algas fazem respiração anaeróbica; o *aconitum* é uma planta venenosa; o coral solta uma toxina; os peixes podem ter desenvolvido uma anti-toxina (que é o gel que está neles) que fazem com que eles não morram por causa da toxina dos corais; o gel deve ser o antídoto para a palitoxina, “não deve demorar para isolar o antídoto” que foi criado a partir do gel que estava nos peixes; a captura desordenada dos golfinhos que ficam presos em redes de pesca.

Na grande área das Engenharias, destacou-se a Engenharia relacionada aos inventos e trazem termos ou explicações, como: a invenção de um robô aviador que voa em altitudes estratosféricas; a invenção de uma máquina de movimento perpétuo; a invenção de um cavaleiro que se movimenta no fundo do mar e da inteligência artificial.

A grande área das Ciências Humanas recebeu contribuições da Arqueologia e História. Os termos ou explicações relacionados são: o arqueólogo realiza estudos sobre os mapas e busca entender os escritos antigos encontrados na cápsula de metal que guardava um mapa escrito em lemuriano. Essas áreas foram observadas somente em *The Deep*, pois a História é o pano de fundo que perpassa todos os episódios, uma vez que é a partir da busca pela cidade perdida de Lemúria, que a família Nekton dá seguimento a essa procura milenar. No episódio *Eis os dragões*, da mesma série, Will cita Hans Egede que em 1734 na Groenlândia relata que viu uma grande “serpente marinha”, fazendo o ponto de contato com o episódio.

Uma área que também apareceu, apesar de não estar identificada na tabela de áreas do conhecimento da Capes, é a Ciência Forense e só foi observada em *Detetives da Natureza*, pois os protagonistas atuam como explorador-investigador. Essa área foi observada pelos aparatos que utilizam e pela forma como os protagonistas se vestem. Os acessórios utilizados foram o pincel e a técnica do pó, para procurar impressões digitais nas jarras de vidro, e em seguida foi usada a lupa.

Como vimos, as grandes áreas com maior ocorrência, neste estudo, são as Ciências Exatas e da Terra e as Ciências Biológicas. Essas áreas parecem ser bem exploradas em se tratando de mídias, como se pode ver em estudos anteriores que se debruçaram sobre

desenhos animados (RODRIGUES, 2016, 2019; SCALFI; OLIVEIRA, 2014; SIQUEIRA, 2008a), telejornais (RAMALHO et. al., 2012) e filmes de animação (REZNIK, 2017). No caso da pesquisa de Reznik (2017), das 102 animações analisadas, a autora identificou ao todo 30 animações relacionadas às grandes áreas mencionadas. Contudo, ela identificou apenas cinco animações das Ciências Humanas e Sociais, demonstrando que são áreas que permanecem em desvantagem em relação às representações mais comuns relativas à ciência. Isso reforça observações feitas por Scalfi e Oliveira (2014) e Siqueira (2008a, 2008b), que constataram que as Ciências Humanas e Sociais, muitas vezes, não são retratadas nos desenhos.

7.3 DIMENSÃO: CARACTERÍSTICAS DOS PROTAGONISTAS

A quarta dimensão buscou analisar o gênero (masculino, feminino e não se aplica), a espécie (humano, bichos e outros seres), a faixa etária (criança, adolescente, adulto, idoso e indefinido), a raça/cor (branco, pardo, negro, amarelo, indígena, não se aplica) dos protagonistas e identificar se os atributos e/ou acessórios (jaleco ou uniforme, óculos, barba ou bigode, lápis ou caneta no bolso e outros) que em geral aparecem ligados aos cientistas aparecem ligados aos protagonistas.

As séries possuem personagens principais e secundários. Na categoria gênero, as mulheres estão em maioria entre os personagens principais, pois as personagens estão em duas séries e os homens só aparecem em uma série como protagonista. Os demais personagens, que se relacionam ao estudo, serão retratados na quinta dimensão do protocolo quando for o caso.

Na categoria espécie, observamos que em duas séries os personagens são humanos e, em uma, são animais. A série *Detetives da Natureza*, em que aparecem os animais, é aquela voltada para o público em idade da primeira infância. A imaginação e antropomorfização ajudam muito na interação com esse público e animais fofinhos direcionam suas falas para o telespectador. Embora não seja possível identificar a faixa etária dos personagens (e embora sejam animais), estes reproduzem, em certa medida, trejeitos e interesses do público-alvo ao qual a série se destina. Na mesma linha, em *Lego Friends*, que é voltado para crianças maiores de 5 anos, suas protagonistas são adolescentes, de modo que o público-alvo possa se identificar com as personagens principais. E em *The Deep*, que é voltada para um público de 7 a 12 anos, dois de seus protagonistas são adolescentes – os outros dois são adultos.

O uso de animais antropomórficos para alcançar o público infantil é um recurso

utilizado desde longa data, como em *Pica Pau*, por exemplo. Em se tratando de desenhos que usam animais que abordam a temática da ciência, pode-se citar: *O show da Luna!* (RODRIGUES, 2016); *O mundo divertido de Peep*, que mostra a construção da ciência e do conhecimento; *Timothy vai à escola*, que mostra o ambiente escolar como espaço de socialização (SIQUEIRA, 2008a); *Doki*, que traz explicações de termos científicos, exploração de variados temas e investigação em conjunto; *Natugato*, que faz uso de termos e explicações científicas a respeito de diversos assuntos; *Peixonauta*, que atua como agente secreto e detetive que realiza invenções para solucionar os problemas dos episódios. Além desses, outras “espécies” são representadas nos desenhos, como em *Floogals*, alienígenas que vem a Terra, fazem uso de termos científicos para investigar objetos e situações que vivenciam na Terra; *Pergunte aos Storybots*, criaturas que vivem nos computadores, mas em contato com o mundo real investigam e procuram informações que respondam a pergunta inicial do episódio (RODRIGUES, 2019); e *Lilo e Stitch*, que retrata a figura do alienígena que realiza experiência genética (RAMOS; OLSCHOWSKY, 2009).

Em relação à raça/cor dos protagonistas, em *Lego friends*, uma é negra e as outras quatro são brancas; em *The Deep* o pai é negro, a mãe é asiática e os filhos são pardos. Essas características já foram constatadas em outros desenhos, como *Aventuras com os Kratts* e *O ônibus mágico decola novamente* (RODRIGUES, 2019). Os personagens que representam negra, negro, pardo e asiático em papel protagonista, sem reforçar estereótipos de gênero e raça, caminham para a representação da sociedade sem segregação, ao contrário do que foi constatado por bell hooks (2019), nas representações dos olhares negros nos filmes, na música e outros. Como fruto de sua análise, constatou que a mulher negra era representada como objeto sexual, dominada pelo branco e o homem negro era retratado como criminoso, ele sofria punição e controle por parte do homem branco.

Entre os atributos e acessórios que, em geral, aparecem ligados aos cientistas, observamos alguns ligados aos protagonistas das séries. Em *Lego Friends*, encontramos jaleco, lupa, símbolo do átomo Rutherford, vidrarias de laboratório, lente de aumento, tubo de ensaio, binóculos e pinça. Em *Detetives da Natureza*, observamos lupa, lente de aumento, pincel e pó para identificar digitais, lápis, bloco de anotações, béquer e outras vidrarias de laboratório. Em *The Deep*, apareceram jaleco, óculos, luvas e microscópio.

As características de gênero, espécie, faixa etária e raça/cor – que são reflexo da reprodução de traços do público-alvo nos protagonistas – estão muito relacionadas à ideia de pertencimento, de modo que o telespectador se projeta no personagem, sentindo-se por ele representado. Pois, segundo Jodelet (2009, p. 696): “[...] os sujeitos devem ser

concebidos não como indivíduos isolados, mas como atores sociais ativos, afetados por diferentes aspectos da vida cotidiana, que se desenvolve em um contexto social de interação e de inscrição”. Sobretudo o público infanto-juvenil, que em geral gosta de colecionar bonecos e bonecas, usar roupas e outros acessórios dos seus “personagens favoritos”, transformando-se eles próprios nesses personagens.

Em *Detetives da Natureza* os protagonistas são Teri e Toby. Ela é equilibrada, tem ideias inteligentes e usa um tablet (Why Tab) para solucionar os casos; ele é mais criativo, cria invenções complexas, usa ferramentas não eletrônicas e conhece o código Morse (TREEHOUSE..., 2018a). No desenho, os personagens atuam como detetives, o que fica muito caracterizado pelas roupas e acessórios utilizados, que remete ao universo investigativo muito próximo ao detetive Sherlock Holmes, personagem de ficção científica criado por Sir Arthur Conan Doyle. Outro desenho que o personagem figura no campo investigativo é o *Peixonauta*, que se autointitula como detetive e agente secreto da agência Ostra, que envia pistas para ele e seus amigos resolverem os mistérios do episódio (RODRIGUES, 2019).

Em *Lego Friends* as protagonistas são cinco amigas: Mia, Olivia, Andrea, Stephanie e Emma. Cada uma apresenta uma característica e uma área com a qual se identifica: Mia adora a natureza, os animais e estar ao ar livre; Olívia é apaixonada por ciência, escreve códigos, trabalha em suas invenções, sonha em fazer faculdade de robótica e encontra soluções criativas para as situações necessárias; Andrea é cantora, dançarina, confiante e carismática; Stephanie adora atividades ligadas ao atletismo, também é leal e encorajadora; e Emma trabalha a imaginação, criatividade e as expressa através da arte (FRIENDS, 2021). O desenho se afasta dos estereótipos clássicos, por retratar meninas adolescentes praticando ciências e geralmente vestindo-se de modo normal e jovial. No entanto, em outros episódios, a personagem Olivia reforça os estereótipos do cientista quando ela usa sua imaginação – no seu passado, presente ou futuro –, projetando-se como cientista numa linha parecida ao do estudo de Ramos e Olschowsky (2009), em que a cientista retratada, apesar de ser genial, é maluca, usa jaleco e óculos e trabalha sempre sozinha no laboratório.

Em *The Deep*, a família Nekton usa uma roupa estilo Neoprene (material que reúne elasticidade, resistência e proteção térmica) de cor azul escuro em combinação com outra cor característica de cada personagem. Como o desenho é baseado nas histórias em quadrinhos, o estilo de roupa utilizada pelos Nektos reproduz as de personagens super-heróis, algo comum nas Histórias em Quadrinhos (HQs). No entanto, quando estão no píer,

eles aparecem vestindo roupas comuns – jeans, jaqueta, blusa, calça, casaco, bota e tênis. Assim como em *X-Men*, que também foi baseado em HQ (SIQUEIRA, 1999), os personagens que foram transformados em mutantes e tentam se vingar do cientista mau, também usam roupas de super-herói.

Percebe-se que em *The Deep* os estereótipos de gênero aparecem invertidos. Ant repetidas vezes diz para sua irmã – que é cética em relação às tentativas dele de treinar seu peixe –: “Tenha fé no peixe”. Ant demonstra uma atitude de crença de que o peixe irá fazer o que está sendo treinado para fazer, mas sua irmã retruca dizendo que a memória do peixe é de três segundo, por isso ele não se lembraria do que está sendo ensinado. À medida que Ant utiliza a crença, Fontaine o rebate com fatos. Pois Ant é místico e supersticioso, enquanto a Fontaine é racional. O que é interessante, uma vez que outros estudos como de Pillar (2005) e de Oliveira, Neves e Pereira (2018) apontam que no desenho *O laboratório de Dexter* (1996) existe uma oposição entre racional e sensível que se configura nos gêneros masculino e feminino de Dexter e sua irmã Dee Dee.

Os protagonistas dos desenhos analisados em determinados momentos desafiam os estereótipos clássicos, em relação a aspectos como: gênero, espécie, faixa etária e acessórios –, não se parecem com as constatações feitas, por exemplo, nos personagens Dexter e Jimmy nos estudos realizados por Mesquita e Soares (2008), Ricon (2005) e Siqueira (2008a). E, em outros momentos, tais personagens reforçam os estereótipos, quando a personagem Olivia aparece de jaleco ou está sozinha no quarto e ainda com personagens secundários que usam jaleco e óculos. Percebe-se, assim, que estereótipos clássicos e representações mais modernas dos cientistas convivem numa mesma obra. Isso aponta para o início de uma mudança, apesar de parecer contraditório, num primeiro momento, mas é algo previsto pela teoria das representações sociais (JODELET, 2004).

7.4 DIMENSÃO: CARACTERÍSTICAS DOS CIENTISTAS

A quinta dimensão buscou analisar a presença da figura do cientista, a sua área de atuação, o gênero, local onde aparecem (laboratório, em pesquisa de campo, escritório, outros), faixa etária (criança/adolescente/adulto/idoso/indefinido), raça/cor (branco/pardo/negro/amarelo/indígena/não se aplica), atributos físicos ou acessórios (presença ou não de jaleco ou uniforme, óculos, barba ou bigode, lápis ou caneta no bolso e outros), características dos cientistas (inteligente, dominante, solitário, respeitado e atenciosos) (LONG *et al.*, 2010; STEINKE *et al.*, 2011) e estereótipos clássicos (alquimista mau, herói ou salvador da sociedade, ingênuo, desumano, aventureiro,

atrapalhado, louco, mau ou perigoso) (HAYNES, 2003).

A figura do cientista está presente nas três séries analisadas, no entanto, notou-se que ele aparece com e sem estereótipos, como já mencionado anteriormente. No primeiro caso (Figura 20), o Professor Ficção, em *The Deep*, é homem, adulto, branco, possui cavanhaque e cabelos ruivos, num corte arrepiado, e usa jaleco branco e óculos. Pode ser caracterizado como cientista inteligente e atrapalhado, e ainda excêntrico, pois geralmente está segurando uma lâmpada, sempre carrega consigo um pé de cabra e ainda diz que: “um bom cientista sempre está preparado”, referindo-se ao pé de cabra que carrega consigo. Ainda na mesma série, Danny Boy é o inventor da tripulação pirata, ele é homem, branco, baixinho, desdentado e careca. Ele não usa roupas nem acessórios que o associem à atividade de cientista, no entanto, ele é um pouco atrapalhado. Pode-se considerar que suas invenções, na maior parte das vezes, dão errado, o que leva o capitão Hammerhead a insultá-lo por isso. Os jurados do concurso de ciências, no episódio *Sonho de uma noite de ano novo* de *Lego Friends*, são: dois homens brancos de meia idade, cabelo branco, calvos, barba, usam jaleco e/ou terno (branco ou claro), e um deles usa óculos. Ao menos um dos jurados é mulher, branca, cabelos ruivos, usa óculos e aparenta ser mais nova que os dois, mas a vestimenta é igual de seus colegas. No entanto, quem se reporta aos competidores é sempre um dos homens. Usam lápis e prancheta para fazer suas anotações a respeito dos competidores. Os jurados têm características de cientista dominante, observa-se que as características citadas reforçam a função que ocupam.

Ainda em *Lego Friends*, embora Olívia seja uma adolescente que em seu cotidiano não apresenta estereótipos clássicos, ao ver seu futuro como cientista, ela imagina uma pessoa solitária, sem amigos e trancada no laboratório. Na mesma linha, sua lembrança da infância também era solitária, no quarto e construindo coisas. E ainda quando ela se imagina explorando a ilha com um detector de metais, ela aparece com jaleco. Então, embora ela fuja dos estereótipos clássicos, eles acabam aparecendo de uma forma ou de outra.

Figura 20 – Cientista estereotipado (1- Professor Ficção; 2-Danny Boy de The Deep e 3-Jurados da feira de ciências; 4 a 6- Olívia de Lego Friends)



Fonte: PRINT SCREEN DE THE DEEP E LEGO FRIENDS, 2021.

A representação social do cientista estereotipado ainda é recorrente, como se vê em outras animações que já foram objeto de estudos sistematizados, como em: *De volta para o futuro* (SIQUEIRA, 1999); *O laboratório de Dexter*, (MESQUITA; SOARES, 2008; PILLAR, 2005; RICON, 2005; ROSA et al., 2003; SIQUEIRA, 2005, 2006, 2008); *As aventuras de Jimmy Neutron, o menino gênio*, (MESQUITA; SOARES, 2008; RICON, 2005; SIQUEIRA, 2005, 2006, 2008a); *X-Men*; e *He-Man* (SIQUEIRA, 1999); *As meninas superpoderosas* (RICON, 2005; ROSA et al., 2003; SIQUEIRA, 2005, 2006); *Pica Pau*; *Tom e Jerry*, em que aparece um cientista maluco, semelhante ao inventor de Frankenstein (ROSA et al., 2003); *Pokémon* (MOTA; NOBRE, 2020); e *Lilo e Stitch* (MOTA; NOBRE, 2020; RAMOS; OLSCHOWSKY, 2009).

Todavia, tais características podem estar perdendo força, como mostram alguns desenhos analisados neste estudo, já que os personagens não apresentam estereótipos clássicos (Figura 21), pois são adultos, adolescentes, crianças e animais que podem ser identificados como cientistas, não pela roupa que vestem, mas pela área de atuação que está relacionada à ciência. Neste caso, o modo de vestir não é tão importante, mas o que fazem, sim. E são: Will, Kaiko, Fontaine e Ant (da família Nekton), Mia, Emma, Stephanie, Olívia e Andrea (as cinco amigas de *Lego Friends*), Tobi e Tery (os irmãos de *Detetives da Natureza*). Além desses personagens já citados na sessão 5.3 dedicada aos protagonistas, também aparecem em *Lego Friends*: Sra. Stevens (a professora de ciências), uma mulher branca, adulta, que usa saia e tailleur; Ben (de *Lego Friends*), e os competidores da feira de ciências. Ainda na mesma série, os grupos competidores do

acampamento de ciências são: adolescentes, meninos e meninas, brancos, pardo e negra, vestem blusas de malha, calça, saia e shorts. A atuação desses personagens como cientistas pode ser constatada com a fala da Sra. Stevens (professora de ciências), que, ao dividir os grupos para explorar a ilha, diz: “Alunos, ou devo dizer cientistas...”, “grupo 1: o seu trabalho foca no surf, correntes e vida marinha” e “grupo 2: vocês vão focar no que as camadas de rocha dizem a respeito da ilha”.

Figura 21 – Cientistas sem estereótipos (1-Família Nekton de *The Deep*, 2- Tobí e Tery de *Detetives da Natureza* e 3,4- Competidores do acampamento de ciências; 5,6-Competidores da feira de ciências; 7- Sra. Stevens; 8-Ben de *Legó Friends*)



Fonte: PRINT SCREEN DE THE DEEP, DETETIVES DA NATUREZA E LEGO FRIENDS, 2021.

O adolescente Ben, do episódio *Cruzeiro com Golfinho* de *Legó Friends*, é menino, branco, veste uma blusa de malha com o desenho de uma engrenagem. Os jovens cientistas competidores, no episódio *Sonho de uma noite de ano novo* (*Legó Friends*), são todos adolescentes, brancos, usam roupas típicas de adolescentes – calça, saia, casaco, bota ou sapato –, com exceção de dois que também usam jaleco, isso os fazem parecer com os jurados.

Percebe-se que a figura do cientista estereotipado ainda persiste, mesmo em séries mais recentes, como é o caso dos desenhos citados. No entanto, eles dividem espaço com cientistas mais jovens, animais, crianças ou outros seres que abordam a ciência sem, no entanto, reforçar as representações tradicionais. Características observadas em outros estudos que analisaram desenhos como: *Sid, o cientista*, em que o menino Sid possui a pele amarela e cabelo roxo, veste roupas comuns, compartilha suas dúvidas com sua família, seus amigos e sua professora (SCALFI; OLIVEIRA, 2014); *Doki, Natugato e Peixonauta*, desenhos nos quais são animais que falam de ciência sem recorrer aos estereótipos; *Floogals e Pergunte aos Storybots*, em que a ciência é apresentada por outros seres; *O show da Luna!*, *O ônibus mágico decola novamente* e *Aventuras com os Kratts*, nos quais quem pratica a ciência são crianças, adolescentes e jovens respectivamente. Suas roupas

remetem ao universo jovem – tênis, calça jeans, vestidos, bermudas, saia, blusa etc. Eles falam da ciência e não trazem os estereótipos (RODRIGUES, 2019).

As áreas de atuação dos cientistas são: inventor, explorador, jurado da feira de ciências, realizando cálculos complexos, bióloga, arqueólogo e professora de ciências.

O cientista como inventor (Figura 22) está presente em *The Deep* e *Lego Friends*. Na primeira série, o Professor Ficção cria todos os tipos de máquinas para os Nektons, também, robôs operados por humanos e com inteligência artificial, comunicador de pulso, cavaleiros e ainda é responsável pela manutenção da parte eletrônica e elétrica do submarino Aronnax. Ant projeta seu cavaleiro, inventa alguns equipamentos como: mochila aquário, um minicarro aquário e acopla câmera aquária ao peixe. Na segunda série mencionada, eles criam máquinas, robôs, máquina de movimento perpétuo e alto-falante submarino especial.

Figura 22 – Cientista inventor (1 a 3 – Invenções de Ant; 4- invenção do Professor Ficção de *The Deep*; 5 a 7- invenções de Olivia; 8- invenções das cinco amigas de *Lego Friends*)



Fonte: PRINT SCREEN DE THE DEEP E LEGO FRIENDS , 2021.

Como explorador (Figura 23), o cientista aparece nas três séries analisadas. Em *Lego Friends*, no episódio *Ilha de Kate*, que é um acampamento de ciência, Olivia explora a ilha à procura de vários tipos de pedra para sua coleção. Em *Detetives da Natureza*, os irmãos Teri e Toby atuam como exploradores-investigadores de forma a investigar alguns acontecimentos ligados à natureza ou aos animais nos episódios analisados: O que aconteceu com a coleção de águas de Rummy? O que são “flocos de neve” no verão? Como se faz o arco-íris? De onde vem o barulho assustador? Essas são algumas perguntas que os personagens procuram responder em sua exploração. Em *The Deep*, a família Nekton explora o fundo do mar, o que fica bem caracterizado na abertura da série na voz de Ant: “sou de uma família de exploradores...”

Figura 23 – Cientista como explorador: (1,2- competidoras do acampamento de ciências de *Lego Friends*; 3,4- irmãos Teri e Toby de *Detetives da Natureza* e 5,6- Ant e Família Nekton de *The Deep*)

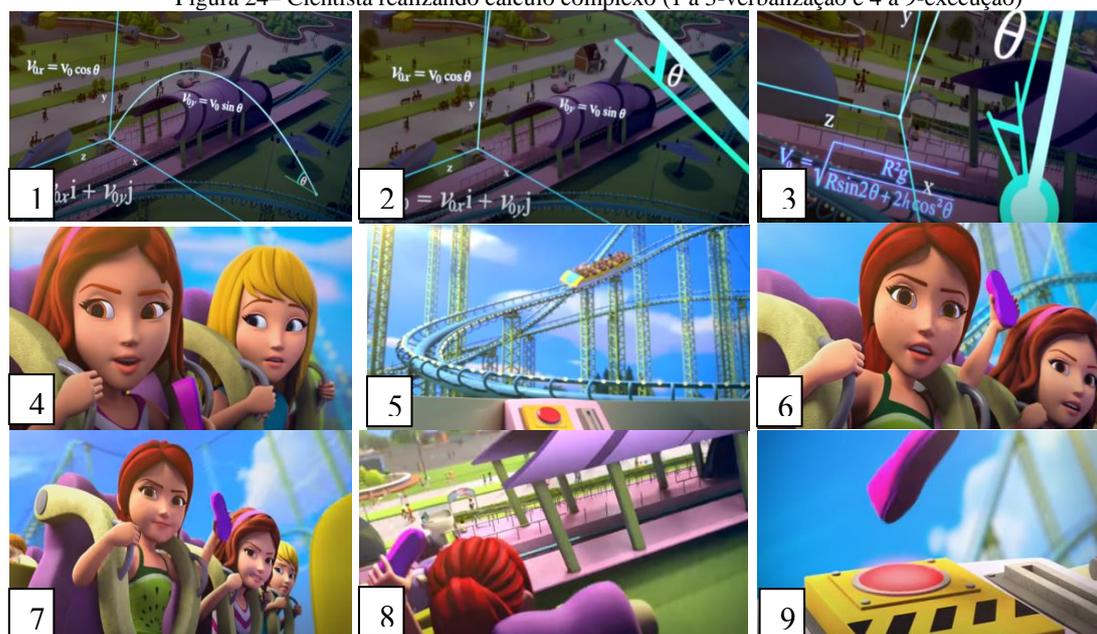


Fonte: PRINT SCREEN DE LEGO FRIENDS, DETETIVES DA NATUREZA E THE DEEP, 2021.

Os jurados da feira de ciências estão presentes em um dos episódios de *Lego Friends*, como já citado. Eles percorrem os corredores observando os competidores, chamando seus nomes para a apresentação de seu projeto, eliminando algum competidor e escolhendo o vencedor.

Na realização de cálculo complexo, em *Lego Friends*, episódio *Recebendo a Mensagem*, Olívia faz um cálculo mental, que é projetado na tela quando ela verbaliza-o (Figura 24), para encontrar um meio de parar o carrinho da montanha-russa onde eles estão e Mia é escolhida para fazer o arremesso de um objeto (o sapato de Stephanie), para acertar o botão de energia que para o carrinho. Deste modo, é possível ver a ciência em prática para resolver uma situação no cotidiano dos personagens, apesar de não ser o tema central neste episódio, mas é algo sutil que se relaciona com a situação da cena em questão.

Figura 24– Cientista realizando cálculo complexo (1 a 3-verbalização e 4 a 9-execução)



Fonte: PRINT SCREEN DE LEGO FRIENDS, 2021.

Ainda aparecem cientistas como: professora de ciências em *Lego Friends*, bióloga e arqueólogo em *The Deep*.

Em *Lego Friends*, no episódio *Cruzeiro com Golfinhos*, a professora de ciências explica o que acontece com golfinhos por conta das redes de pesca e propõe aos alunos desenvolverem algum aparato que evite a captura desordenada e morte deles. Na praia, com o grupo vencedor, no passeio de iate, o *Global Positioning System* (GPS) e o sistema de navegação escangalham, o celular está sem sinal e o barco fica à deriva no mar. A professora medeia a situação, estimulando o grupo a buscar uma solução para o caso, e diz: “Ah! É um grande desafio! O que vocês acham que devíamos fazer?” Nesse momento as amigas dão sugestões e uma delas é de usar o sol para saber qual é a posição em que estão, e usá-lo para voltar ao cais.

Como bióloga, Kaiko estuda, explora e quer proteger a vida marinha. E Will, como arqueólogo, estuda os mapas, mistérios do fundo do mar e escritas antigas.

Constatou-se que nas mesmas séries *Lego Friends* e *The Deep*, figuram cientistas com e sem estereótipos. Na última citada, ocorre uma relação antagônica, pois o cientista aliado à tripulação pirata se contrapõe ao cientista que é aliado aos Nektons. Como se fosse a representação de Yin e Yang, em que o positivo não vive sem o negativo, formando assim uma dualidade entre o bem e o mal. Esse antagonismo já foi constatado em outros desenhos, como: *Capitão Planeta*, quando o cientista mau tenta destruir o planeta e os super-heróis tentam preservá-lo (SIQUEIRA, 1999); em *Phineas e Ferb*, em que o cientista Dr. Heinz Doofenshmirtz cria invenções para os próprios interesses maléficos, em contraposição a Phineas, Ferb e o ornitorrinco, que sempre conseguem frustrar seus interesses (RODRIGUES, 2019). Também em *As meninas super-poderosas*, pois as meninas superpoderosas combatem o vilão Macaco Louco, ambos criados pelo Professor Utônio (RICON, 2005).

O local (Figura 25) onde aparece o cientista é variado, e em alguns casos tem certa ligação com a área de atuação dos cientistas, de modo que, aqueles relacionados à sala de ciências, ao laboratório, ao concurso de ciências, ao próprio quarto, à praia, à base são relativos ao inventor. Já a aparição no acampamento de ciências numa ilha, está relacionada ao explorador. Na casa na árvore, na montanha, na cachoeira, na floresta, relaciona-se ao explorador-investigador em *Detetives da Natureza*.

Essa categoria de análise tem muita relação com o lugar de fala dos personagens cientistas e, como detectada, está relacionada à sua área de atuação. Além disso, o fato de representar estereótipos ou não também diz muito em relação ao local onde eles aparecem.

De modo que em *As aventuras de Jimmy Neutron, o menino gênio*, há distinção entre laboratório e casa, pois Jimmy, só utiliza o jaleco quando está no laboratório; em *O laboratório de Dexter*, ele aparece em seu quarto-laboratório secreto (SIQUEIRA, 2005, 2006, 2008); em *Batman*, o cientista é um herói-inventor, que cria suas invenções no laboratório batcaverna (SIQUEIRA, 1999); em *Horton e o mundo dos Quem*, a cientista aparece sozinha no laboratório (RAMOS; OLSCHOWSKY, 2009); em *Pokemon*, o cientista Professor Carvalho está quase sempre no laboratório e usa o local dos experimentos para o preparo de suas refeições; em *Lilo & Stitch*, o cientista Jumba trabalha em seu laboratório onde realiza experimentos genéticos alienígenas (MOTA; NOBRE, 2020); em *Phineas e Ferb* e *Insectoides*, o laboratório dos cientistas estereotipados fica em suas residências (RODRIGUES, 2019); nas animações analisadas por Reznik (2017) os locais de atuação do cientista são variados, mas a maior parte dos cientistas aparece no laboratório.

Nos desenhos analisados neste estudo, as características e estereótipos clássicos de personalidade aparecem no Professor Ficção, (*The Deep*) pois ele é inteligente, solitário e aventureiro. Assim como Danny Boy (*The Deep*), que é atrapalhado e perigoso, pois suas invenções sempre dão errado e trazem alguma consequência desastrosa. E os jurados do concurso de ciências (*Lego Friends*) são dominantes e respeitados pelos participantes do concurso.

Figura 25 – Local onde aparecem os cientistas (1, 2 – acampamento de ciências; 3 – no próprio quarto; 4 – no laboratório em *Lego Friends*; 5, 6 – na casa na árvore; 7,8 – na floresta em *Detetives da Natureza*; 9, 10 – no submarino Aronnax; 11, 12 – no fundo do mar em *The Deep*)



Fonte: PRINT SCREEN DE LEGO FRIENDS, DETETIVES DA NATUREZA E THE DEEP, 2021.

Tais constatações apontam que diferenças marcantes são encontradas nos desenhos mais atuais, o que vai de encontro ao estudo de Ricon (2005, p. 10) que pontuou que nos desenhos animados:

[...] os cientistas sempre usaram e continuam usando jalecos brancos. Desde os mais antigos, como o Professor Ludovico (da Disney) até os mais modernos, como o Professor Carvalho (de Pokémon), o jaleco acompanha e verdadeiramente define o cientista nos desenhos (Ricon, 2005, p. 10).

No entanto, o jaleco ainda define o cientista que carrega os estereótipos clássicos, como sendo esse o campo de pertença do cientista que o identifica e categoriza-o como tal. Mas, mudanças já aparecem nos desenhos mais contemporâneos, uma vez que personagens femininas também são exibidas usando o jaleco – apesar do objeto em si carregar o estereótipo, é como se ele introduzisse a mulher no imaginário social da ciência por meio de um rito de passagem do jaleco, e para que ela seja vista e considerada cientista precisa incorporar aquele aparato. Essa recombinação de um símbolo masculino num corpo feminino possibilita novas interpretações e novas conexões. É a recombinação informacional (JENKINS, 2013) atuando no simbólico (JODELET, 2004).

7.5 DIMENSÕES: CIÊNCIA, PESQUISA E CONHECIMENTO

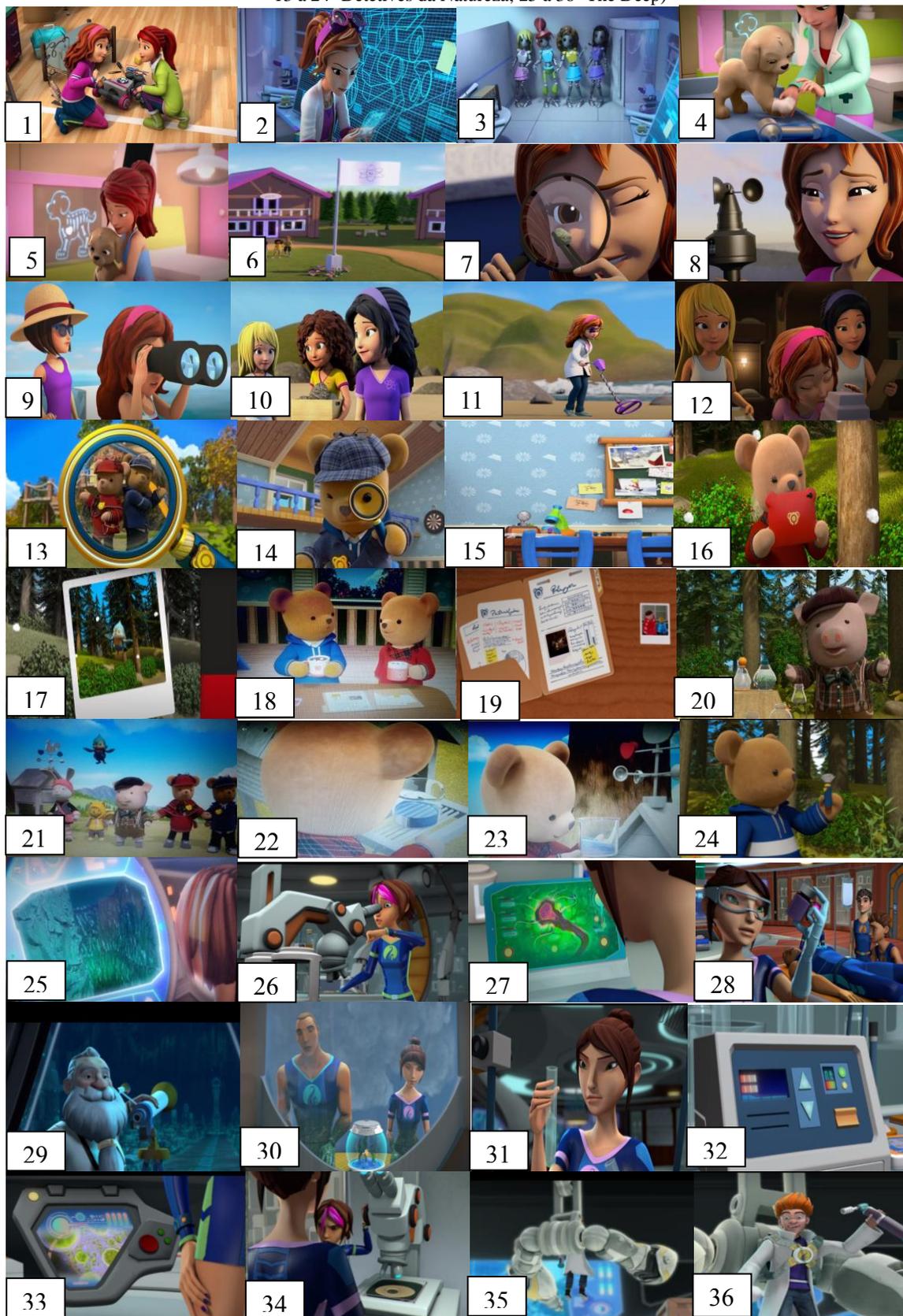
A sexta dimensão buscou analisar se há menção explícita à ciência, cientista, conceito ou termo científico; se a série apresenta símbolos da pesquisa (presença de vidrarias de laboratório, microscópio e/ou telescópio, bico de Bunsen, experimentação animal e outros); símbolos do conhecimento (presença de livros, estantes, armários e outros); indicação de perigo (placas de proibição/perigo, símbolos de material radioativo ou tóxico); indicação de sigilo ou segredo (placas de sigilo, sinais de aviso, esconderijos, cenas que indicavam práticas restritas ou secretas, cadeado na porta, indicação de área restrita); referências míticas e literárias.

Os termos mencionados que estão ligados ao universo da ciência são: aula de ciências, ecolocalização, competição de ciências, monocromador, movimento perpétuo, dispositivo de camuflagem, morgarita, constelação Plêiades, constelação das sete irmãs, fósseis raros, coleção de pedras (serpentina, pederneira rara, carbonatito, peridoto), vida marinha, empuxo, respiração anaeróbica, palitoxina, aconitum, toxina, anti-toxina, antídoto, avanços tecnológicos, submarinos, trajes isolantes, traje com a cabeça de aquário [escafandro], temperatura da superfície, velocidade do vento, evaporação, identificação das estações do ano, orientação pelo sol, formação do arco-íris e hipocentro do tremor.

Um grupo variado de símbolos (Figura 26) relativos à pesquisa científica apareceu nas séries analisadas ou foram mencionados e são: símbolo do átomo de Rutherford, robôs, vidrarias de laboratório, máquina de Radiação X (Raio-X), béquer, anemômetro, casa estação meteorológica, medidor de fios, *tablet*, mesas de trabalho, lápis, quadro com anotações fixadas, pasta arquivo com a ficha do caso a ser desvendado, pincel e pó para identificação de impressões digitais, lupa, luneta, microscópio, papel para anotações, desenho das descobertas, lente de aumento, detector de metais, tubo de ensaio, fogareiro, controle remoto, símbolo da engrenagem, líquidos, inventos e máquinas, instrumentos veterinários, fotografia, cartaz com esquema de funcionamento do invento, binóculos, esboço matemático, pinça, lupa, óculos e amostras de pedra, inteligência artificial, instrumentos médicos, antídoto, câmara hiperbárica, máquina de fazer donuts, scanner 3D e Hard Disk.

A ciência e/ou o conhecimento nos desenhos analisados aparecem ligados à solução de problemas do cotidiano, à exploração – quer seja da natureza ou do fundo do mar – e à solução de ameaça à vida marinha. O que corrobora com estudos que analisaram desenhos como: *Os super-amigos*, em que a ciência foi utilizada para salvar o planeta (SIQUEIRA, 1999); *Sid, o cientista*, em que a ciência também é utilizada para solucionar dúvidas que surgem sem seu cotidiano (SCALFI; OLIVEIRA, 2014); e *Peixonauta*, onde a ciência é mostrada na perspectiva de preservação do meio ambiente, do impacto das ações dos seres humanos nesse ambiente e equilíbrio do ecossistema (MORAIS; GARÍGLIO; AGUIAR, 2011; ZANI, 2012). Por outro lado, contrastam com desenhos como *US Manga, Ronin Warriors* e *Cavaleiros do Zodíaco*, em que a ciência aparece vinculada à representação de poder e os personagens aparecem envolvidos em violência, ação e sensualidade (SIQUEIRA, 2002); *He-Man*, em que a ciência está ligada à magia e tecnologia (SIQUEIRA, 1999); *As aventuras de Jimmy Neutron, o menino gênio* e *O laboratório de Dexter*, em que os cientistas usam a ciência e o conhecimento para atender suas próprias necessidades (SIQUEIRA, 2008a).

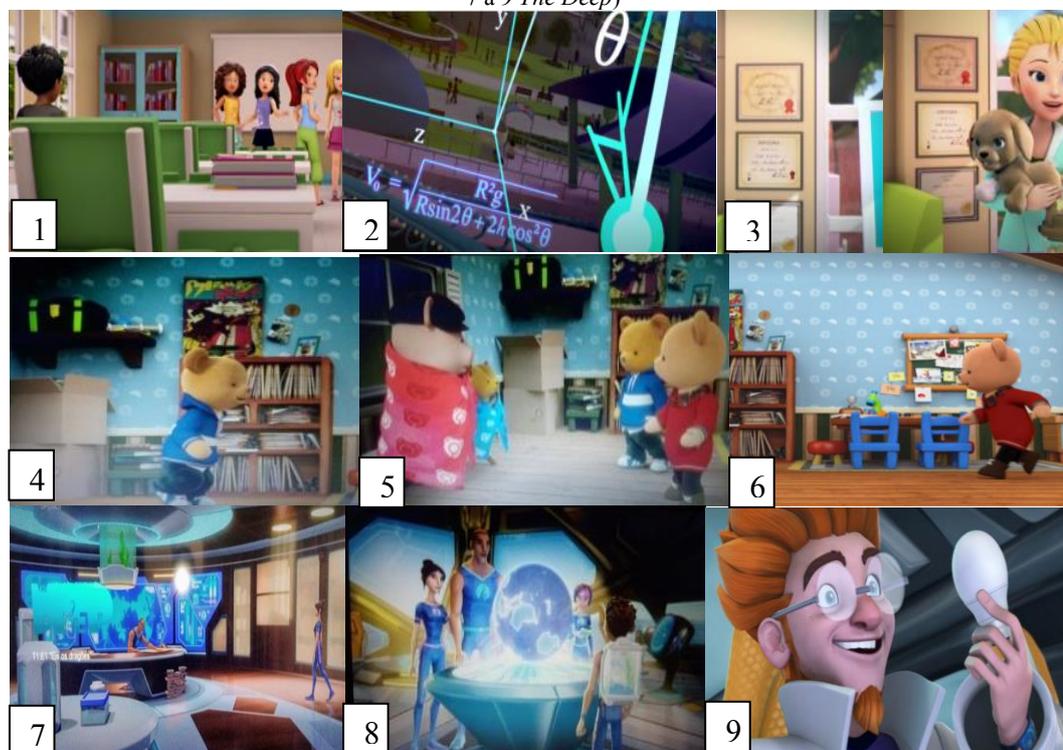
Figura 26 – Elementos identificados como símbolos de pesquisa (1 a 12- Lego Friends; 13 a 24- Detetives da Natureza; 25 a 36- The Deep)



Fonte: PRINT SCREEN DE LEGO FRIENDS, DETETIVES DA NATUREZA E THE DEEP, 2021.

Como símbolos do conhecimento (Figura 27) foi constatada a presença de: estantes, armários, livros, sala de estudo, diplomas na parede, fórmulas complexas, globo terrestre, mapa do mundo, salão de ciências, biblioteca, supercomputadores e prancheta. Em *The Deep*, no dia do aniversário do Professor Ficção, Will lhe dá um presente de aniversário e lhe diz: “Feliz Aniversário!”, o professor Ficção ao abrir a caixa tira de dentro uma lâmpada e com um semblante de quem não entendeu o porquê daquele presente, Will lhe diz: “Para sua próxima ideia brilhante”. Nesse caso, o símbolo do conhecimento está implícito, uma vez que dentro das representações sociais a lâmpada faz referência a novas ideias e a criatividade.

Figura 27 – Elementos identificados como símbolo do conhecimento (1 a 3 – *Lego Friend*; 4 a 6 – *Detetives da Natureza*; 7 a 9 *The Deep*)



Fonte: PRINT SCREEN DE LEGO FRIENDS, DETETIVES DA NATUREZA E THE DEEP, 2021.

O fazer científico, nos desenhos analisados, em certas situações está associado ao uso dos aparatos e acessórios que simbolizam a pesquisa e/ou o conhecimento, conseqüentemente isso os deixa mais próximos da área na qual estão associados. Por exemplo, a criação de robôs, associada aos inventores; o uso de luneta, lupa, binóculos, arquivo com a ficha do caso, associada aos exploradores.

A indicação de perigo, de sigilo ou segredo relacionado à ciência nos desenhos, só foi constatada em *The Deep* (Figura 28). Além de alguns símbolos encontrados na série, tais ocorrências ficam mais claras na fala de alguns personagens. Não são tão evidentes

placas de proibição/perigo, símbolos de material radioativo ou tóxico, nem sinais de aviso, esconderijos, cenas que indicavam práticas restritas ou secretas, cadeado na porta, indicação de área restrita. No episódio *Eis os dragões*, pode ser percebida uma alusão no diálogo entre Ant e Nereus.

Nereus: A criatura não é nada, se comparada aos segredos que guarda.

Ant: Ah! Continua falando...

Nereus: O terremoto não foi aleatório. Lá embaixo, um fosso foi aberto e logo se fechará. Dentro do fosso está o esconderijo da criatura e no esconderijo está o segredo.

Ant: Que segredo é esse? Como encontramos ele?

O segredo ao qual Nereus se referia estava guardado dentro de uma pedra, cuja “chave” era o mar, nela havia uma cápsula de metal que guardava um mapa escrito em lemuriano, Will acredita que é: “A chave para o mundo que afundou. A resposta para o maior mistério do planeta”. Nesse caso, a indicação de segredo figurava como mistério e enigma. Outra situação em que a indicação de segredo pode ser percebida por meio do diálogo entre Ant e o professor Ficção é no episódio *A.I.M.Y.*:

Ant: O projeto secreto superlegal está pronto?

Professor Ficção: Seria o primeiro ou o segundo?

Ant: Aquele que foi ideia minha.

Ant fez o projeto de uma máquina e o professor Ficção o executou. Ant ainda criou uma máquina de fumaça para fazer a apresentação do seu projeto. Além disso, ele fez uma abertura com efeito sonoro, iluminação, fumaça, e a narrativa gravada por ele: “Com o passar do tempo avanços tecnológicos trazem mudanças únicas para exploração das profundezas... É verdade! Os submarinos, trajes isolantes, aquele traje velho com a cabeça de aquário [fazendo referência ao escafandro] Clássicos!”.

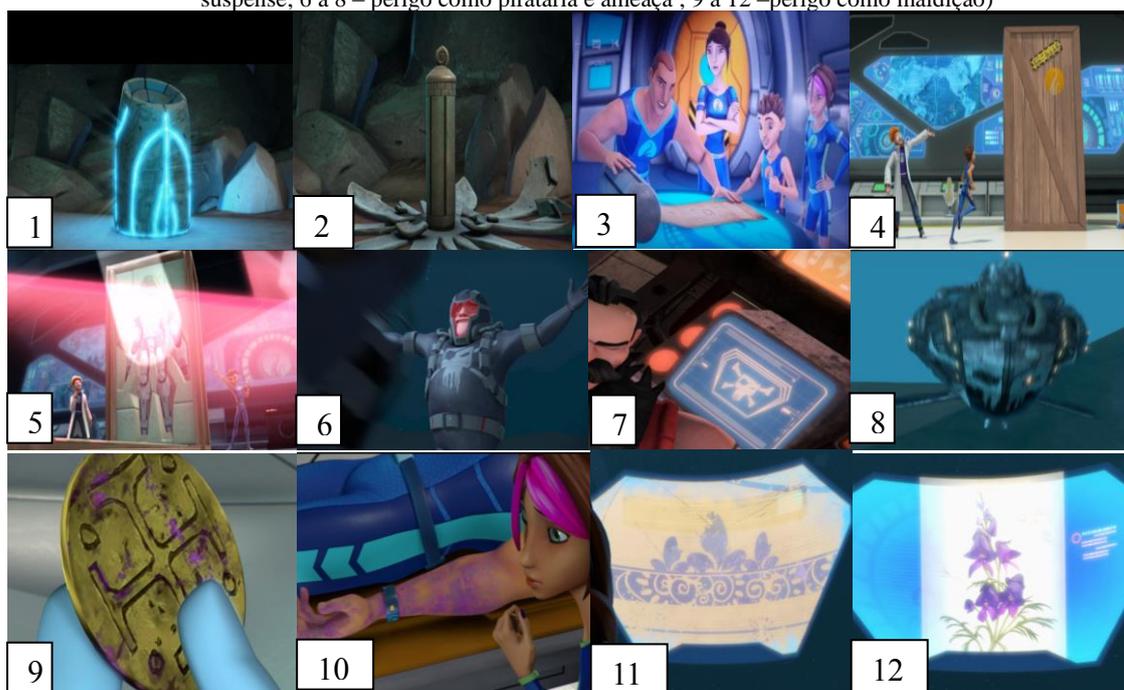
A caixa de madeira que “esconde” sua máquina traz uma inscrição numa fita zebraada (amarela e preta), geralmente usada para isolamento. Seu interior revela o Cavaleiro Sombrio projetado pelo Ant. O segredo aqui aparece para gerar suspense na apresentação de sua máquina. É interessante que esse tipo de indicação de sigilo apareça por algo feito pelo cientista estereotipado.

A tripulação pirata traz o símbolo da caveira, tanto no monitor da embarcação quanto nos trajes e na orca negra. Isso pode gerar uma interpretação dupla, pois além deles serem piratas e como tal a caveira é a representação social para pirataria, também pode simbolizar a ameaça que eles representam para os Nektons e para os mares. O que eles

fazem é perigoso, inclusive as invenções de Danny Boy.

No episódio *Finn sobe a bordo*, Finn rouba o mapa que o pai estava observando e o leva para os Nektons para que eles impeçam que a tripulação pirata encontre o tesouro, pois segundo ele existe uma maldição lançada por outro pirata, de modo que qualquer pessoa que tocar no tesouro irá morrer. Após os Nektons conseguirem encontrar o tesouro e recuperá-lo dos piratas, Will toca em uma das moedas que contém um resíduo roxo e logo sua pele começa a ficar da mesma cor. Nesse episódio, o perigo é mostrado pelos piratas em forma de maldição que inclusive está descrita no mapa que leva ao tesouro. No entanto, a todo o momento Fontaine confronta Finn, e diz: “maldição não existe”, “maldições não são reais” “tem que ter um motivo científico para isso”. E realmente havia uma explicação científica, tratava-se de uma planta venenosa: *aconitum*.

Figura 28 – Indicação de sigilo e perigo em The Deep (1 a 3 – segredo como mistério e enigma; 4, 5 –segredo como suspense; 6 a 8 – perigo como pirataria e ameaça ; 9 a 12 –perigo como maldição)



Fonte: PRINT SCREEN DE THE DEEP, 2021.

Constatou-se que as indicações de perigo, sigilo ou segredo relacionados à ciência nos desenhos analisados, não apareciam de maneira explícita. Mas, muitas vezes eram representados por variações que os associavam ao segredo como mistério e enigma, segredo como suspense, perigo como maldição e perigo como pirataria e ameaça.

Segundo Castelfranchi (2003) o desenvolvimento do conhecimento está relacionado a três grandes dilemas, com os quais interagiram personagens míticos, que podem ser caracterizados ou de maneira positiva ou de maneira negativa:

- i) o dilema do “fruto proibido”, do conhecimento como tal;
- ii) o dilema do “aprendiz de feiticeiro”, ou melhor, os riscos associados à perda de controle sobre o conhecimento e suas aplicações;
- iii) o dilema do “Golem”, ou seja, a manipulação da natureza por meio do conhecimento, e a emoção da euforia e do medo ligada à passagem da fronteira entre o inanimado e o animado (CASTELFRANCHI, 2003, p. 4, tradução livre²⁹).

A ideia de mito contribuiu para o desenvolvimento da própria ciência, isso ecoa na produção literária, cinematográfica, televisiva etc. De modo que tais referências se reproduzem e reconfiguram ao acrescentar novos elementos aos personagens. Como foi constatado no estudo de Reznik (2017), no curta *Pauliceia Mario de Andrade* (2011), que traz a figura do cientista-pajé que dá vida ao Macunaíma (como uma referência ao Frankenstein).

Assim como na pesquisa mencionada, outros elementos são acrescentados às narrativas atuais para tentar dar conta da origem das coisas, dos relatos históricos e da ciência. A partir disso, as referências míticas e literárias nos desenhos analisados aparecem sobre diferentes aspectos e seus constituintes. Inclusive, a aparência de algumas delas figuram com aspectos de papel envelhecido, o que pressupõe a relação de sua representação a algo que já é antigo. Que na tentativa de explicar um fenômeno, se colocam como algo que já está consolidado, como simbolismo daquilo que eles representam (Figura 29).

Na abertura da série *The Deep* narrada pelo Ant, é feita menção a coisas que existem no fundo do mar e que se transformaram em mitos, como segue: “Sou de uma família de exploradores, fazemos isso há gerações, enquanto alguns olham para as estrelas nós sabemos que há um número infinito de coisas que brilham na escuridão profunda, coisas que se esgueiram pelo mar e há tempo se transformaram em mitos. Sou de uma família de exploradores e nós exploramos o fundo do mar”. Pela fala de abertura, é possível entender que os mistérios do mar que não foram elucidados se transformaram em mito e que serão explorados na série.

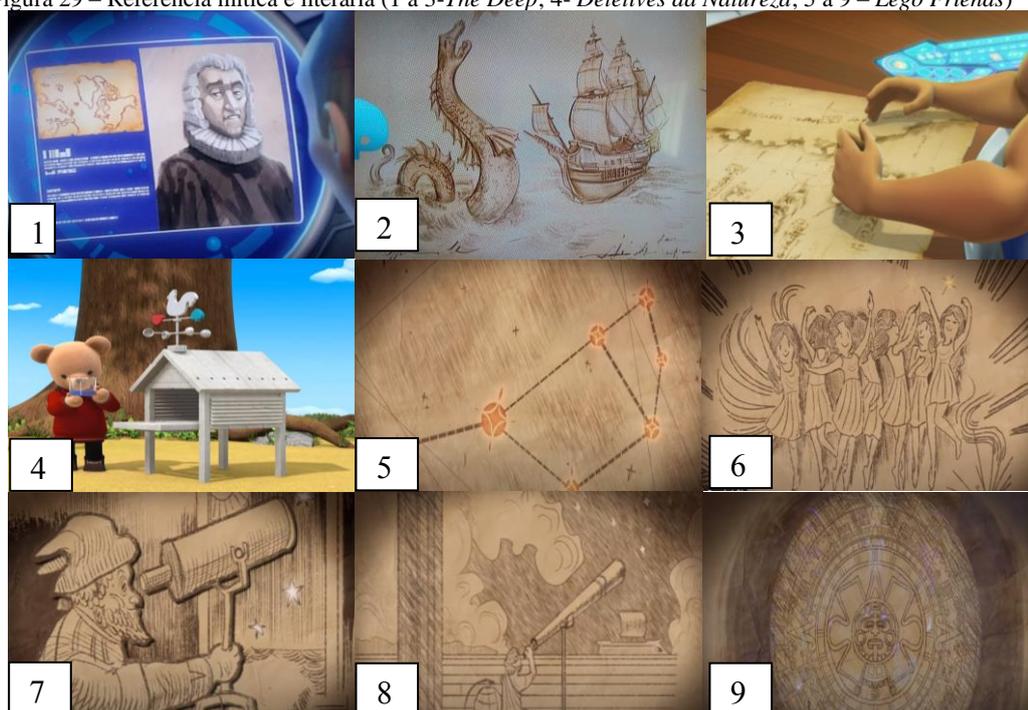
No episódio *Eis os dragões* de *The Deep*, Will cita Hans Egede que viveu na Groenlândia, e em 1734 relata ter visto uma “grande serpente marinha”, fazendo o ponto

²⁹No original: i) il dilemma “del frutto proibito”, della conoscenza in quanto tale; ii) il dilemma “dell’apprendista stregone”, ovvero dei rischi legati alla perdita di controllo sulla conoscenza e le sue applicazioni; iii) il dilemma “del Golem”, ovvero della manipolazione della natura per mezzo della conoscenza, e il brivido di euforia e paura legato al superamento della frontiera tra inanimato e animato.

de contato com a história contada no episódio. A própria busca pela cidade perdida de Lemúria, que é o mote da série *The Deep*, é envolvida por muitas questões míticas: do continente que ficou submerso, passando pelo possível berço da humanidade que pode guardar a origem das espécies, até ser considerado o paraíso perdido relatado na Bíblia.

Em *Lego Friends*, no episódio *A Ilha de Kate*, foi identificada uma constelação, que a partir da fala de Olívia pode ser relacionada à questão mítica e literária: “As Plêiades, uma constelação também chamada de sete irmãs, as filhas da noite ou a guia, dependendo de qual cultura nomeou. Ela tem um lugar especial em muitas culturas, por ser tão visível no céu de noite. Os Astecas basearam seu calendário nas Plêiades”. Nesse trecho, é feita menção direta às culturas que observavam as estrelas e as utilizavam para orientação, e de maneira indireta, também se relaciona a mitologia grega que nomeava a constelação como as sete irmãs. Além disso, destaca a cultura da civilização asteca que, devido aos seus conhecimentos sobre astronomia, criou um calendário.

Figura 29 – Referência mítica e literária (1 a 3-*The Deep*; 4- *Detetives da Natureza*; 5 a 9 – *Lego Friends*)



Fonte: PRINT SCREEN DE THE DEEP, DETETIVES DA NATUREZA E LEGO FRIENDS, 2021.

Em *Detetives da Natureza* foi identificado o galo dos ventos em *O caso do arco-íris*. O galo dos ventos combina um anemômetro e os símbolos (copas e espada) que serve para indicar a direção do vento. O galo assume diversas simbologias, como: mensageiro do sol, da independência, da bravura, da vida, entre outros, dependendo da cultura, inclusive de “profeta dos tempos”. Além dele, a água e o ar estão representados pelos naipes, copas e

espadas, usuais nas cartas de baralho. Nota-se que o galo dos ventos está posicionado em cima da casa de estação meteorológica e ambos são a junção entre simbolismo de senso comum e da ciência, respectivamente.

De qualquer modo, cheguei à conclusão de que, do mesmo modo como alguém pode pensar um sistema de representações que forma um conhecimento científico, alguém pode também pensar um sistema de representações que forma um conhecimento do senso comum (MOSCOVICI, 2007, p. 312).

Assim, senso comum e conhecimento científico, no episódio citado, se unem para representar a previsão do tempo. Apesar dessas aparições não estarem diretamente ligadas aos dilemas mencionados anteriormente, acabam ocorrendo como elementos que se reconfiguram no contexto das produções literárias, cinematográficas e televisivas.

7.6 DIMENSÃO: TRATAMENTO

A sétima dimensão buscou analisar se os desenhos abordam controvérsias científicas ou não, se mencionam aspectos positivos ou negativos da ciência e se o desenho apresenta a ciência como uma atividade coletiva.

O desenho que abordou controvérsias científicas foi *The Deep*, pois a existência da cidade perdida de Lemúria como sendo um continente que afundou, apesar de ter sido defendida por uma corrente de cientistas Philip Sclater (1829-1913) e Ernst Haeckel (1834-1919), já foi desmentida há muito por outra, representada por Alfred Wegener (1880-1930).

Aspectos positivos ou negativos da ciência figuraram em *The Deep*, quando ocorre um conflito de interesses entre a Artificial Intelligence (AI) A.I.M.Y e os Nektons, pois ela foi projetada pelo professor Ficção para ajudar e protegê-los, no entanto ela o faz em excesso impedindo-os de salvar uma canoeira que está em perigo. O que pode ser visto no diálogo entre Fontaine e Will, quando A.I.M.Y toma o controle automático do corsário impedindo que eles naveguem por uma rota perigosa:

Will: Oponho-me ainda mais a ser controlado por uma inteligência artificial.
Fontaine: Da próxima vez ao invés de uma inteligência artificial e imprevisível, não dá para ter um cachorro ou coisa assim...?

No episódio é possível perceber que o uso da tecnologia acabou por trazer um contratempo para os Nektons, por controlar e se contrapor às escolhas da família, o que se tornou um problema. A tecnologia colocou como prioridade o cuidado excessivo da família

em oposição à necessidade de salvar uma vida que, realmente, estava em perigo. Após a invenção da inteligência artificial A.I.M.Y ter apresentado defeito, o professor Ficção pensa em desistir de ser o conselheiro científico dos Nektons. No entanto, Will o incentiva a continuar e lhe diz: “Você tentou uma coisa e não funcionou, mas não tem problema, vamos continuar testando e aprendendo até funcionar”. E ainda, ao incentivar o professor Ficção a “continuar testando e aprendendo”, isso faz alusão à própria ciência que avança devido às tentativas e aos erros.

Questões relativas aos aspectos negativos da ciência já foram observados em outros estudos e aparecem ligadas a questões éticas, como identificado por Ramos e Olschowsky (2009), na animação *Lilo e Stitch*, em que, a partir da experimentação genética ilegal, o Dr. Jumba Jookiba cria um monstro e, inclusive, é julgado por isso. Também o Dr. Otto acabou se tornando vítima de seu invento, que passou a manipulá-lo em *Homem Aranha vs. Dr. Octopus*. Já Reznik (2017) constatou que nos curtas de animação *Homem Planta* (2011) e *Animalário* (2012), os cientistas loucos realizam experimentos a fim de alcançar fama e sucesso. Além disso, quando o cientista apresenta comportamento desumano e quando a finalidade das pesquisas é questionável, a ética e a moralidade são temas centrais dessas pesquisas. Também Rodrigues (2019), ao analisar *Insectoides* (2015), constatou que foi feito o uso de cobaias animais para os experimentos de tecnologia com elementos biônicos, isso criou certo desconforto num dos animais. Além disso, uma máquina encolhedora, acionada acidentalmente nesse desenho animado, mostra o quanto a ciência pode ser desastrosa.

A ciência é apresentada como atividade individual e coletiva em *The Deep* e *Lego Friends*. Na primeira série, os cientistas não estereotipados apresentam-na como uma atividade coletiva. No entanto, os cientistas estereotipados aparecem em atividade individual – embora o professor Ficção tenha criado um robô a partir do projeto do Ant, o que demonstra, pelo menos, um trabalho realizado em parceria. Quando os Nektons chegam para a apresentação do projeto, que acontece no laboratório-aquático do professor, ele está sozinho. Mas, logo em seguida, ele fica a bordo da Aronnax, especialmente por ser a data de seu aniversário, que é lembrada pelo Will ao presenteá-lo.

Na segunda série, em *Lego Friends*, no episódio *Cruzeiro com golfinhos*, a professora de ciências explana a situação dos golfinhos que morrem após ficarem presos nas redes de pesca, então a professora cria uma competição de ciências para que os alunos elaborem um projeto que vise evitar essa situação, e dará à ideia vencedora, um passeio de iate. As cinco amigas começam um *brainstorming* para o projeto:

Olivia: Quem sabe se as redes fossem feitas de em material diferente os golfinhos poderiam escapar.
 Andrea: Que ideia legal, Olivia.
 Mia: Os golfinhos usam a ecolocalização para navegar, pode ter alguma coisa aí.
 [...]
 Mia: Eu gostei da sua ideia sobre as redes, Olivia. Mas, devíamos pensar também em uma forma de manter os golfinhos longe dos barcos de pesca.
 Olivia: Boa ideia, mas como?
 [...]
 Mia: Um aviso...
 Olivia: É... com um som, um alarme nas redes.
 Emma: Isso avisaria os golfinhos.
 Andrea: Grande ideia, podíamos usar alto-falantes submarinos.
 Stephanie: Vamos chamar de Alerta aos golfinhos.

A partir dessas ideias colaborativas elas criam o projeto Alerta aos golfinhos, que é apresentado na aula de ciências.

Stephanie: Os barcos de pesca levam alto-falantes submarinos especiais, quando eles começam a puxar a rede, eles ligam os alto-falantes e os golfinhos ouvem isso:
 Olivia: Som da orcas, inimigas naturais dos golfinhos.
 Mia: Todos eles vão fugir desse som.
 Emma: E aí não vão ser pegos nas redes.

As amigas apresentam o projeto intitulado “Alerta aos golfinhos”, que ganha a competição e a professora elogia: “A ideia de Alerta aos golfinhos é extraordinária e várias empresas de pesca estão interessadas em dar uma olhada.” A Figura 30 mostra a ciência sendo desempenhada de forma individual e, em contrapartida, de forma coletiva. Isso demonstra que, ao se trabalhar em equipe, as ideias de um podem ser complementadas pelas de outro colega, ao passo que quem trabalha individualmente não pode contar com esse recurso.

Já o projeto feito individualmente por um dos alunos mostra um semáforo no fundo do mar em que peixes vão para um lado e golfinhos para o outro, no entanto, a professora pergunta: “Como os peixes e golfinhos sabem seguir o semáforo?”, e ele responde: “aula de trânsito...”, os colegas de turma riem dele. Percebe-se que se trata de uma ideia impraticável. Nesse caso, é o resultado da ciência sendo mal executada e de forma ineficiente.

A ciência, enquanto atividade individual, já foi constatada em outros estudos como o de Reznik (2017), que identificou esse aspecto na maioria dos filmes analisados (102 filmes). Siqueira (2006, 2008b), ao analisar *O laboratório de Dexter*, *As meninas superpoderosas* e *As aventuras de Jimmy Neutron, o menino gênio*, constatou que Dexter,

Dr. Utônio e Jimmy trabalham sozinhos. Também Mesquita e Soares (2008) constatou o mesmo ao analisar *O laboratório de Dexter* e *As aventuras de Jimmy Neutron*. E ainda, Rodrigues (2019) ao analisar *Phineas e Ferb*, constatou que o Dr. Doofenshirtz também trabalha sozinho. Em contrapartida, no mesmo estudo, Rodrigues (2019) constatou que nos desenhos *Doki*, *O show da Luna!*, *Natugato*, *Insectoides*, *Flooogal*, *Peixonatuta*, *As aventuras com os Kratts Pergunte aos Storybots* e *O ônibus mágico*, de maneira geral, a ciência é desenvolvida coletivamente. Já no estudo de Reznik (2017), a autora constatou isso em apenas onze dos 102 filmes que ela analisou.

Figura 30 – Ciência como atividade individual (1) versus coletiva (2) que antes foi testada pelas integrantes (3,4).



Fonte: PRINT SCREEN DE LEGO FRIENDS, 2021.

Ainda em *Legó Friends*, no episódio *Sonho de uma noite de ano novo*, devido a um desentendimento com as amigas, Olívia deseja nunca as ter conhecido. Então o Zobô³⁰ leva-a em uma viagem no tempo e no futuro ela se vê quando adulta, uma engenheira chefe de robótica. Ela usa um tailleur feminino, uma combinação de branco, roxo e lilás (um jaleco mais moderno e despojado), óculos lupa, pulseira e botas no mesmo tom da roupa e um cordão em formato de engrenagens. No entanto, trancada no laboratório sozinha, ela constrói quatro robôs para serem suas amigas. E ainda tem a Tânia, que é a rival das cinco amigas, como sua chefe e dona da Empresa de Robótica Butter. Tânia se direciona a Olívia em tom de ordem: “Olívia, dá para andar logo?”, ao passo que Olívia responde: “Pois não, Senhorita Butter.” Tânia diz que vai dar uma festa, mas que Olívia não está convidada e Olívia responde: “Obrigada, eu, eu, vou tentar ir mais rápido” E pede para Olívia se livrar de suas amigas robôs por darem arrepio em Tânia.

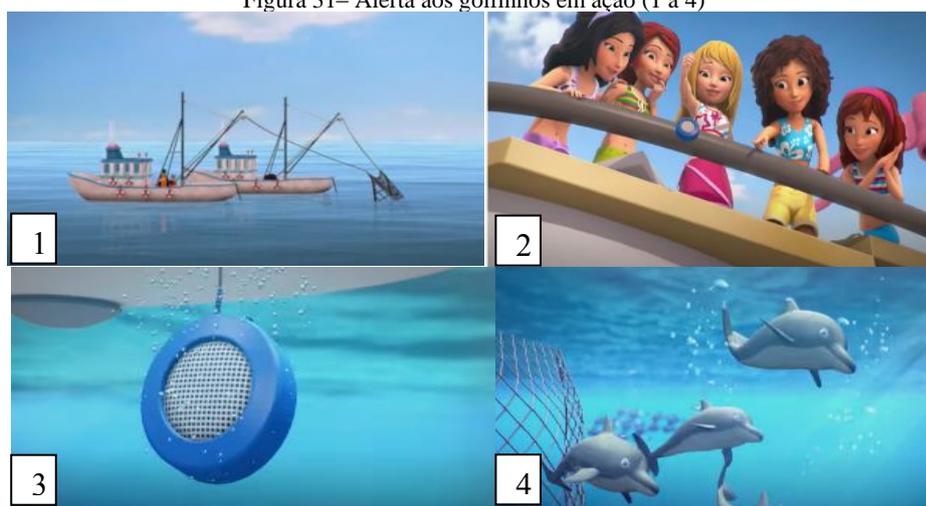
³⁰ É um robô criado por Olívia para a feira de ciência, mas que ganha “vida própria”, ele conserta coisas, tira fotos com os olhos, tem dispositivo de rastreamento etc.

O fato de a Olívia do futuro não ter amigos faz com que ela construa robôs que parecem com suas amigas atuais, com as quais ela rompeu os laços de amizade recentemente, demonstrando que a construção é para suprir uma carência e necessidade de interação social, por conta de seu isolamento, o que mostra uma situação patética. Reforçando, assim, a situação de que, se ela não conhecesse as amigas, estaria enclausurada no laboratório, agora, não mais no seu quarto, como antigamente, e que foi a partir das amigas que ela passou a ter um convívio social.

Aspecto positivo da ciência pode ser observado no episódio *Cruzeiro com golfinhos* de *Lego Friends*, quando no passeio de iate as amigas avistam golfinhos e, em seguida, barcos de pescas que soltam as redes. Os golfinhos vão na direção dos barcos, quando uma das personagens diz: “eu trouxe o sistema de alerta, podemos tentar...”, “Alerta aos golfinhos entrando em ação!”, e quando os golfinhos se afastam, vem a comemoração: “Deu certo! Os golfinhos estão mudando de curso”, “Funcionou!”. Figura 31 mostra o projeto sendo posto na prática.

Esse aspecto está em sintonia com outros estudos que também constataram aspectos positivos como os de Reznik (2017) e Rodrigues (2019) ao analisar as *Aventuras com os Kratts*, quando trazem temas atuais relativos ao uso de tecnologias, e *Doki*, quando cita a estação espacial Columbus e a realização de experimentos com sementes de plantas.

Figura 31– Alerta aos golfinhos em ação (1 a 4)



Fonte: PRINT SCREEN DE LEGO FRIENDS, 2021.

As características trazidas pela análise desta dimensão muito se relacionam ao momento histórico vivido e suas contribuições para a ciência, pois Segundo Ricon (2005, p. 15):

Uma análise histórica dos personagens cientistas nos desenhos animados poderia

indicar ainda a existência (ou não) de um certo paralelismo entre o momento histórico e a maneira como os cientistas são mostrados nos desenhos animados, especialmente em períodos críticos como a segunda guerra mundial, a guerra fria ou a corrida espacial, quando a ciência assume um papel preponderante e virtualmente muda o mundo.

O desenvolvimento de tecnologias que fazem o uso da AI, por exemplo, é um tema muito em voga no momento. E as representações da ciência relacionadas ao seu uso podem gerar conflitos de interesse entre humanos e máquinas. Algo já visto em outros estudos que, inclusive, representam a máquina dominando o humano. Como em *Homem Aranha vs Dr. Octopus* quando o tentáculo criado pelo Dr. Otto se funde em seu abdômen após um acidente em seu laboratório e controla seus pensamentos, transformando-o num cientista mau e vingativo (RAMOS; OLSCHOWSKY, 2009).

Verifica-se que o uso da ciência, mesmo que seja com o objetivo de desenvolvimento – de inteligência artificial em *The Deep*, de elementos biônicos em *Insectoide* (RODRIGUES, 2019), ou de tentáculos em *Homem Aranha vs Dr. Octopus* e de experimentação genética em *Lilo e Stitch* (RAMOS; OLSCHOWSKY, 2009) – poderá ser geradora de conflitos de interesse – ético *versus* antiético, moral *versus* imoral, benéfico *versus* maléfico. Há que se levar em conta, porém, as conquistas alcançadas pela ciência com o uso da AI, por exemplo, que possibilita a automação de tarefas; de tecnologias que possibilitam a criação de membros biônicos para amputados; que a criação de robôs imitando tentáculos é para o desempenho de tarefas nas grandes indústrias e das células-tronco para recomposição de tecidos deteriorados e o tratamento de doenças. Mas, ainda com todos os aspectos positivos que a ciência ainda traz os fantasmas da ciência bélica, dos experimentos com humanos, e do temor que a tecnologia um dia domine o indivíduo, serão objeto de preocupação por agora e por gerações seguintes. E os conflitos mencionados, naturalmente, serão objeto das representações sociais nas produções cinematográficas, televisivas, animações, literaturas dentre outros.

7.7 DIMENSÃO: CARACTERÍSTICAS DOS PROTAGONISTAS E/OU CIENTISTA DE GÊNERO FEMININO

A oitava dimensão buscou analisar características que pudessem emergir nas protagonistas e/ ou cientistas de gênero feminino e que não estavam explicitados nas categorias anteriormente analisadas. Tais acessórios, atributos e características podem ser remetidos ao que se poderia chamar tradicionalmente de universo feminino e são: batom, sapato alto, bolsa, brincos, vestido, saia, camiseta, maquiagem, tênis, botas etc. Assim

como atributos físicos como: cabelos pintados, cortes de cabelo modernos etc. E ainda as características que expressam os sentimentos e emoções: ciúmes, saudades, preocupação, paquera, ansiedade, gratidão, ironia, implicância, responsável, amizade, encorajamento, vergonha, gentileza, atenção, cumplicidade, felicidade, tristeza, raiva, orgulho, medo, pavor, assustado, competitividade, surpresa, entre outros.

Em *Lego Friends*, as roupas, acessórios e traços de personalidade se distribuem entre as protagonistas como a seguir: Mia usa camiseta, calça e chinelo, cabelo preso, ela é atenciosa e preocupada com os animais; Emma usa saia, camiseta e sapato, arco no cabelo; Olivia usa camiseta, saia e sapato, é ansiosa e detalhista; Andrea usa blusa, saia, sapato, ela é confiante; e, Stephanie usa camiseta, saia e tênis, ela é encorajadora. Geralmente elas aparecem vestindo casaco, saia, calça, camiseta, short, blusa e top. Calçam botas, sapato e chinelo. Usam acessórios, como: arco, presilha de cabelo, pulseira e cordão. Expressam sentimentos de amizade, cumplicidade, gratidão e paquera. Outra personagem da mesma série é a Sra. Stevens que aparece vestindo um tailleur feminino que combina branco, roxo e lilás, sombra também lilás nos olhos, óculos quadrados e um corte de cabelo moderno. Já em outra cena ela veste um maiô lilás e uma bolsa combinando, uma saia de praia, óculos escuros e chapéu. Em outro episódio veste uma blusa caqui com o símbolo do átomo de Rutherford, saia lilás, óculos e sombra lilás nos olhos. Ela encoraja suas alunas a buscarem uma solução quando a prancha fica à deriva no episódio *Cruzeiro com golfinhos*.

Em *The Deep*, Kaiko veste uma roupa de mergulho azul e rosa, e sapatos da mesma cor, ela é asiática, seu cabelo é castanho escuro e geralmente está preso em um coque, ela é teimosa, pensa rápido e é impetuosa, ela se preocupa com todos os membros da família, principalmente com Ant quando estão em alguma missão, mesmo que o encoraje muitas vezes. Fontaine, assim como outros membros da família, veste uma roupa azul com verde e sapatos da mesma cor, ela tem pele parda, seu cabelo é castanho, tem mechas rosas na franja, suas unhas são pintadas de roxo, ela tem traços marcantes de racionalidade, é muito preocupada com o irmão, mas geralmente usa a ironia para disfarçar a preocupação. Quando elas estão no píer a roupa que vestem é: blusa, jaqueta, casaco, jeans e sapatos.

Representações diferenciadas de gênero e raça/cor são observadas na personagem de Andrea de *Lego Friends*, que é a única negra do grupo e possui cabelos encaracolados. Ela foge dos símbolos de branqueamento ponderados por bell hooks (2019), quando menciona como a mulher negra era retratada na mídia de massa. E ainda, Andrea possui como personalidade a confiança e o carisma, o que também a diferencia dos levantamentos feitos por Hall (2016) de como o negro era retratado na cultura popular ocidental, muitas

vezes espetacularizado e outras subserviente. Outras duas personagens que podemos citar aqui são Kaiko e Fontaine (*The Deep*), a primeira é asiática a segunda é parda. Elas também possuem personalidades marcantes, não ocupam lugar secundário, pelo contrário seus personagens são de forte atuação na série. Elas fogem do estereótipo que geralmente está ligado à mulher como sendo o sexo frágil, sensível e supersticiosa.

Em *Detetives da Natureza*, Teri veste calça, vestido, bota, mas quando está em alguma exploração-investigação ela coloca o chapéu e uma beca curta e broche de urso investigador e bolsa. Como ela atua no campo investigativo, sua vestimenta remonta ao detetive Sherlock Holmes. Ela é forte encorajadora do irmão, também é atenciosa e gentil com os outros personagens.

É interessante notar que em *The Deep* e *Detetives da Natureza*, há uma separação entre a vida social e o exercício da ciência, quer seja exploradora ou exploradora-investigativa. Pois, quando estão em exercício do fazer científico, as roupas utilizadas são de um tipo e em outros momentos mudam, como nos momentos de brincadeira, descontração com os amigos da floresta, no caso de Teri ou em contato com os pescadores no caso de Kaiko e Fontaine. O que as afasta ainda mais dos estereótipos clássicos, até porque o uso consagrado do jaleco fora do local de trabalho, por exemplo, não é aconselhável por uma questão de assepsia. E nos desenhos citados, o uso de uma roupa para o exercício profissional e outra para o pessoal retratam um lugar de demarcação e pertencimento.

Na verdade, a distinção entre o fazer científico e o cotidiano já foi constatada em Jimmy do desenho *As aventuras de Jimmy Neutron, o menino gênio*, pois ele só utiliza o jaleco quando está no laboratório. Deferente de Dexter de *O laboratório de Dexter*, que usa a vestimenta o tempo todo (MESQUITA; SOARES, 2008). As características expostas nesta seção são exemplificadas na Figura 32.

Figura 32 – Protagonistas/Cientistas (1- Mia, 2-Emma, 3-Olivia, 4- Andrea, 5- Stephanie, 6 a 8- Sra. Stevens em *Lego Friend*; 9 a 11- Teri em *Detetives da Natureza* e 12, 13 – Fontaine, 14, 15- Kaiko em *The Deep*)





Fonte: PRINT SCREEN DE THE DEEP, DETETIVES DA NATUREZA E LEGO FRIENDS, 2021.

Foram observadas expressões de sentimentos e emoções nas personagens das três séries analisadas e são: em *Detetives da Natureza*, Teri se preocupa com todos os bichos da floresta, e demonstra sua amizade e responsabilidade quando Bean promete fazer um arco-íris para Rummy, então Bean pergunta: *Por um acaso, vocês sabem como se faz um arco-íris?* Ao passo que ela responde: *Não se preocupe Bean, nós vamos descobrir como.* Ela demonstra ser atenciosa quando está coletando informações para desvendar os casos da floresta. Atua em cumplicidade com seu irmão quando tem algum mistério para desvendar e encoraja-o quando precisam investigar um caso. Uma fala recorrente de Toby é: *Tem muita coisa em jogo.* Ela sempre responde: *Sempre tem irmãozinho, sempre tem. Vamos nessa!* Em sua fala há expressão de carinho e encorajamento. Ao final de cada caso, a expressão de felicidade é demonstrada em comemoração entre os amigos, na floresta e com uma foto que é tirada para anexar à pasta do caso. Em seguida, Teri e Toby aparecem na casa da árvore revisando o caso para fazer seu arquivamento, nesse momento acontece a comemoração deles quando declaram o encerramento oficial do caso.

A expressão de felicidade como emoção do cientista foi atribuída por 67,3% das crianças que participaram do estudo de Christidou, Bonoti e Hatzinikita (2021). Nesta investigação, as autoras utilizaram a técnica Emo-DAST. É importante salientar que a percepção das crianças pode trazer elementos presentes nos desenhos animados, por exemplo, mas que geralmente não são explorados.

Em *The Deep*, cumplicidade e preocupação de Fontaine com seus pais, mas, sobretudo com seu irmão, que apesar das diferenças entre ambos, pois os episódios são regados por implicância e ironia entre eles, coisas típicas de irmãos, quando ela pensa que ele pode ficar petrificado, ela fica com medo e entra em desespero. Os mesmos sentimentos são expressos em relação ao Finn, quando ele precisa de roupas ou quando ele teme retornar para o submarino pirata e Fontaine tem um plano para que o pai de Finn o aceite de volta. Kaiko carrega consigo os sentimentos de mãe-cientista, e consegue administrá-los muito bem. Pois, ela consegue se preocupar, mas sem impedir o espírito explorador dos filhos. É encorajadora quando Fontaine e Ant precisam e é cúmplice ao tomar decisões juntamente com Will. E ainda consegue expressar seu lado apaixonado quando Will foi contaminado por uma toxina que o deixa obcecado por comida e a todo o momento quando ele está prestes a falar alguma coisa, ela aguarda ansiosa como se fossem suas últimas palavras.

Em *Lego Friends*, as amigas experimentam vários sentimentos: de raiva, quando Emma, sem querer recebe a premiação na qual Olivia se preparou muito para a feira de ciência. Por outro lado, logo elas fazem as pazes e a cumplicidade, amizade, gentileza e o encorajamento são sentimentos compartilhados nos episódios. Outro sentimento que elas partilham é de uma persistente implicância com a rival Tânia que faz de tudo para prejudicá-las e elas, em especial Stephanie, revidam. Stephanie é a mais competitiva do grupo e tudo para ela é uma oportunidade de competir, dar o melhor de si para ganhar. O ciúme é outro sentimento que entrou em cena quando a Kate participa do acampamento de ciências, ela guarda um segredo que só compartilha com Mia, quando Mia começa a andar com a Kate e guarda o segredo das demais, o ciúme causa um clima desconfortável entre as amigas. Ao procurar por Mia e Kate na noite escura na ilha, Emma, Stephanie, Olivia e Andrea ficam assustadas e experimentam o sentimento de medo e pavor com um barulho assustador, mas logo em seguida descobrem ser de uma foca. Mas, ao final, o segredo é revelado e todas ajudam Kate, surgindo assim, um laço de amizade e cumplicidade entre elas. Outra personagem que expressa seus sentimentos é Sra. Stevens, professora de ciências, ela é irônica quando as amigas estão em pé atrapalhando sua aula, é encorajadora quando fala da competição de ciências e é provocativa, quando leva as cinco amigas a pensarem num jeito de voltar para o píer quando o barco perde seu sistema de navegação.

Segundo Christidou, Bonoti e Hatzinikita (2021), 2,0% das crianças que participaram do estudo, atribuíram sentimento de medo/pânico ao cientista. Esses sentimentos têm muita relação com o risco de perigo eminente, que tomam conta dos personagens nestas cenas das séries.

Outro sentimento observado foi a expressão de paquera (Figura 33) que geralmente é algo presente entre adolescentes e pode ser observado em *The Deep e Lego Friends*, nesta última no episódio *Recebendo a mensagem* que gira em torno do torpedo embaraçoso e enviado por engano de Emma para Matthew. Mas, na verdade, a mensagem deveria ser endereçada a Mia, que esperava pela amiga. Ao final do episódio, o embaraço é esclarecido, e também a constatação do sentimento, como pode ser observado no diálogo das amigas:

[O torpedo enviado por Emma dizia]: Sabe que não tem ninguém no mundo com quem eu queira ficar. Espere por mim, Emma.
 Mia: Parece uma carta de amor para o Matthew...
 Emma: Esse é o momento mais embaraçoso de orgulho ferido e humilhante de toda a minha vida...

Outros sentimentos vivenciados por Emma foram: a vergonha, a decepção, a aflição, a humilhação e o orgulho ferido, emoções vividas por ela ter cometido um erro frente à pessoa amada, ao saber que sua mensagem foi enviada sem querer para o Matthew.

Olívia: Quer saber...eu tenho uma teoria interessante.
 Stephanie: É mais uma sobre o amor entre as espécies.
 Olívia: De certa forma... eu só pensei nisso porque a Emma estava com muita vergonha do Matthew ler o torpedo dela. Você gosta mesmo dele, não é?
 Emma: [Fica sem jeito e responde:] Quer dizer do jeito que você gosta do Jacob?
 [Olívia faz uma cara de espanto, pois não espera por essa resposta, e depois fica sem graça e todas riem.]
 Mia: Não se preocupe, seu segredo está seguro com a gente.
 Stephanie: É para isso que as amigas servem.

Ao final, todos estão no parque de diversão, no show de Andrea. Na plateia, Olívia e Jacob aparecem se olhando, o contato visual é a expressão da paquera de ambos que se concretiza quando eles dão as mãos. Logo atrás estão Emma e Matthew que, ao verem os amigos na frente de mãos dadas, olham com espanto e depois estabelecem o contato visual, mas de forma um pouco envergonhada. O ocorrido reforça ainda outros sentimentos entre as protagonistas, o de amizade e cumplicidade ao dizer que o segredo está seguro com elas.

A exibição de paquera e relacionamento entre os personagens que desempenham papel de cientista nos desenhos pode contribuir para a aproximação e identificação do público com os personagens. Geralmente, as cenas de impacto são exibidas ao final dos episódios. No entanto, isso pode acabar reforçando estereótipos, como aconteceu no filme de animação *A família do futuro*: apesar de aparecer uma mulher cientista, ela reforça os estereótipos masculinos (óculos, jaleco branco e é solitária), somente na cena final, constata-se

que ela é casada e ambos irão adotar o menino do orfanato (RAMOS; OLSCHOWSKY, 2009). O que acaba sendo surpreendente, uma vez que pelos estereótipos que ela carrega, esperava-se que ela vivesse sozinha.

Em *The Depp*, a paquera acontece entre Fontaine e Finn, como pode ser visto no episódio *Finn sobe a bordo*, que a partir de um chamado que a Aronnax recebe de um comunicador que supostamente é de Fontaine, mas que vem de uma localização remota. Todos os integrantes dos Nektons são convocados a comparecer à ponte (sala de piloto) para atender ao chamado, inclusive Fontaine, que recebe com espanto a informação de que o chamado seria “dela”. Quando chegam ao local e encontram Finn,

Fontaine: Humm...[com ares de chateada].

Ant: Parece que o garoto pirata ainda tem o comunicador que roubou de você.

Já a bordo da Aronnax, Fontaine em diálogo com Finn, pergunta:

Finn tem alguma coisa que não está nos contando?

Finn: A minha cor favorita é verde. [nesse instante ele olha nos olhos verdes de Fontaine que o olha assustada]

Fontaine: Hummm... Aqui [entrega-lhe uma bolsa com roupas para que ele se troque. E aponta em direção a um compartimento onde Finn entra, enquanto isso ela fica com ares de riso].

Fontaine: [ao olhar para o Jeffrey, peixe, que estava no tubo aquário] Eu sei que você está aí Ant.

Ant: [ao pular do teto] Você não pode confiar nele.

Fontaine: Eu não confio, não completamente...

A paquera entre Finn e Fontaine é de modo velado e com ares de ironia, da parte dela, pois ela não corresponde de forma direta às investidas dele que a paquera explicitamente. No diálogo a fala dele é direta, no entanto, os sentimentos dela por ele podem ser percebidos pelo ar de riso que ela faz, pela preocupação ao emprestar-lhe uma roupa do irmão, por defendê-lo e pelo conselho ao final do episódio:

Fontaine: Agora que experimentou a honestidade e fazer a coisa certa...deveria fazer isso mais vezes.

Finn: Ah! Não se deixe enganar, hein! Eu ainda sou um pirata.

Fontaine: Era.

Finn: Sou, mais ou menos, quase sempre e... é melhor eu achar um jeito de voltar para minha velha família.

No desenho *O laboratório de Dexter*, o menino Dexter é apresentado como sendo racional, em oposição a sua irmã Dee Dee, que é sensível (PILLAR, 2005). Além disso, em *Horton e o Mundo dos Quem*, a cientista está num laboratório onde aparecem fórmulas desordenadas, o que sugere confusão mental (RAMOS; OLSCHOWSKY, 2009). Contudo, em *The Deep*, Fontaine revela traços marcantes de racionalidade em oposição ao irmão

Ant, que é místico, supersticioso e “acredita em todo tipo de coisas ridículas”, como ele mesmo disse. E Finn que acredita em maldição pirata. Enquanto a mãe busca por uma explicação científica, e vai analisar no microscópio o resíduo roxo que está na moeda e que contaminou Will, Finn diz: “Não dá para achar uma maldição com o microscópio”. Fontaine rebate: “Maldições não são reais”. E em busca de uma antitoxina para curar Will, Finn se convence que pode haver uma explicação científica. Então Finn, Ant e Fontaine saem em busca de respostas. Ao descobrir um gel que pode ser a antitoxina, Ant irá fazer o teste ele mesmo, ao passo que Fontaine o questiona: “Ant o que está fazendo? Precisamos testar antes...” Ant responde: “Não temos mais tempo para testes. Estamos certos sobre isso. Eu sei que sim e papai precisa disso agora”. Mais uma vez, além de reforçar a racionalidade de Fontaine, ela também revela sua preocupação com o irmão.

Figura 33 – Expressão de Paquera (1 a 4 – *Lego Friends*; 5 a 9 – *The Deep*)



Fonte: PRINT SCREEN DE LEGO FRIENDS E THE DEEP, 2021.

Reznik (2017), após analisar 102 curtas de animação, constatou que as diferenças das representações de gênero são acentuadas, pois há pouquíssimas mulheres no papel de cientistas e quando aparecem são sub-representadas ou reforçam os estereótipos. Elas encontram barreiras por ocupar posição de poder, ou são rebaixadas por serem mulheres, aparecem subordinadas a homens, são agredidas verbalmente, são recebidas com deboche ao ingressar na universidade, aparecem como cientista-vilã ou assistente de cientista.

Assim como as animações *Hortos e o mundo dos Quem* e *A família do futuro* (RAMOS; OLSCHOWSKY, 2009), em que apesar de exibirem cientistas, elas geralmente reproduzem estereótipos masculinos ou reforçam-no, ou pelas vestimentas – jaleco branco e óculos –, ou pelo comportamento de genialidade, por aparentar ser maluca, por ser solitária ou atrapalhada.

Já em *As aventuras de Jimmy Neutron, o menino gênio* e *O laboratório de Dexter*, a ciência é apresentada como algo majoritariamente masculino e a mulher é responsável pelo cuidado do lar – essa representação social é reforçada pelo papel que a mãe de ambos representa nesses desenhos (MESQUITA; SOARES, 2008).

Essa dimensão possibilitou a observação de características que fogem dos estereótipos tradicionais, apontando para mudanças no que consistem as representações de gênero na ciência. Trouxe a reflexão que o universo feminino ligado à ciência pode apresentar acessório e atributos que geralmente aparecem ligados ao feminino, mas não ao masculino. Assim como a incorporação de emoções e sentimentos que são reveladores das relações em que há envolvimento entre amigas, professora, mãe e irmã. Reforça a ideia de que a maternidade não é impeditiva para a atuação da mulher enquanto cientista e que as relações familiares podem conviver e dividir o mesmo espaço com a ciência, sem, no entanto, uma atrapalhar a outra. Traz ainda indícios fortes de que, se por um lado existe o incentivo e o encorajamento para explorar e vivenciar coisas novas, por outro o cuidado materno sempre existirá e será expresso em forma de preocupação. Mas, que é possível manter o equilíbrio entre um e outro de modo que o cuidado excessivo não se torne em superproteção. Assim como o cuidado entre irmãos, sobretudo o de irmã mais velha, não será o impeditivo para a experiência de novas aventuras.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hipótese levantada inicialmente no estudo foi de que os cientistas abordados em desenhos animados atuais têm características que diferem da imagem padrão identificada a partir de técnicas DAST e de outros estudos presentes na literatura. Nossos resultados confirmaram tal hipótese e constataram que há uma mudança muito mais acentuada na representação de cientistas – características físicas, de raça e de gênero – do que em relação à imagem da ciência. Pois, percebeu-se que a ciência continua muito vinculada à representação de vidrarias de laboratório, microscópio, símbolo do átomo etc. A prática científica ainda se confunde com a fabricação de engenhocas e invenção de objetos tecnológicos, o que a mantém mais estereotipada, se comparada à imagem de cientistas.

O estudo possibilitou a constatação de algumas mudanças, no entanto, a pesquisa não permite dizer o que as provocou. Entretanto, podem-se apontar alguns fatores dessa modificação – como alterações na estrutura social e de perfil do público. As análises aqui apresentadas e o referencial teórico abordado nos permitem levantar algumas hipóteses para que as mudanças estejam ocorrendo, as quais foram observadas nos desenhos analisados.

É importante destacar que mudanças na estrutura social podem se dar por meio de inversão, convivência e recombinação de papéis e de representações. Essa tensão simbólica é sintoma de que algo está mudando. A inversão de papéis tradicionais de gênero foi constatada, por exemplo, em *The Deep*, quando os estereótipos de gênero aparecem invertidos entre Ant e Fontaine. Já em outros momentos os estereótipos tradicionais convivem com as inversões. Num primeiro momento, isso poderia parecer uma contradição, mas, na verdade, é uma recombinação de símbolos e imagens. Pois o reuso dos símbolos atua como uma reconstrução, algo que é previsto pela teoria das representações sociais (JODELET, 2004).

Além disso, a convivência entre cientista com e sem estereótipos permite que o jaleco branco – um simbolismo característico do cientista masculino – esteja sobre um corpo feminino legitimando o fazer científico da personagem Olivia em *Lego Friends*. Do mesmo modo, destaca-se a existência de uma ambivalência das representações sociais, pois ao mesmo tempo em que os desenhos reforçam os estereótipos, em outros, desafiam-no trazendo novos elementos. Isso faz parte do funcionamento da mudança cultural, a convivência de algo velho com algo novo.

Outro ponto importante é que a convergência e multiplicidade de plataformas de

mídia operam também em cooperação com mercados (JENKINS, 2013), logo, o interesse mercadológico de vender brinquedos (da Lego) se associa com a estratégia de promovê-los por meio do entretenimento audiovisual (*Lego Friends*) dirigido a um público bem específico – infantil feminino – aumentando a venda do produto, pois a criança vê o desenho e quer comprar o brinquedo. A petição on-line feita por consumidoras de Lego insatisfeitas criticava a reprodução de gêneros na linha de brinquedos (LEGO..., 2012), o que reforça o papel do consumidor ativo, que cobra por mudanças no produto para atender suas necessidades de consumo. Isso demonstra uma convergência não só de plataforma, mas também de mercado que precisou recombinar símbolos e imagens para reconstruir personagens.

O perfil do público também mudou, pois o usuário que assiste as plataformas de streaming é diferente do público que assistia a TV aberta com uma programação delimitada e com horário definido. Segundo Jenkins (2013), os fãs são atuantes e, por possuírem poder de compra, obrigam que mudanças ocorram. Esses consumidores têm mais poder do que a audiência pré-convergência e essa audiência se mostra mais claramente diversa na atualidade, exigindo o desenvolvimento de produtos mais diversos.

Conforme aponta Lévy (1999), na cibercultura o receptor é participativo, ele passa a ter um poder de compra que estimula a Netflix e outras plataformas a mudar. O que aponta para outro fator que pode ter impulsionado essas mudanças: a maior variedade de oferta do audiovisual, que surge para atender esse mercado consumidor e abriu espaço – e conseqüentemente deu maior visibilidade – a conteúdos que se adaptaram, sofreram modificações e incorporaram os produtos da ciência, para acompanhar o seu avanço e atender às demandas de um público cada vez mais reconhecidamente heterogêneo.

As plataformas de streaming estão revolucionando o modo de assistir à TV, o que se deu após a fusão da TV e da Internet em um mesmo aparelho. Com as novas possibilidades, também surgem novas relações de produtor e de consumidor de conteúdo. Por isso, plataformas como Netflix têm avançado em direção de demandas de grupos específicos, como, por exemplo, a criação de conteúdo produzido por e para negros.

Em relação à representação social de cientistas em desenhos animados atuais, o estudo traz dados interessantes, uma vez que as mulheres são retratadas sem aspectos pejorativos se comparado com estudos anteriores (OLIVEIRA; NEVES; PEREIRA, 2018; PILLAR, 2005; RAMOS; OLSCHOWSKY, 2009; SIQUEIRA, 2008a) e em papel de protagonista da ciência e do fazer científico. Os acessórios não são deixados de lado, mas, longe de querer denotar sensibilidade ou fragilidade, demonstram mulheres comuns em seu

cotidiano fazendo ciência. A demonstração de sentimentos e emoções também aparece nas mulheres cientistas, mas não de forma sensacionalista e sim como sentimentos de pessoas comuns. Inclusive a relação entre mãe e filhos não afasta a preocupação inerente à maternidade, mas por outro lado isso não é impeditivo para que o incentivo e encorajamento estejam presentes. A relação entre irmão e irmã também é cheia de duplicidade – se por um lado ocorrem ironias e implicâncias, por outro existem a cumplicidade e a preocupação, comportamentos típicos de irmãos em *The Deep*.

A ascensão feminina é notada em vários segmentos – político, social, científico, dentre outros. Conforme Miller e colaboradores (2018), nos Estados Unidos, atualmente há mais mulheres nas carreiras científicas do que antigamente. O que não é diferente no Brasil e ainda no mercado de trabalho em geral. A mulher, ao sair do espaço doméstico e ganhar o mercado de trabalho, passa a ter poder de compra e passa a querer – e cobrar – ver-se representada nos produtos culturais e midiáticos e se reconhecer neles. Como a estrutura da sociedade mudou (mesmo que ainda se esteja bem longe de um cenário de equidade entre gêneros), as relações de poder também mudaram, por isso os produtos têm que mudar. Isso se reflete nos artefatos culturais como: teatro, literatura, cinema, histórias em quadrinho e não poderia ser diferente com os desenhos animados, nos quais a mulher começa a ser retratada em lugar de importância, como protagonista e ainda mais no papel de cientista. Os meios de comunicação como parte da cultura (RINCÓN, 2008) influenciam e são influenciados pelas relações e ajustes ao poder de compra.

Além da maior diversidade de gênero, observou-se também uma maior diversidade de raça/cor que figurou em *Lego Friends* e *The Deep*, com destaque para protagonistas negra, parda e asiática. Isso trouxe para os desenhos atuais analisados a representação de minorias, o que antes não era comum em desenhos que abordassem ciência (RODRIGUES, 2019). Em geral, o estereótipo como discriminatório e preconceituoso deixa de lado e exclui indivíduos de outras raças/cores. Como se o grupo de cientistas deixasse de fora negros, pardos, asiáticos, dentre outros. Mas isso não é verdade, pois a atividade científica abarca profissionais de diversas raças.

A visibilidade de raça/cor também passa a figurar nas últimas décadas nos produtos culturais, ganhando vulto, sobretudo, na música e no cinema. No entanto, essa imagem de raça/cor ainda está em menor ocorrência do que a representação do branco. Mas movimentos como *Strong Black Lead* surgem para dar maior autonomia, credibilidade e voz a esse grupo, o que começa a se refletir no que é oferecido pelo e para o público negro, por exemplo. Mas, em se tratando de outras raças/cores, estas são representadas menos

ainda.

Vale destacar ainda que em *The Deep* e *Detetives da Natureza*, os personagens que fazem ciência distinguem a vida social do fazer científico, uma vez que as roupas utilizadas quando estão no cotidiano lidando com a comunidade são diferentes das roupas utilizadas para realizar a exploração científica nos episódios. As representações sociais não estão somente nos aparatos, acessórios e personagens, mas também na imaginação da personagem Olívia de *Lego Friends*. É interessante notar, contudo, que no mesmo desenho também aparece o cientista estereotipado. Ambos figuram na mesma série e até no mesmo personagem (no caso da Olívia do passado, do presente e do futuro na imaginação). Isso pode refletir a representação social que se tem do cientista, pois mesmo ela não trajando os estereótipos em sua vida cotidiana, pois sua vestimenta está ligada ao universo jovem (usa saia, calça, short, blusa, sapato), quando ela recorre a sua imaginação, os estereótipos aparecem quer seja no passado, presente ou futuro.

A forma com que o cientista tem sido mostrado para a sociedade nos meios de comunicação é fruto de representações sociais que foram elaboradas e compartilhadas no decorrer dos séculos, pois a construção do estereótipo do cientista foi lenta e gradual. Do mesmo modo, a disponibilidade da representação de cientista de outro gênero, raça e etnia em maior quantidade na mídia devem acontecer ao longo do tempo. Essa representação está se formando a partir de características, objetos, ancoragens, ações e sentimentos, assim como um artista plástico que trabalha em uma obra de colagem com superposição e sobreposição de imagens e ao final exhibe uma nova ilustração.

Para além do estudo realizado, sugerimos a seguir algumas perspectivas para estudos posteriores dentre as três esferas da representação social – subjetivo, intersubjetivo e transubjetivo – abordados na seção 3.1. É importante ressaltar que, embora o DAST apresente um longo percurso na literatura da área para analisar estereótipos de cientista, esse método não é o mais adequado para identificar representações sociais, apesar das várias adaptações e modificações pelas quais passou ao longo dos anos. Isso se deve porque, além dos desenhos, os indicadores apresentam um checklist que acaba medindo o estereótipo, o que o torna tendencioso em sua medição. Na tentativa de averiguar a subjetividade quanto às representações do cientista que a criança carrega, uma alternativa é empreender tal análise fazendo uso das ferramentas de tecnologias – softwares e aplicativos para smartphone que possibilitem a criação de cidades fictícias, avatares, histórias etc. – de modo que a criança assume o papel de protagonista das próprias histórias. Assim, as chances de ser tendencioso aos estereótipos ficam reduzidas, também

pela possibilidade de realizar-se longe da sala de aula e sem a figura do professor, o que descaracterizaria o status de atividade/teste que esses estudos acabam assumindo.

Já a intersubjetividade poderia ser analisada a partir das interações entre sujeitos, no modo como tais cidades são construídas, como se dão as relações entre os diversos avatares e a emergência de situações espontâneas que podem surgir sobre a percepção do cientista e da ciência a partir da representação social das histórias narradas na cidade fictícia. Nesse espaço interativo, a criança tem maior liberdade de expressar o que pensa, como pensa e como vê determinada coisa. Longe das salas de aula, sem um comando dado pelo professor, no conforto de casa ou em qualquer outro lugar, o fazer científico pode até surgir espontaneamente. A transubjetividade analisada neste estudo a partir das representações sociais situa-se na última esfera de pertença (JODELET, 2009), por ser o espaço público onde circulam as representações provenientes de fontes diversas, inclusive pelos meios de comunicação de massa. Dado o exposto, o desenho animado situa-se no espaço público da esfera transubjetiva de atribuições de significado nas representações sociais, cujo produto situa-se no mercado de entretenimento.

Por tratar-se de pesquisa qualitativa, os resultados aqui encontrados não podem ser generalizados para outros desenhos disponíveis na plataforma Netflix. Além disso, como a plataforma é dinâmica, algum desenho que está disponível atualmente, amanhã pode não mais estar. Estudos posteriores podem constatar ainda se há alguma relação da disponibilidade de cardápio variado de conteúdo, da oferta de desenhos sobre ciência e a cultura da convergência.

Dado o exposto na presente pesquisa, constata-se que o estudo traz dados importantes por apontar para o início de mudanças que se dão por meio de inversão, convivência e recombinação de representações. Pois os desenhos analisados ora reforçam os estereótipos, ora os desafiam ao mostrarem imagens mais atuais de cientistas que se inserem e se confundem com o próprio progresso da ciência e que abordam aspectos emergentes relacionados a acessórios, atributos físicos e características que expressam sentimentos e emoções e que representam gênero e raça. Esperamos, assim, ter contribuído para a literatura da área e ajudado a aprofundar a reflexão em torno das representações sociais da ciência e do cientista, sobretudo em produtos de entretenimento voltados para o público infantojuvenil.

REFERÊNCIAS

- ALQUIMIA: conceito, origem e história. *TODA MATÉRIA*. [S. l.]: 7Graus, 2020. 1 imagem. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/alquimia/>. Acesso em: 20 set. 2020.
- ANATOMIAS.COM. *Anatomia do cientista*. [S. l.]: Media Smile, 2007. 1 imagem. Disponível em: <https://anatomias.mediasmile.net/index.htm>. Acesso em: 29 set. 2021.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 1977.
- BOGLE, D. *Toms, Coons, Mulattoes, Mammies and Bucks: An Interpretative History of blacks in American Films*. New York: Viking Press, 1973.
- BRAKE, M. *Revolution in Science: how Galileo and Darwin changed our world*. United States: Pgrave Macmilan, 2009. *E-book*.
- BRENTANO, L. Netflix chega ao Brasil por R\$ 15 ao mês. *GI*, São Paulo, 05 set. 2011. Tecnologia e Games. Não paginado. Disponível em: <http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2011/09/netflix-chega-ao-brasil-por-r-15-por-mes.html>. Acesso em: 14 set. 2021.
- BRITTOS, V. C. A televisão no Brasil, hoje: a multiplicidade da oferta. *Comunicação & Sociedade*, São Bernardo do Campo, n. 31, p. 9-34, 1999.
- BROSSARD, D.; LEWENSTEIN, B. V. A critical appraisal of models of public understanding of science: using practice to inform theory. In: KAHLOR, L.; STOUT, P. (ed.). *Communicating Science: New Agendas in Communication*. New York: Routledge. 2010. p. 11-39.
- BUSKE, R.; BARTHOLOMEI-SANTOS, M. L.; TEMP, D. S. A visão sobre cientistas e ciência presentes entre alunos do Ensino Fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015. São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: ENPEC, 2015. p. 1-8.
- CÂMARA, Y. M.; ALMEIDA, S. A. de. A animação está para peixe: o gênero de divulgação científica na série Peixonauta. *Revista Prática Docente*, [S. l.], v. 6, n. 2, p. e043, 2021. DOI: 10.23926/RPD.2021.v6.n2.e043.id1070. Disponível em: <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/1070>. Acesso em: 06 jan. 2022.
- CASTELFRANCHI, Y. Per una paleontologia dell'immaginario scientifico. *JCOM. Journal of Science Communication*, Trieste, Italia, v. 2, n.3, 2003.
- CASTELFRANCHI, Y. ; MANZOLI, F. GOUTHIER, D. CANNATA, I. O cientista é um bruxo? Talvez não: ciência e cientista no olhar das crianças. In: MASSARANI, L. *Ciência e criança: a divulgação científica para o público infante-juvenil*. Rio de Janeiro: Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, 2008.

CASTELFRANCHI, Y. ; MANZOLI, F.; GOUTHIER, D.; CANNATA, I. Ciência, tecnologia e cientistas no olhar das crianças: um estudo de caso. *In: GRUPPO INNOVATIONS IN THE COMMUNICATION OF SCIENCE*. Itália: Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), 2002.

CASTELO Frankenstein. *In: WIKIPEDIA: the free encyclopedia*. [São Francisco, CA: Wikimedia Foundation], 2020. 1 imagem. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Castelo_Frankenstein. Acesso em: 20 set. 2021.

CAZELOTO, E. Apontamentos sobre a noção de “democratização da internet”. *In: TRIVINHO, E.; CAZELOTO, E. (org.). A cibercultura e seu espelho: campo de conhecimento emergente e nova vivência humana na era da imersão interativa*. São Paulo: ABCiber; Itaú cultural; CAPES, 2009. p. 30-36. *E-book*.

CÉLINE, L. F. *Avida e a obra de Semmelweis*. Tradução: Rosa Freire Aguiar. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO SOB OS AUSPÍCIOS DA UNESCO. *Tic kids online Brasil 2018: principais resultados*. São Paulo: CETIC.BR, 2019.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO SOB OS AUSPÍCIOS DA UNESCO. *Tic kids online Brasil 2019: principais resultados*. São Paulo: CETIC.BR, 2020.

CHAMBERS, D. W. Stereotypic images of the scientist: the draw-a-scientist test, [s. l.], *Science Education Assessment Instruments*, v. 67, n. 2, p.255-265, 1983.

CHARTIER, R. O mundo como representação. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 5, n. 11, jan./abr. 1991. Não paginado. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/SZqvSMJDBVJTXqNg96xx6dM/?lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2021.

CHASSOT, A. *A ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna, 1994.

CHRISTIDOU, V.; BONOTI, F.; HATZINIKITA, V. Drawing a scientist: using the Emo-DAST to explore emotional aspects of children’s images of scientists. *Research in Science and Technological Education*, p. 1-22, 2021. DOI:[10.1080/02635143.2021.1998770](https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1998770). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/356164276_Drawing_a_scientist_using_the_Emo-DAST_to_explore_emotional_aspects_of_children's_images_of_scientists Acesso em: 15 jan. 2022.

COMO O LEGO tornou-se um campo de batalha de gênero? *BBC News Brasil*, Magazine, Brasil, 10 ago. 2014. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/08/140806_lego_generos_tc_kb. Acesso em: 22 jul. 2021.

CUCHE, D. Gênese social da palavra e da ideia de cultura. *In: CUCHE, D. A noção de cultura nas ciências sociais*. Bauru: EDUSC, 2002. p. 17-31.

DAVID Hayes Agnew (1818-1892). *Penn University Archives & Records center*. Penn Peoples. Philadelphia, 2020. Disponível em: <https://archives.upenn.edu/exhibits/penn-people/biography/david-hayes-agnew>. Acesso em: 22 set. 2021.

DOMTOTAL. com. A foto todos conhecem, mas por que Albert Einstein mostrou a língua para o mundo? [S. l.], 21 mar. 2021. *Ciência e tecnologia*. Disponível em: <https://domtotal.com/noticia/1504917/2021/03/a-foto-todos-conhecem-mas-por-que-albert-einstein-mostrou-a-lingua-para-o-mundo/>. Acesso em: 23 set. 2021.

DURKHEIM, E. *As regras do método sociológico*. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007. (Coleção Tópicos).

ESTEREÓTIPO. In: MICHAELIS dicionário brasileiro da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2021. Não paginado. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/estereotipo>. Acesso em: 28 set. 2021.

EUGEN, H. *Die karikatur und satire in der Medizin*. Stuttgart: Ferdinand Enke, 1921. Disponível em: <https://archive.org/details/diekarikaturunds00holl/page/n7/mode/2up>. Acesso em: 22 set. 2021.

EWEN, E.; EWEN, S. *Typecasting: On the Arts and Sciences of Human Inequality*. Nova York: Seven Stories, 2008. *E-book*. Não paginado.

FARLAND, D. L. *The effect of historical, non-fiction, trade books on third-grade students perceptions of scientists*. Boston: University of Massachusetts, Lowell. 2003.

FARLAND-SMITH, D. Development and field test of the modified Draw-a-Scientist Test and the Draw-a-Scientist Rubric. *School Science and Mathematics*, v. 112, n. 2, p. 109–116. 2012. doi:10.1111/j.1949-8594.2011.00124.x

FARLAND-SMITH, D.; MCCOMAS, W. F. Deconstructing the DAST: Development of a valid and reliable tool for assessing students' perceptions of scientists. In: ASSOCIATION OF SCIENCE TEACHER EDUCATOR CONFERENCE. Clearwater, FL. 2006.

FIELD, S. *Manual do roteiro: os fundamentos do texto cinematográfico*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

FINSON, K. D.; BEAVER, J. B.; CRAMOND, B. L. Development and field test of a checklist for the draw-a-scientist test. *School Science and Mathematics*, v. 95, n.4, p. 195–205. 1995. Doi:10.1111/j.1949-8594.1995.tb15762.x

FRANKENSTEIN. In: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [São Francisco, CA: Wikimedia Foundation], 2020. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Frankenstein#cite_ref:0_5-4. Acesso em: 20 set. 2021.

FRIENDS. In: LEGO. Billund, Dinamarca: Lego System A/S; The Lego Group, 2021. Disponível em: <https://www.lego.com/pt-pt/themes/friends/characters?icmp=LP-SHQL->

[Standard-Friends_About_QL_Characters-TH-FR-NMMW6DNS5R](#). Acesso em: 20 jul. 2021.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOODENOUGH, F. L. *Measurement of intelligence by drawings*. New York: Harcourt Brace, 1926.

GOODENOW, J. *Children's drawing*. London: Open Books, 1977.

GOOGLE. *Galileo Galilei telescópio*. 1 imagem. [Califórnia: Google, 2021]. Disponível em:

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fmobile.twitter.com%2Ftwittfilosofici%2Fstatus%2F1361222305519706112&psig=AOvVaw0rtXOuwlpf3hdq9EDU8JdU&ust=1634302803785000&source=images&cd=vfe&ved=0CAgQjRxqFwoTCNCX2sT6yfMCFQAAAAAdAAAAABAD>. Acesso em: 22 set. 2021.

HALL, S. *Cultura e representação*. Rio de Janeiro: Ed. PUCRio, 2016.

HALL, S. Raça, Cultura e Comunicações: olhando para trás e para frente dos Estudos Culturais. Tradução de Helen Hugues . Revisão de Yara Khoury. *Revista Projeto História*, n. 31, p. 1-11, 2005.

HARRIS, D. B. *Children's drawings as measures of intellectual maturity: A reasion and extension of the Goodenough draw-a-man test*. New York: Harcourt Brace, 1963.

HART-DAVIS, A (ed.). *160 séculos de ciência: renascimento e iluminismo*. São Paulo: Duetto, 2010. (Vol. 2).

HAYNES, R. The alchemist in fiction: the master narrative. *Hyle - International Journal for Philosophy of Chemistry*, [s.l.], v. 12, n. 1, p. 5-29, 2006.

HAYNES, R. From alchemy to artificial intelligence. *Public Understanding of Science*, n. 12, v.3, p. 243-254, 2003.

HAYNES, R. Whatever happened to the 'mad, bad' scientist? Overturning the stereotype. *Public Understanding of Science*, v. 25, n. 1, p. 31-44, 2014.

hooks, b. *Olhares negros: raça e representação*. São Paulo: Elefante, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa nacional por amostra de domicílios: contínua: acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2019*. Rio de Janeiro, 2021.

JACKS, N. Da agulha ao chip: brevíssima revisão dos estudos de recepção. *Intexto*, Porto Alegre: UFRGS, n. 34, p. 236-254, set./dez. 2015.

JAMBEIRO, O. Os pilares estruturais das comunicações contemporâneas. In: TRIVINHO, E.; CAZELOTO, E. (org.). *A cibercultura e seu espelho: campo de conhecimento emergente e nova vivência humana na era da imersão interativa*. São Paulo: ABCiber; Itaú

cultural; CAPES, 2009. p. 21-29. *E-book*.

JENKINS, H. *Cultura da convergência*. São Paulo: Aleph, 2013. *E-book*. Não paginado.

JODELET, D. Ciências sociais e representações: estudo dos fenômenos representativos e processos sociais, do local ao global. *Revista Sociedade e Estado*, Brasília, DF, v. 33, n. 2, p. 423-442, maio/ago. 2018.

JODELET, D. O Movimento de retorno ao sujeito e a abordagem das representações sociais. *Sociedade e Estado*, Brasília, [D.F.], v. 24, n. 3, p. 679-712, set./dez. 2009.

JODELET, D. Representaciones sociales: contribución a un saber sociocultural sin fronteras. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 1. n. 2, p. 23-38, jul./dez. 2004. Disponível em: <http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/view/2007/1021> Acesso em: 20 set. 2020.

JODELET, D. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D. (org.). *As Representações sociais*. Rio de Janeiro: Eduerj, 2001, p.17- 44.

KRÜGER, H. Cognição, estereótipos e preconceitos sociais. In: LIMA, M. E. O.; PEREIRA, M. E. (org.). *Estereótipo, preconceito e discriminação: perspectivas teóricas e metodológicas*. Salvador: EDUFBA, 2004. p. 23-40.

LAMMINPÄÄ, J.; VESTERINEN, V. M. Draw-A-Science-Comic: Alternative prompts and the presence of danger. *LUMAT: International Journal on Math and Technology Education*, Finland, v. 8, n. 1, p. 319-339, 2020. DOI:[10.31129/LUMAT.8.1.1385](https://doi.org/10.31129/LUMAT.8.1.1385). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/347792295_Draw-A-Science-Comic_Alternative_prompts_and_the_presence_of_danger. Acesso em: 15 jan. 2022.

LEAL, O. F. *A leitura social da novela das oito*. Rio de Janeiro: Vozes, 1986.

LEGO friends. In: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [São Francisco, CA: Wikimedia Foundation], 2021a. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Lego_Friends. Acesso em: 20 jul. 2021.

LEGO friends wiki. In: FANDOM. [S.l.]: Lego Friends Wiki is a Fandom TV Community, 2021b. Disponível em: [https://legofriends.fandom.com/wiki/LEGO_Friends_\(TV_Series\)](https://legofriends.fandom.com/wiki/LEGO_Friends_(TV_Series)). Acesso em: 20 jul. 2021.

LEGO friends. *Youtube*. San Bruno, CA, 2019. 1 imagem. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pjJRiIWakVk>. Acesso em: 20 jul. 2021.

LEGO for girls sparks criticism. *Toronto Star*, Business, Toronto, 13 jan. 2012. Disponível em: https://www.thestar.com/business/2012/01/13/lego_for_girls_sparks_criticism.html. Acesso em: 22 jul. 2021

LEIA nosso primeiro relatório sobre inclusão em filmes e séries Netflix. Dra. Stacy L. Smith. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (11 min). Publicado pelo canal WeAreNetflix. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=x1QHU5qY5Xo&t=153s>. Acesso em: 14 set.

2021.

LEMOS, A. Cibercultura como território recombinante. In: TRIVINHO, E.; CAZELOTO, E. (org.). *A cibercultura e seu espelho: campo de conhecimento emergente e nova vivência humana na era da imersão interativa*. São Paulo: ABCiber; Itaú cultural; CAPES, 2009. p. 30-36. *E-book*.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999. *E-book*.

LHERMITTE, L. A. In: MEISTERDRUCKE Kunstproduktionen. Fine art prints. 1 imagem. Austria: MEISTERDRUCKE, 2021. Disponível em:

[https://www.meisterdrucke.pt/impressoes-artisticas-sofisticadas/Leon-Augustin-Lhermitte/269117/A-li%C3%A7%C3%A3o-de-Claude-Bernard-\(1813-1878\)-ou,-Sess%C3%A3o-no-Laborat%C3%B3rio-de-Vivisec%C3%A7%C3%A3o,-1889.html](https://www.meisterdrucke.pt/impressoes-artisticas-sofisticadas/Leon-Augustin-Lhermitte/269117/A-li%C3%A7%C3%A3o-de-Claude-Bernard-(1813-1878)-ou,-Sess%C3%A3o-no-Laborat%C3%B3rio-de-Vivisec%C3%A7%C3%A3o,-1889.html).

Acesso em 23 set. 2021.

LIMA, L. G. de. Frankenstein de Mary Shelley: uma abordagem histórica da obra por meio da análise do discurso na física do século XIX, *Revista Vozes dos Vales*, Minas Gerais, n. 16, ano VIII, p. 1-29, 2019. Disponível em:

<http://site.ufvjm.edu.br/revistamultidisciplinar/files/2019/10/Lu%C3%ADs.pdf>. Acesso

em: 24 set. 2021.

LIPPMANN, W. *Opinião pública*. Tradução e prefácio de Jaques A. Wainberg. Petrópolis: Vozes, 2008. (Coleção Clássicos da Comunicação Social).

LONG, M.; STEINKE, J.; APPLGATE, B.; LAPINSKI, M. K.; JOHNSON, M. J.; GHOSH, S. Portrayals of Male and Female Scientists in Television Programs Popular Among Middle School-Age Children, *Science Communication*, v. 32, n. 3, p. 356–382, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Altas, 2003.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. A divulgação científica no Rio de Janeiro: um passeio histórico e o contexto atual. *Revista Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, n. 11, p. 38-69, set./dez. 2003. Em Notas.

MATTOS, S. *Um perfil da TV brasileira: 40 anos de história (1950-1990)*. Bahia: A Tarde, 1990.

MEAD, M.; METRAUX, R. The image of the scientist among high school students: a pilot study, *Science*, [s. l.], 126, p. 384-390, 1957.

MESQUITA, N. A. da S.; SOARES, M. H. F. B. Visões de ciência em desenhos animados: uma alternativa para o debate sobre a construção do conhecimento científico em sala de aula. *Ciência & Educação*, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 417-429, 2008.

MEYER, M. A história da Netflix. *Oficina da net*, Santa Cruz do Sul, RS, 28 ago. 2017. Entretenimento. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/post/15898-a-historia-da-netflix>. Acesso em: 11 set. 2019.

MILLER, D. I.; NOLLA, K. M.; EAGLE, A. H.; UTTAL, D. H. The Development of Children's Gender-Science Stereotypes: A Meta-analysis of 5 Decades of U.S. Draw-A-Scientist Studies. *Child Development*, v. 89, n. 6, p. 1943–1955, nov./dez. 2018.

MINAYO, M. C. de S. (org.). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MIOLA, D.; ALMEIDA, A. F. de; DANTAS, B. P.; CUNHA, M. B. da. Crianças do ensino fundamental e as imagens de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016, Florianópolis, SC. *Anais[...]*. Florianópolis, SC: ENEQ, 2016. [p. 1-10]. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1549-1.pdf> Acesso em: 10 dez. 2020.

MLODINOW, L. *Subliminar: como o inconsciente influencia nossas vidas*. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

MOODY, R. Netflix subscribers and revenue by contry. *Comparitech*, United Kingdom, 20 jul. 2020. Disponível em: <https://www.comparitech.com/tv-streaming/netflix-subscribers/> Acesso em: 13 dez. 2020.

MOODY, R. Netflix subscribers and revenue by contry. *Comparitech*, United Kingdom, 10 set. 2021. Disponível em: <https://www.comparitech.com/tv-streaming/netflix-subscribers/> Acesso em: 14 set. 2021.

MORAIS, W. R.; GARÍGLIO, M. I.; AGUIAR, C. G. A linguagem audiovisual nos desenhos animados infantis: o caso do Peixonauta. In: CONGRESSO NACIONAL DE LINGUÍSTICA E FILOLOGIA, 15., 2011. Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: CiFEFiL, 2011. p. 140-155.

MOSCOVICI, S. *Representações sociais: investigações em psicologia social*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

MOTA, I. O.; NOBRE, Y. O. M. Representações sobre ciência e cientista em Pokémon e Lilo & Stitch. *Ling. e Instrum*, Campinas, SP, v. 23, n. 46, p. 180-199, jul./ dez. 2020.

NAKAMURA, T. M.; MONTALVÃO NETO, A. L.; SILVA, F. V. Representações da ciência e da mulher cientista na série animada Hora de aventura. *Estudos de Língua*, [s. l.], n. 32, ano 19, p. 142-158, 2020.

NASCIMENTO, S. Strong Black Lead: executivos negros da Netflix lançam projeto para qualificar as produções para comunidade negra. *Mundo Negro*, [s. l.], 25 jun. 2018. Destaque. 1 imagem. Disponível em: <https://mundonegro.inf.br/strong-black-lead-executivos-negros-da-netflix-lancam-projeto-para-qualificar-as-producoes-para-comunidade>. Acesso em: 05 out. 2021.

NASDAQ. *About*. Estados Unidos: Nasdaq, 2021. Disponível em: <https://www.nasdaq.com/>. Acesso em: 11 jul. 2021.

NETFLIX. *About*. [California]: Netflix, 2021. Não paginado. Disponível em:

https://about.netflix.com/pt_br. Acesso em: 10 jul. 2021.

NETFLIX ultrapassa assinaturas de serviços de TV a cabo no Brasil. *Consumidor Moderno*, São Paulo, 1 set. 2020. Disponível em:

<https://www.consumidormoderno.com.br/2020/09/01/netflix-ultrapassa-assinaturas-de-tv-a-cabo-no-brasil/> Acesso em: 13 dez. 2020.

OLIVEIRA, L. R.; MAGALHÃES, J. C. Esse é o Show da Luna: investigando gênero, ensino de ciências e pedagogias culturais. *Domínios da imagem*, [s. l.], v. 11, n. 20, p. 95-118, jan./jun. 2017. Disponível em:

[http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/dominiosdaimagem](http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/dominiosdaimagem/article/view/31880/22240) /article/view/31880/22240. Acesso em: 11 set. 2020.

OLIVEIRA, T. L. S.; NEVES, A. L. C.; PEREIRA, M. Análise dos códigos de gênero em um episódio do desenho animado O laboratório de Dexter. *Revista Eixo*, Brasília, DF, v. 7, n. 1, p. 44-52, jan./jun. 2018.

PERCEPÇÃO pública da C&T no Brasil: Resumo Executivo. Brasília, DF: *Centro de Gestão*

e Estudos Estratégicos, 2019. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_pub_CT.pdf. Acesso em: 10 set. 2020.

PEREIRA, C. A. M.; MIRANDA, R. *Televisão as imagens e os sons: no ar, o Brasil*. São Paulo: Brasiliense, 1983. (O nacional e o popular na cultura brasileira)

PILLAR, A. D. Sincretismo em desenhos animados da TV: O Laboratório de Dexter. *Educação & Realidade*. Porto Alegre. v. 30, n. 2, p. 123-142, jul./dez. 2005.

QUÍMICA de fósforo. In: *WORDPRESS.COM*. [S. l.], 2021. 1 imagem. Disponível em: <https://quimicadefosforo.files.wordpress.com/2011/05/379brand.jpg>. Acesso em: 22 set. 2021.

RAMALHO, M.; MASSARANI, L.; CASTRILLÓN, T. A.; POLINO, C.; VARA, A.M.; CRÚZ-MENA, J.; HERMELIN, D.; CEVALLOS, M.C.; CASTELFRANCHI, Y.; OCA, A.M.; POZA, G. R.; MOREIRA, I. C. Ciência em telejornais: uma proposta de ferramenta para análise de conteúdo de notícias científicas. In: MASSARANI, L. (org.). *Monitoramento e capacitação em jornalismo científico: a experiência de uma rede ibero-americana*. Rio de Janeiro: Museu da Vida; Casa de Oswaldo Cruz; Fiocruz, 2012.

RAMOS, F. B.; ROSA, M. P. A. Introdução da ciência na infância: o caso da série De onde vem? *Conjectura: Filos. Educ.*, Caxias do Sul, v. 18, n. 3, p. 41-59, set./ dez. 2013.

RAMOS, J. F.; OLSCHOWSKY, J. As representações sociais de cientistas em filmes de animação infantil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 32., 2009, Curitiba, PR. *Anais [...]*. Curitiba, PR: Intercom, 2009. p. 1-15. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2009/resumos/R4-1225-1.pdf>. Acesso em: 11 set. 2020.

REZNIK, G. *Imagem da ciência e de cientistas em curtas de animação*. Rio de Janeiro, 2017. 180 f. Orientador: Ildeu de Castro Moreira; Luisa Medeiros Massarani. Dissertação

(Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) – Programa em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

RICON, L.E. Cientista ou Criança? As representações sociais do cientista nos desenhos animados infantis. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL: AS REDES DE CONHECIMENTOS E A TECNOLOGIA*, 3., 2005, [s. l.]. *Anais [...]*. [S. l.: s. n.], 2005. p. 1-20.

RINCÓN, O. No más audiencias todos devenimos productores. *Comunicar Revista Científica de Comunicación y Educación*, Spain, v. 15 n. 30, p. 93-98, mar. 2008.

RODARI, P. Science and scientists in the drawings of European children. *Journal of Science Communication*, v. 6, n. 3, p. 1-12, sep. 2007.

RODRIGUES, R. N. M. *Desenhos animados de ciência e a (des)construção do estereótipo de cientista: em direção a uma nova narrativa*. 2019. 89f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência) – Fiocruz. COC. Museu da Vida; UFRJ. Casa da Ciência; Fundação CECIERJ; MAST; Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2019.

RODRIGUES, R. N. M. *A divulgação científica e o desenho animado O show da Luna! : uma possibilidade de iniciação do método de pesquisa científica na infância*. Orientador: Patrícia Mallmann Souto Pereira. 2016. 118 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação) –Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

ROSA, M. I. P.; LUDWIG, B. E. ; WIRTH, I. G. ; DUARTE, T. F. ; FRANCO, P. C. . Os cientistas nos desenhos animados e os olhares das crianças. *In: IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 4., 2003, Bauru. *Anais [...]* Bauru: ENPEC, 2003. p. 1-13. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=+ROSA%2C+M.+I.+P.%3B+LUDWIG%2C+B.+E.+%3B+WIRTH%2C+I.+G.+%3B+DUARTE%2C+T.+F.+%3B+FRANCO%2C+P.+C.+Os+cientistas+nos+desenhos+animados+e+os+olhares+das+crian%3%A7as.&btnG= Acesso em: 25 nov. 2021.

ROSEN, K. H. *Matemática discreta e suas aplicações*. Porto Alegre: AMGH, 2010.

ROSENHEK, J. Doctors of the Black Death. *Doctor's Review*. [S. l.], october 2011. Disponível em: <http://www.doctorsreview.com/history/doctors-black-death/>. Acesso em: 22 set. 2021.

SARANDOS. T. Building a legacy of inclusion: results from our first film and series diversity study. *Netflix*, [California], 26 feb. 2021. Social Impact. Disponível em: https://about.netflix.com/pt_br/news/building-a-legacy-of-inclusion. Acesso em: 14 set. 2021.

SCALFI, G. A. M.; OLIVEIRA, M. M. Ciência na TV: uma análise das representações veiculadas na série infantil Sid, o cientista. *In: CONGRESSO ALAIC*,

12.; GT4: COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO, 2014. Lima, Peru. *Anais [...]*. Peru: PUCP, 2014. [p. 1-23]. Disponível em:

<http://congreso.pucp.edu.pe/alaic2014/wpcontent/uploads/2014/11/GT4-Scalfi-Oliveira.pdf>

Acesso em: 22 nov. 2021.

SCHIEBINGER, L. *O feminismo mudou a ciência?* São Paulo: EDUSC, 2001. (Coleção Mulher).

SELLARS, J. *The art of living stoic ideas concerning the nature and function of Philosophy*. 2001. 360f. Thesis (Doctor of Philosophy) – Department of Philosophy, University of Warwick, United States of America, 2001. Disponível em:

<http://wrap.warwick.ac.uk/52300/>. Acesso em: 25 nov. 2021.

SEYMOUR, M. *Mary Shelley*. New York: Grove Press, 2000. *E-book*. Disponível em:

https://www.google.com.br/books/edition/Mary_Shelley/oik67GxBdXIC?hl=pt-BR&gbpv=1&dq=mary+sh. Acesso em: 22 set. 2021.

SHELLEY, M. W. *Frankenstein o moderno Prometeu*. Frankenstein or the modern Prometheus. Tradução e notas Doris Goettems. São Paulo: Landmark, 2016. Edição bilíngue. *E-book*.

SILVA, R. T. M.; GOMES, L. R. O conceito de ciência presente em desenhos animados: semiformação e formatação do pensamento. *Devir Educação*, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 97-109, 2017.

SIQUEIRA, D. C. O. Ciência e poder no universo simbólico do desenho animado. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I.C.; BRITO, M. F.(ORG.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002. p. 107-119.

SIQUEIRA, D. C. O. *A ciência na televisão: mito ritual e espetáculo*. São Paulo: Annablume, 1999.

SIQUEIRA, D. C. O. O cientista na animação televisiva: discurso, poder e representações sociais. *Revista Em Questão*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 131-148, 2006.

SIQUEIRA, D. C. O. Conhecimento, ciência e escola: representações em desenhos animados. In: MASSARANI, L. (ed.). *Ciência e criança: a divulgação científica para o público infantojuvenil*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008a. p. 42-61.

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, Fiocruz, 2005. p. 23-31.

SIQUEIRA, D. C. O. Televisão e divulgação científica. *ComCiência*, Campinas, n. 100, [não paginado]. 2008b. Disponível em:

http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542008000300014&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt Acesso em: 10 jan. 2022.

SMITH, S. L.; PIEPER, K.; CHOUETI, M.; YAO, K. CASE, A. HERNANDEZ, K.; MOORE, Z. *Inclusion in Netflix original U.S. scripted series e films*. California: USC Annenberg, 2021.

SOUS LES MERS - France TV, *Royal Cheese Digital*, Paris, 2021. Disponível em: <https://royalcheesedigital.com/portfolio/the-deep-animated-sous-les-mers-technicolor-social-media-campaign>. Acesso em: 22 jul. 2021.

SOUZA, J. C. A. de *Gênero e formatos na televisão brasileira*. São Paulo: Summus, 2015.

SPINELLI, M. *Filósofos pré-socráticos: primeiros mestres da filosofia e da ciência grega*. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. (Série filosofia; 81).

STEINKE, J.; APPLGATE, B.; LAPINSKI, M.; RYAN, L.; LONG, M. Gender Differences in Adolescents' Wishful Identification With Scientist Characters on Television, *Science Communication*, v. 34, n. 2, p. 163-199, 2011.

STEINKE, J.; LAPINSKI, M. K.; CROCKER, N.; ZIETSMAN-THOMAS, A.; WILLIAMS, Y.; EVERGREEN, S. H.; KUCHIBHOTLA, S. Assessing Media Influences on Middle School-Aged Children's Perceptions of Women in Science Using the Draw-A-Scientist Test (DAST), *Science Communication*, v. 29, n. 1, p. 35-64, sep. 2007.

SUPPAN, L. Origin of the word Chemistry from The National Druggist (1919). *Today in science History*. [S. l.], 2021. 1 imagem. Disponível em: <https://todayinsci.com/Events/Chemistry/ChemistryWordOrigin-NatDruggist.htm>. Acesso em: 20 set. 2021.

SYMINGTON, D.; SPURLING, H. The Draw a Scientist Test: Interpreting the data. *Research in Science & Technological Education*, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 75-77. 1990.

TALES de Mileto. In: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [São Francisco, CA: Wikimedia Foundation], 2021. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Tales_de_Mileto. Acesso em: 20 set. 2021.

TAYLOR, T.; BROWER, J. *The Deep*. Direção: Trent Carlson; Sylvain Blais; Michael Dowding; Bem Anderson; Daniel Ife; Rich Johnson. Produção: Robert Chandler; Tom Taylor; James Brower; Avrill Stark; Wolfgang Bylsma et. al. Canadá; Austrália: Technicolor AS; Nerd Corps Entertainment; DHX Studios Vancouver; A Stark Production, 2015. 30 min. Animação. Colorido. Não paginado.

THE AGNEW Clinic. In: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [São Francisco, CA: Wikimedia Foundation], 2020. 1 imagem. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/The_Agnew_Clinic. Acesso em: 20 set. 2020.

THE DEEP (TV Séries). In: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [São Francisco, CA: Wikimedia Foundation], 2021a. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/The_Deep_\(TV_series\)](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Deep_(TV_series)). Acesso em: 01 ago. 2021.

THE DEEP. In: FANDOM. [S.l.]: The Deep Wiki, 2021b. Disponível em: https://thedeep.fandom.com/wiki/Category:Nekton_Family. Acesso em: 03 ago. 2021.

TIRANDO, R. B.; FRONTEIRA, I. M.; OROZCO GOMES, M. L. Una revisión del protocolo Draw-a-Scientist-Test (DAST), *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación*

de las Ciencias, v. 15, n. 3, p. 3104 de 1-19, 2018.

TREEHOUSE Detective. *In*: WIKIPEDIA: the free encyclopedia. [São Francisco, CA: Wikimedia Foundation], 2018a. Disponível em:

https://en.wikipedia.org/wiki/Treehouse_Detectives. Acesso em: 22 jul. 2021.

TREEHOUSE Detectives Season 2 Netflix: Review. *Interprete.me*, [S. l.], 09 nov. 2018b.

Disponível em: <https://interprete.me/treehouse-detectives-season-2-netflix-review/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

TREEHOUSE Detectives. *Google*. Mountain View, CA, [2019]. 1 imagem. Disponível

em: https://www.google.com/search?q=treehouse+detectives&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewi2kZHEla7yAhUVpJUCHVN5CrMQ_AUoA3oECAIQBQ&biw=1366&bih=625. Acesso em: 22 jul. 2021.

TUBINO, P.; ALVES, E. Evolução histórica da vestimenta do médico. *Revista Médica de Pesquisa*. v. 1, n. 2, p. 87-102, 2009.

VOLPATO, C. A história da fotografia que registrou 57 músicos da era de ouro do jazz.

Revista Zum. [s. l.], 11 dez. 2017. Radar. 1 imagem. Disponível em:

<https://revistazum.com.br/radar/grande-dia-harlem/> Acesso em 15 jan. 2022.

WOTTON Lodge, Gloucester:operating theatre and staff. Photograph, ca. [1909?]. *In*:

WELLCOME collection. United Kindon: Wellcome Collection, [1909?]. Disponível em:

<https://wellcomecollection.org/works/ts5tstcm>. Acesso em: 29 set. 2021.

ZANI, R. Cinema, televisão e educação: o caso Peixonauta. *In*: CONGRESSO

BRASILEIRO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO, 35., 2012. São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: Ceunsp, 2012. p. 1- 15.