

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS (CCJE)
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS (FACC)
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA E GESTÃO DE UNIDADE DE INFORMAÇÃO (CBG)

RAQUEL NUNES MAZZIOTTI RODRIGUES

A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O DESENHO ANIMADO *O SHOW DA LUNA!*: UMA
POSSIBILIDADE DE INICIAÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA CIENTÍFICA
NA INFÂNCIA

Rio de Janeiro
2016

RAQUEL NUNES MAZZIOTTI RODRIGUES

**A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O DESENHO ANIMADO *O SHOW DA LUNA!*:
UMA POSSIBILIDADE DE INICIAÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA CIENTÍFICA
NA INFÂNCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Biblioteconomia.

Orientador (a): Dra. Patrícia Mallmann Souto Pereira

Rio de Janeiro
2016

CIP - Catalogação na Publicação

R696d Rodrigues, Raquel Nunes Mazziotti
A Divulgação científica e o desenho animado o show da Luna!: uma possibilidade de iniciação do método de pesquisa científica na infância / Raquel Nunes Mazziotti Rodrigues. -- Rio de Janeiro, 2016.
118 f.

Orientadora: Patrícia Mallmann Souto Pereira.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Bacharel em Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação, 2016.

1. Divulgação científica. 2. Desenho animado. 3. Público infantil. 4. Método científico. 5. O show da Luna!. I. Pereira, Patrícia Mallmann Souto, orient. II. Título.

RAQUEL NUNES MAZZIOTTI RODRIGUES

A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O DESENHO ANIMADO *O SHOW DA LUNA!*: UMA
POSSIBILIDADE DE INICIAÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA CIENTÍFICA
NA INFÂNCIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Biblioteconomia e Gestão de
Unidades de Informação da Universidade
Federal do Rio de Janeiro, como requisito
parcial à obtenção do título de bacharel em
Biblioteconomia.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de _____.

Prof. Dra. Patrícia Mallmann Souto Pereira, Dra. em Comunicação e Informação (Universidade
Federal do Rio Grande do Sul)
Orientadora

Prof. Dr. Gustavo Henrique de Araújo Freire, Dr. em Ciência da Informação (Universidade
Federal do Rio de Janeiro)
Membro interno

Prof. Dr. Luciano Rodrigues de Souza Coutinho, Dr. em Serviço Social (Universidade Federal
do Rio de Janeiro)
Membro interno

Dedico ao meu esposo Gedir, minha filha Letícia, meus pais Giovanni e Dora, por contribuírem de forma decisiva para meu ingresso na Universidade.

AGRADECIMENTOS

A meu esposo Gedir por ser minha mola propulsora, minha motivação, por ser meu maior incentivador, por sempre acreditar em minha capacidade, por ter me descoberto enquanto indivíduo, enquanto mulher, enquanto alguém que pode sonhar, pois com força de vontade e dedicação os sonhos se realizam.

A minha filha Letícia que trouxe dias melhores para nossas vidas, por ser minha maior inspiração para este estudo, por ter me apresentado *O Show da Luna!* e por ser meu sujeito de pesquisa para a vida toda, pois meu objetivo principal é despertar o seu interesse para assuntos científicos.

A meu pai Giovanni, de quem tenho muito orgulho, pois me ensinou a viver entre os livros e me mostrou que não precisa ser rico para ter uma biblioteca particular e de quem herdei o gosto pela leitura.

A minha mãe Dora, de quem tenho muito orgulho, que transferiu para mim seu sonho de estudar e possibilitou sua realização ao cuidar de Letícia enquanto estive fora.

Aos meus irmãos Eliseu e Débora por fazerem parte da minha história de vida.

Aos meus sogros e cunhadas pela paciência com Letícia.

A minha orientadora pela parceria, empolgação e por tornar esses momentos agradáveis fazendo com que eu me apaixonasse ainda mais pela Metodologia de Pesquisa. Obrigada por ter aceitado meu pedido, mesmo sem a fase da “paquera acadêmica”.

As amigas e amigos de grupo por tornarem essa passagem pela academia muito divertida.

Aos professores das disciplinas por que passei e que contribuíram de alguma forma para minha formação, proporcionando-me uma porção do vosso conhecimento.

Aos cientistas por suas incríveis descobertas.

Aos divulgadores científicos por adaptarem a linguagem científica para uma linguagem acessível ao público em geral.

Aos criadores de *O Show da Luna!* por criarem um desenho educativo e de qualidade para as crianças, se distanciando dos desenhos violentos, obscenos e tendenciosos, de forma negativa.

Aos amigos externos a Universidade, por sempre me apoiarem e por entenderem minha ausência.

E por último, porém não menos importante, na verdade o princípio de tudo a Deus, por me proporcionar o fôlego de vida todos os dias para eu seguir nessa jornada e por ser o autor e consumidor da minha fé.

Por tornar a natureza intrigante e instigante para ser desvendada quer seja pelo conhecimento religioso ou científico, respectivamente, pelo proferir de suas palavras com o “Haja Luz”, ou pela explosão das partículas com o “Big Bang”. Uma coisa é certa, tanto em um quanto em outro, a luz apareceu, mostrando que há uma convergência.

O modo como à natureza será desvendada depende do olhar do observador, eu escolhi olhar ambos os pontos de vistas por entender que ao contrário do que se pensa, há muito mais convergências do que divergências.

“A observação do mundo não é algo ao acaso, ainda que do acaso possam emergir acontecimentos surpreendentes. Mas, nesse caso, um observador atento saberá enxergar mais e melhor que o desatento. A diferença está no olhar.” (CAPOZOLI, 2002, p. 122).

RESUMO

O presente estudo aborda a temática da divulgação científica, à qual aplicada ao desenho animado pode proporcionar ao público infantil o primeiro contato com a ciência. Objetivou analisar quais elementos estão presentes no desenho animado *O Show da Luna!*, a fim de qualificá-lo como dispositivo de divulgação científica voltado para o público infantil. O referencial teórico está estruturado a partir de autores que tratam da temática de divulgação científica, de desenho animado, do método científico e das aplicações do método de pesquisa científica na infância. A metodologia utilizada para realização da pesquisa tem início a partir da pesquisa documental que se propõe analisar documento audiovisual de animação produzido pelos meios de comunicação de massa, e que ainda não recebeu nenhum tratamento ou análise. A técnica de coleta de dados foi pela observação sistemática, a partir de um roteiro de observação para a análise dos episódios, e teve como apoio questionário. Foi empregada análise de conteúdo como procedimento que viabilize a análise e interpretação dos resultados. Conclui-se que o desenho analisado demonstra potencial em relação à divulgação científica por apresentar elementos constatados no decorrer do estudo.

Palavras-chave: Divulgação Científica. Desenho Animado. Público Infantil. Método Científico. *O Show da Luna!*

ABSTRACT

The present study deals with the theme of scientific popularization, which applied to the cartoon can give children the first contact with science. It aimed to analyze what elements are present in the cartoon *Earth to Luna!*, in order to qualify it as a device for scientific popularization aimed at children. The theoretical framework is based on authors dealing with the theme of scientific popularization, cartoon, scientific method and applications of scientific research method in childhood. The methodology used to carry out the research starts from the documentary research that proposes to analyze audiovisual document of animation produced by the mass media, and that has not received any treatment or analysis. The technique of data collection was by systematic observation, based on an observation script for the analysis of the episodes, and had as a questionnaire support. Content analysis was employed as a procedure to enable analysis and interpretation of the results. It is concluded that the analyzed design demonstrates potential in relation to the scientific popularization because it presents elements verified during the course of the study.

Keywords: Scientific Popularization. Cartoon. Infantile Public. Scientific Method. Earth to Luna!

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Personagens de <i>O Show da Luna!</i>	19
Figura 2 –	Arte rupestre.....	28
Figura 3 –	Teatro óptico de Emile Reynaud.....	29
Figura 4 –	Desenho animado “Fantasmagorie” de Emile Cohl.....	29
Figura 5 –	Níveis de contato do aluno com a atividade experimental.....	45
Figura 6 –	Luna.....	49
Figura 7 –	Júpiter.....	49
Figura 8 –	Cláudio.....	50
Quadro 1 –	Roteiro de observação de cada episódio.....	53
Quadro 2 -	Análise do uso do método científico nos episódios.....	56
Gráfico 1 –	Etapas de planejamento presentes no desenho.....	58
Gráfico 2 -	Área Temática.....	61
Quadro 3 -	Área do Conhecimento – Astronomia.....	62
Gráfico 3 –	Relação entre conceitos da área de Astronomia.....	64
Quadro 4 -	Área do Conhecimento – Botânica.....	64
Gráfico 4 –	Relação entre conceitos da área de Botânica.....	65
Quadro 5 -	Área do Conhecimento – Engenharia Sanitária.....	66
Quadro 6 -	Área do Conhecimento – Física.....	67
Gráfico 5 –	Relação entre conceitos da área de Física.....	69
Quadro 7 -	Área do Conhecimento – Geociência.....	71
Gráfico 6 –	Relação entre conceitos da área de Geociência.....	72
Quadro 8 -	Área do Conhecimento – Química.....	72
Gráfico 7 –	Relação entre conceitos da área de Química.....	73
Quadro 9 -	Área do Conhecimento – Zoologia.....	74
Gráfico 8 –	Relação entre conceitos da área de Zoologia.....	77
Figura 9 –	As fases da lua sendo comparada a melancia.....	78
Figura 10 –	Luna, Júpiter e Cláudio no ninho de passarinho.....	80
Figura 11 –	Sobre a função da cauda dos animais.....	81
Gráfico 9 –	Instrumentos de trabalho.....	87
Figura 12 –	AHA aparelho ultra tecnológico.....	88
Figura 13 –	Experimento em Quatro luas para Luna.....	89

Figura 14 –	Experimento em Doce pão doce!.....	89
Figura 15 –	Experimento em Pra baixo ou pra cima?.....	90
Figura 16 –	Experimento em Por que as estrelas piscam?.....	90
Figura 17 –	Personagens na divulgação do episódio O arco-íris.....	91
Figura 18 –	Personagens na divulgação do episódio Sol vai, noite vem!.....	92
Figura 19 –	Personagens usando a bola na divulgação do episódio Sol vai, noite vem!.....	92
Gráfico 10 –	Nome de cientista nos episódios.....	94
Gráfico 11 –	Representação do cientista e da ciência nos episódios.....	94
Figura 20 –	Luna e Júpiter representando cientistas.....	95
Figura 21 –	Episódio Nos anéis de Saturno.....	96
Figura 22 –	Luna em seu pijama.....	97
Figura 23 –	A mochila de Luna.....	97
Figura 24 –	O átomo, símbolo da ciência.....	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TV	Televisão
INCE	Instituto Nacional do Cinema Educativo
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação.
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
Ibope	Instituto Brasileiro de Opinião e Estatística
EREBD	Encontro Regional de Estudantes de Biblioteconomia, Documentação, Ciência e Gestão da Informação
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
CCT	Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática
LAI	Lei de Acesso à Informação
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e Cultura
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
BNDES Procult	Programa Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social para o Desenvolvimento da Economia da Cultura
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior
NASA	National Aeronautics and Space Administration
RCNEI	Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	JUSTIFICATIVA.....	17
1.2	OBJETIVOS.....	19
1.2.1	Objetivo Geral.....	19
1.2.2	Objetivos Específicos.....	20
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
2.1	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.....	21
2.2	DESENHO ANIMADO.....	27
2.3	O MÉTODO CIENTÍFICO.....	31
2.3.1	Classificação do Método Científico.....	34
2.3.2	Etapas da Pesquisa Científica.....	36
2.4	APLICAÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA CIENTÍFICA NA INFÂNCIA.....	39
2.4.1	Importância do experimento para a construção do conhecimento.....	44
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	48
3.1	CAMPO DA PESQUISA.....	48
3.1.1	Compêndio de <i>O Show da Luna!</i>.....	48
3.2	TÉCNICAS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS	52
3.2.1	Técnica de Coleta de Dados.....	52
3.2.2	Análise de Dados.....	53
3.3	POPULAÇÃO/AMOSTRA.....	54
4	A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO CIENTÍFICO EM <i>O SHOW DA LUNA!</i>.....	55
4.1	A UTILIZAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS EM <i>O SHOW DA LUNA!</i>	60
4.1.1	Área Temática – Astronomia.....	61
4.1.2	Área Temática – Botânica.....	64
4.1.3	Área Temática – Engenharia Sanitária.....	66
4.1.4	Área Temática – Física.....	67
4.1.5	Área Temática – Geociência.....	70
4.1.6	Área Temática – Química.....	72
4.1.7	Área Temática – Zoologia.....	74

5	A LINGUAGEM UTILIZADA PARA O PÚBLICO INFANTIL.....	78
6	RELAÇÃO DE <i>O SHOW DA LUNA!</i> COM A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.....	83
6.1	O EXPERIMENTO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO EM <i>O SHOW DA LUNA!</i>	87
6.2	O CIENTISTA E SUA REPRESENTAÇÃO EM <i>O SHOW DA LUNA!</i>	93
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	98
	REFERÊNCIAS.....	101
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	114
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA A PRODUTORA DO DESENHO.....	117
	APÊNDICE C – ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DE CADA EPISÓDIO.....	118

1 INTRODUÇÃO

As crianças têm no ambiente educacional um dos primeiros e importantes grupos sociais dos quais vão fazer parte durante sua vida. É onde a criança passa a ter uma visão mais ampla do mundo em que vive, antes restrita ao seu grupo familiar e a alguns outros poucos meios, variando para cada indivíduo. Além do papel social da escola, cabe lembrar seu objetivo primário, que é o de ensinar.

Em muitos casos, a criança é apresentada a uma série de conteúdos pré-estabelecidos e padronizados, desde o seu processo de alfabetização até os últimos anos do ensino médio (DEMO, 2010a). A forma como tais conteúdos são apresentados, por mais que adequados às limitações cognitivas dos pequeninos, muitas vezes ignora, segundo Piaget e Inhelder (1951), a fase dos “por quês”, que ocorre devido à capacidade de não aceitar o “acaso”¹, procurando uma explicação para tudo.

A visão da criança sobre o conhecimento de mundo, que é desenvolvido na escola, deve levá-la a despertar um olhar crítico (FREIRE, 2015), pois “O educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão.” (FREIRE, 2015, p. 28).

Desta forma, a criança não será apenas uma repetidora de conteúdos, onde absorve tudo o que lhe é posto, mas construirá em si um ser pensante e autônomo (DESCARTES, 1999; FREIRE, 2015; PLATÃO, 1997). Como por exemplo, ao assistir Televisão (TV), a ponto de extrair algum aprendizado que possa estar contido nos programas que lhe atrai na maioria dos casos, o desenho animado.

Conforme Morettin (1995), na década de 1930, a atuação do cinema educativo foi debatido e defendido por pedagogos e intelectuais, pois se acreditava que os professores dispunham das novas tecnologias audiovisuais, para auxiliá-los na prática escolar, instrumento não muito explorado em sala de aula.

Segundo Moreira e Massarani (2002), a partir da criação do Instituto Nacional do Cinema Educativo (INCE), a produção cinematográfica passa a ter caráter educativo, voltado para a divulgação de temas científicos, tecnológicos e para a divulgação da educação científica, cuja abordagem trazia temas como a fauna e a flora brasileiras (GALVÃO, 2004).

¹ A ideia de acaso foi desenvolvida por Piaget e Inhelder a partir de um estudo com crianças de diversas faixas etárias, nesse estudo os autores constataram que o conhecimento da criança se desenvolve a partir de estágios e que uma criança entre 2 e 7 anos ainda não desenvolveu o acaso, por isso procura uma resposta para tudo (PIAGET; INHELDER, 1951). Os estágios foram divididos em: Estágio sensório-motor (0 a 2 anos), Estágio pré-operatório (2 a 7 anos), Estágio operatório-concreto (7 a 11 anos), Estágio operatório-formal (12 anos em diante) (PIAGET, 1975, 1976; PIAGET; INHELDER, 1983).

Apesar de mais de oito décadas de ações voltadas para a disseminação da ciência no país, as ações ainda são tímidas e, conforme Moreira e Massarani (2002), quando a divulgação científica ocorre por intermédio dos órgãos de fomento à pesquisa, percebe-se maior ênfase no “*marketing científico*” do que de sua disseminação propriamente dita.

A temática a respeito da divulgação científica abordada em desenho animado pode proporcionar ao público infantil um primeiro contato com a ciência, uma vez que, segundo Comenius (2011, p. 18), “A sabedoria da criança nos primeiros seis anos começa pelo conhecimento.” e, dessa forma, alcança a faixa etária que é o público-alvo de *O Show da Luna!* A capacidade de questionar das crianças, que desde seus primeiros anos de vida já passam a levantar uma série de questões sobre o mundo que as cercam, é valorizada em *O Show da Luna!* pois, são os personagens principais que levantam questões e vão em busca de sua resolução, fazendo uso de elementos do método científico.

As descobertas científicas avançam em grande velocidade, muitas resultam de projetos que contam com investimentos públicos em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) – é o que objetiva a Lei 10.973, em seu Art 1º:

Esta Lei estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País. (BRASIL, 2004, não paginado).

No entanto, os investimentos em CT&I ainda são módicos, em 2012 era de 1,16% do Produto Interno Bruto (PIB), com proposta de crescimento para 1,8% do PIB até 2014 (BRASIL..., 2012). Em 2014 o Brasil investiu 1,3% do PIB, muito pouco se comparado com Estados Unidos 2,8% do PIB, Japão 3,4% do PIB, Alemanha 2,8% do PIB, Coreia do Sul 3,6% do PIB e França 2,3% do PIB, pois são países que ocupam as primeiras posições em relação ao investimento na área de CT&I (CALEIRO, 2014).

Atualmente, o investimento no Brasil é de 1,2% do PIB, com meta de que até 2019 chegue a 2% do PIB (BRASIL, 2016b), que é o mínimo para que o país possa competir com as principais potências mundiais (BRASIL, 2016c).

A divulgação científica de tais descobertas não ocorre na mesma proporção para a sociedade, o que pode acarretar em descrença em relação às ações que compreendem o desempenho do governo nesse quesito, já que a divulgação científica é uma forma de prestação de contas para a sociedade dos recursos públicos utilizados em pesquisa (CAPOZOLI, 2002; VIEIRA, 2006).

Para resolver problema dessa ordem buscou-se trazer a reflexão sobre se a divulgação científica seria um meio de introduzir a criança assuntos a respeito da ciência. Mas como tratar uma linguagem que alcance o público infantil e ao mesmo tempo seja capaz de ter o mínimo de rigor científico? Será que o desenho animado com linguagem apropriada poderia trazer esses elementos? Será que a divulgação científica seria um modo possível para introduzir o método científico, mas como fazer isso para as crianças? Qual seria o meio utilizado que fosse capaz de unir esses elementos?

Tendo em vista essas questões problematizadoras, optou-se por analisar o desenho *O Show da Luna!*, a fim de se responder ao seguinte problema de pesquisa:

Qual o potencial do desenho animado *O Show da Luna!* em relação à divulgação científica para o público infantil?

1.1 JUSTIFICATIVA

O estudo se justifica pela necessidade que se tem de trabalhar com método de pesquisa científica desde as séries iniciais, pois, segundo Martins (2007), é uma maneira de evitar que muitos alunos cheguem à graduação sem saber lidar com o método científico. Por isso a relevância do estudo se pauta em quatro aspectos considerados.

Em primeiro lugar, para a ciência e, conseqüentemente, para a sociedade, pois a pesquisa e a tecnologia são imprescindíveis para o desenvolvimento de um país, sendo que nessa relação conta muito o aprendizado para os alunos e seu empoderamento, além do crescimento das instituições de ensino. O empoderamento, segundo Gohn (2004) pode ser definido como:

[...] processo de mobilizações e práticas destinadas a promover e impulsionar grupos e comunidades no sentido de seu crescimento, autonomia, melhora gradual e progressiva de suas vidas (material e como seres humanos dotados de uma visão crítica da realidade social). (GOHN, 2004, p. 23).

Na maioria dos casos, as pesquisas estão vinculadas às Universidades, e os seus pesquisadores são assessorados por alguns graduandos que recebem bolsa de Iniciação Científica (CALAZANS, 1999). Os alunos chegam à vida acadêmica com deficiências advindas do ensino médio, pois, conforme Demo (2000, 2010a), é um ciclo vicioso de uma lacuna instalada na formação do professor que reflete no aluno.

Uma possível explicação pode estar no fato de os alunos não terem sido devidamente apresentados ao método científico já nas primeiras séries do ensino básico (MARTINS,

2007). Se o aluno não possui o devido incentivo e não tem à sua disposição o material e o ambiente necessários para seu desenvolvimento científico adequado, é pouco provável que este chegue ao ensino superior pronto para lidar com o rigor dos trabalhos científicos (MARTINS, 2007), ocorrendo em muitos casos um grande estranhamento ou mesmo desconhecimento do conceito de pesquisa científica.

Por esses motivos, o segundo aspecto que fundamenta a proposta deste estudo é a crença de que as descobertas científicas deveriam ser disseminadas para o público em geral, neste caso, o público infantil, possibilitando despertar na criança o interesse por assuntos de cunho científico, sendo introduzidas etapas do método científico; uma forma é por meio do desenho animado, que irá proporcionar uma linguagem apropriada para esse público específico. Por esse motivo, a série selecionada é de natureza educativa. Acredita-se que esse contato com o método científico na infância seja importante para que, no decorrer de sua vida escolar, o indivíduo se acostume e se desenvolva no campo científico, e chegue à Universidade e a pesquisa já familiarizado aos métodos científicos, podendo ter um olhar crítico em relação aos procedimentos de pesquisa e, principalmente, compreender a ciência, trazendo contribuições não só para a sociedade, mas para o desenvolvimento enquanto cidadão.

Em terceiro, por entender que boa parte da população está exposta aos conteúdos midiáticos, pois 97% dos domicílios brasileiros possuem TV e 49% acessam a internet, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizada no período de 2011-2012 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2013).

As crianças e os adolescentes entre 4 e 17 anos, passam em média 5h 35 min por dia assistindo TV, conforme dados do Painel Nacional de Televisão, do Instituto Brasileiro de Opinião e Estatística (Ibope), atual Ibope Media (TORY, 2015). O que caracteriza a importância de que, as crianças tendo entendimento do método científico desde a tenra idade, podem desenvolver uma possibilidade maior de se tornarem cidadãos questionadores e críticos.

Segundo Pavão (2011) é importante conscientizar as crianças que o conhecimento científico traz questões sociais envolvidas a sua aquisição, gerando impacto na sociedade, então, sobretudo a formação deve estar voltada para o cidadão crítico e apto a tomar decisões. Para que, sejam indivíduos capazes de entender as pesquisas que lhes dizem respeito, muitas divulgadas pela mídia.

Em quarto, a relevância do estudo é balizada por tratar-se de pesquisa que teve início a partir de um artigo apresentado no terceiro Encontro Regional de Estudantes de Biblioteconomia, Documentação, Ciência e Gestão da Informação² (EREBD), onde foi observado que o material (o desenho animado *O Show da Luna!*, Figura 1) responde às inquietações levantadas no presente estudo. Sendo assim, buscou-se dar continuidade ao estudo outrora iniciado.

Figura 1 – Personagens de O Show da Luna!



Fonte: TV PINGUIM, 2014.

1.2 OBJETIVOS

Nesta seção do trabalho serão apresentados o Objetivo geral, que delimita o propósito da pesquisa e aponta a direção que o estudo deve seguir, e os Objetivos específicos, que servirão de guia para as questões levantadas no texto e para o problema que o estudo buscará responder.

1.2.1 Objetivo Geral

Dado o atual contexto, o objetivo geral deste trabalho é: analisar quais elementos qualificam o desenho animado *O Show da Luna!* como dispositivo de divulgação científica para o público infantil.

² O terceiro EREBD aconteceu na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) nos dias 21 a 24 de abril de 2016, cujo artigo apresentado encontra-se no prelo, o qual recebeu o título de “Divulgação científica em desenho animado: uma análise de *O Show da Luna!* e a aplicação do método científico”.

1.2.2 Objetivos Específicos

Desta forma, se tem como objetivos norteadores:

- a) examinar as etapas presentes do método científico para a solução dos problemas identificados pelos personagens;
- b) verificar o uso de conceitos científicos;
- c) verificar qual é a linguagem utilizada para alcançar a faixa etária;
- d) examinar a relação do desenho com a divulgação científica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A partir da análise de autores que se debruçam sobre as abordagens aqui propostas, a respeito das relações de divulgação científica, desenho animado, método científico e aplicação do método de pesquisa científica na infância, buscou-se extrair questões que fazem elo com o estudo, para isso serão apresentados conceitos fundamentais sobre os pontos levantados no texto.

2.1 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Antes de introduzir a temática a respeito de divulgação científica, se faz necessário diferenciar comunicação científica de divulgação científica, pois segundo Bueno (2010):

A comunicação científica visa, basicamente, à disseminação de informações especializadas entre os pares, com o intuito de tornar conhecidos, na comunidade científica, os avanços obtidos (resultados de pesquisas, relatos de experiências, etc.) em áreas específicas ou à elaboração de novas teorias ou refinamento das existentes. A divulgação científica cumpre função primordial: democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a chamada alfabetização científica. Contribui, portanto, para incluir os cidadãos no debate sobre temas especializados e que podem impactar sua vida e seu trabalho, a exemplo de transgênicos, células tronco, mudanças climáticas, energias renováveis e outros itens. (BUENO, 2010, p. 5).

A comunicação científica, como dinâmica interna, é de vital importância para a ciência, pois se volta para o compartilhamento dos resultados das pesquisas entre pares com o objetivo de que ocorra sua divulgação para que aconteça a consolidação do conhecimento.

Pode acontecer ainda a complementação aos resultados trazendo contribuições à pesquisa desenvolvida, ou ainda sua discordância por tratar-se de pesquisa que precisa de maiores esclarecimentos, a outras indagações que precisam ser estudadas e respondidas, dentre outros aspectos. Já a divulgação científica é uma atividade que ocorre externamente às comunidades científicas, porém a essas se relacionam, uma vez que é a partir das descobertas disseminadas em seu interior que ocorre a sua posterior divulgação. Conforme Authier-Revuz (1998),

A divulgação científica (doravante D. C.) é classificante considerada como uma atividade de disseminação, em direção ao *exterior*, de conhecimentos científicos já produzidos e em circulação no *interior* de uma comunidade mais restrita: essa disseminação é feita fora da instituição escolar-universitária e não visa à formação de especialistas, isto é, não tem por objetivo estender a comunidade de origem. (AUTHIER-REVUZ, 1998, p. 107).

Diversos termos são utilizados para caracterizar a preocupação em tornar a ciência acessível para o público leigo³ (MASSARANI, 1998): “difusão científica” (PASQUALI, 1978), “disseminação científica” (PASQUALI, 1978), “vulgarização científica” (ZALUAR, 1994), “popularização da ciência” (MUELLER, 2002), “comunicação pública em ciência” (FAYARD, 2004). Esses são outros termos pelos quais diferentes autores se referem à divulgação científica.

Dado que a intenção do estudo não é de fazer uma análise aprofundada de todos os termos, iremos nos ater àquele que tem relação com o estudo proposto, pois divulgação científica é uma expressão predominante no Brasil (MASSARANI, 1998).

Massarani e Moreira (2003) caracterizam a divulgação científica como um meio de transmissão de elementos científicos, que demanda uma linguagem de fácil entendimento para a comunicação das descobertas científicas a um público não especializado e mais:

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. Está incluída no termo ‘divulgação científica’ a discussão de questões intrínsecas ao processo científico, tais como riscos, incertezas, controvérsias e o impacto de aplicações tecnológicas na sociedade. (MASSARANI; MOREIRA, 2003, p. 59).

As atividades desenvolvidas com o intuito de tornar a ciência acessível a públicos não especializados, surgiram junto com a própria ciência moderna (SILVA, H., 2006). Não havia separação entre aqueles que escreviam para os cientistas e os que escreviam para o público leigo, pois a linguagem utilizada era acessível a todos (ALBAGLI, 1996).

Datam do século XVI e XVII, os primeiros escritos que proporcionam ao público leigo um contato com a ciência. E os livros infantis de ciência escritos por cientistas datam do século XVIII (MASSARANI; MOREIRA; BRITO, 2002; SILVA, H., 2006).

No final do século XIX, ocorre a especialização do conhecimento, e a profissionalização da atividade científica, o que resulta numa ruptura entre cientistas e amantes da ciência, por conseguinte na separação entre comunicação científica e os meios de popularização (ALBAGLI, 1996).

Nessa época, século XIX, surgem as publicações científicas como o *American Journal of Science* (1818) e por outro lado os jornais sensacionalistas que ficaram

³ Termo muito utilizado por autores que tratam da divulgação científica, está sendo utilizado no texto em relação a pessoa que não possui conhecimentos especializados sobre determinada temática (ALMEIDA, [1971?]).

conhecidos como Gee Whiz Science, criando aversão por parte dos cientistas a esse tipo de jornalismo (ALBAGLI, 1996).

Apesar do horror e das mortes na I e II Guerras Mundiais, os países envolvidos foram impelidos a buscar meios de avançar no uso de tecnologia capaz de abater o inimigo, o que possibilitou o desenvolvimento tecnológico do que era disponível até então. Isso tornou as duas grandes Guerras Mundiais marcantes em outros aspectos, pelos avanços científicos e tecnológicos, propiciando o surgimento de um tipo de jornalismo, com uma redação popular sobre ciência, pois os jornalistas passaram a estudar sobre assuntos científicos para desenvolver o jornalismo científico (ALBAGLI, 1996).

Segundo Bueno (1984) o jornalismo científico é uma demanda social que proporciona a relação entre organizações formais e a comunidade, e que é veiculado pela mídia seja ela jornais, revistas, rádio, TV ou cinema. Sendo esse meio o mecanismo que circula informações atuais a respeito da ciência e da tecnologia.

A figura do divulgador, além do jornalista científico, inclui outros profissionais (SILVA, H., 2006), uma vez que a função pode ser desempenhada por profissionais de diversas áreas.

O que está de acordo com Capozoli (2002, p. 123) pois, “[...] a divulgação científica é coisa para divulgadores científicos, tenham eles a formação que tiverem, desde que comprometidos com os princípios científicos.” Aquela figura viria para restabelecer a harmonia outrora interrompida, pois a divulgação científica:

[...] é o reflexo de um modo de produção de conhecimento restringido e, conseqüentemente da constituição de um efeito-leitor⁴ específico relacionado à institucionalização, profissionalização e legitimação da ciência moderna, e que opõe produtores e usuários/consumidores e, cria a figura do *divulgador*, que viria, imaginariamente, restabelecer a cisão, e minimizar a tensão instaurada ao longo da história no tecido social da modernidade. (SILVA, H., 2006, p. 57-58).

Conforme Capozoli (2002), os divulgadores também devem cuidar de sua formação, dedicando-se em busca, não só de informação, mas, sobretudo de conhecimento, pois os:

Divulgadores científicos, como observadores do mundo, devem cuidar de sua formação com a dedicação de um atleta que molda seus músculos. Mas essa dedicação não pode nem deve ser um processo mecânico, ou seja, um mero ajuntamento de informação. O desafio de um divulgador é forjar sínteses, tarefas que exige esforço, determinação e algo que, por constrangimento injustificável, quase não se diz: amor ao conhecimento. (CAPOZOLI, 2002, p. 12).

⁴ O efeito-leitor é um movimento de ressignificações que surge a partir da relação do “sujeito-leitor” com o texto desenvolvido pelo “sujeito-autor”, onde o “sujeito-leitor” é um ser autônomo, sujeito da própria leitura, capaz de construir seus próprios significados (INDURSKY, 1998; ORLANDI, 1986; 2005).

Segundo Vieira (2006, p. 10), “[...] um dos objetivos da divulgação científica é motivar a vocação para as carreiras científicas e tecnológicas.”. O que está em consonância com a declaração do Governo Federal através do portal do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), referente ao papel da divulgação científica:

É importante que os brasileiros tenham a oportunidade de adquirir um conhecimento básico sobre a ciência e seu funcionamento que lhes dê condições de entender o seu entorno, de ampliar suas oportunidades no mercado de trabalho e de atuar politicamente com conhecimento de causa.

A divulgação científica e tecnológica tem um papel importante também no aumento da qualificação geral científico-tecnológica da sociedade. Ela se processa através de instrumentos variados como os meios de comunicação, os centros e museus de ciência, eventos públicos, programas de extensão universitários, entre outros. (BRASIL, 2012a, não paginado).

Para o Governo Federal (BRASIL, 2012a) a divulgação científica é implementada em variados meios de comunicação, mas no estudo realizado não foram encontradas leis específicas que tratassem do assunto. No entanto, o que mais se aproxima dessa temática são as leis e projetos de lei aqui apresentados.

A Lei 10.973 (BRASIL, 2004, não paginado) em seu artigo 2º, inciso XII trata da “[...] extensão tecnológica: atividade que auxilia no desenvolvimento, no aperfeiçoamento e na difusão de soluções tecnológicas e na sua disponibilização à sociedade e ao mercado [...]” cuja redação foi incluída pela Lei 13.243 (BRASIL, 2016a).

Para o secretário Oswaldo Duarte Filho, que atuou na Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social do MCTI, no período de 2013-2015: “A extensão tecnológica é um caminho para fazer chegar à sociedade o conhecimento desenvolvido em instituições de ensino e pesquisa.” (PORTAL BRASIL, 2014, não paginado).

A Lei 10.973 (BRASIL, 2004) e a Lei 13.243 (BRASIL, 2016a) mencionam a extensão tecnológica, mas não trata como será efetivada deixando uma lacuna em sua execução. O que mais se aproxima de uma legislação voltada para a divulgação é o Projeto de Lei 3632/2015 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2015) que tramita no Congresso em regime de prioridade e obriga os beneficiários de bolsa de estudo de programa da União a prestarem colaboração a estabelecimento público de educação básica, conforme se segue:

Art. 2º O estudante de graduação de instituição federal de educação superior beneficiário de bolsa de estudo custeada com recursos federais é obrigado, durante o período de duração da bolsa, a prestar serviços de divulgação, formação e informação científica e educacional, por no mínimo 2 (duas) horas semanais, em estabelecimento público de educação básica. (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2015, não paginado).

O Projeto de Lei supracitado surge a partir do evento "Caminhos para Inovação", que reuniu cientistas/especialistas no seminário para debater sobre desafios para inovação tecnológica, realizado em 2012, pela Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT) do Senado (OLIVEIRA, M., 2012).

O físico e astrônomo Marcelo Gleiser, um dos presentes no evento citado, destacou em seu discurso que "As pessoas não percebem que é preciso incentivar a inovação na educação de base, como se ciência e tecnologia começasse no cientista e não na criança." (OLIVEIRA, M., 2012, não paginado). Destacou ainda que:

Tudo em ciência e tecnologia começa com a educação de jovens. É absolutamente essencial repensar a educação para o progresso da ciência. [...] A maioria dos professores que ensina ciência não sabe ciência ou não tem paixão. O professor que não tem paixão não vai saber ensinar e nem inspirar o aluno a querer aprender. [...] O melhor laboratório para ensinar a ciência é num parque, mostrar o céu, árvores, solo. Toda a ciência está ali, disse. (OLIVEIRA, M., 2012, não paginado).

Acrescentou que: "A ciência e os cientistas precisam ir até onde os jovens estão. Esse é um passo essencial para melhorar a divulgação científica e incentivar os estudantes a abraçarem a carreira de pesquisa." (TUDO..., 2012, p. 52). O Senador Cristovam Buarque adotou a sugestão de Gleiser e "[...] apresentou projeto para levar bolsista a participar da divulgação científica nas escolas⁵." (TUDO..., 2012, p. 52). O projeto, atualmente, tramita no Congresso como Projeto de Lei 3632/2015 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2015).

De acordo com Capozoli (2002) e Vieira (2006) a divulgação científica também é uma forma de prestação de contas para a sociedade dos recursos públicos utilizados em pesquisa. Visto que existem procedimentos que viabilizam a prestação de contas da transferência de recursos, os quais financiam pesquisas científicas e tecnológicas, com base na Lei 10.973 (BRASIL, 2004).

Ao dar prosseguimento a mesma ideia de prestação de contas, a criação de meios que propiciem a divulgação das ações dos envolvidos, desde o fomento às pesquisas científicas às descobertas, demonstra a preocupação do poder público em salientar a popularização da ciência.

Dessa forma, a divulgação científica deve estar para as descobertas da ciência, assim como a Lei de Acesso à Informação (LAI) está para os atos de todos os órgãos e entidades da

⁵ A divulgação científica por destinar-se ao público em geral, geralmente está associada a mecanismos de educação informais, no entanto é inevitável que também se relacione a educação científica formal oferecida pelas escolas primárias e secundárias (ALBAGLI, 1996).

administração direta e indireta. Por falta de legislação própria que trate do tema de divulgação científica, entende-se que a divulgação científica também é alcançada pela Lei 12.527 (BRASIL, 2011b), que estabelece:

Art. 3º Os procedimentos previstos nesta Lei destinam-se a assegurar o direito fundamental de acesso à informação e devem ser executados em conformidade com os princípios básicos da administração pública e com as seguintes diretrizes:
 I -observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção;
 II -divulgação de informações de interesse público, independentemente de solicitações;
 III -utilização de meios de comunicação viabilizados pela tecnologia da informação;
 IV -fomento ao desenvolvimento da cultura de transparência na administração pública;
 V -desenvolvimento do controle social da administração pública. (BRASIL, 2011b, não paginado).

Dar acesso à informação pode ser entendido como tornar possível a obtenção da informação. Não de qualquer informação, pois o acesso é a regra e o sigilo a exceção. Fica latente a salvaguarda das informações sigilosas em relação a determinados projetos de pesquisa e desenvolvimento científicos ou tecnológicos que são explicitados na Lei 12.527 (BRASIL, 2011b) quando em seu artigo 7º, inciso VII, parágrafo 1º, aborda tal exceção, pois: “O acesso à informação previsto no caput não compreende as informações referentes a projetos de pesquisa e desenvolvimento científicos ou tecnológicos cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado.” (BRASIL, 2011b, não paginado).

Fundamentado na lei supracitada, entende-se que é obrigatoriedade do poder público, a divulgação de informação de interesse coletivo ou geral, que for produzida ou tiver custos financiados pelo poder público. As descobertas científicas que trarão impacto a sociedade são de seu interesse, por isso, devem se divulgadas com base na LAI.

Art. 8º É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas.

§2º Para cumprimento do disposto no caput, os órgãos e entidades públicas deverão utilizar todos os meios e instrumentos legítimos de que dispuserem, sendo obrigatória a divulgação em sítios oficiais da rede mundial de computadores (internet).

§3º Os sítios de que trata o § 2º deverão, na forma de regulamento, atender, entre outros, aos seguintes requisitos:

I - conter ferramenta de pesquisa de conteúdo que permita o acesso à informação de forma objetiva, transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão [...] (BRASIL, 2011b, não paginado).

A LAI estabelece que a linguagem deva ser de fácil compreensão, outro aspecto é que o meio utilizado são os meios de comunicação e a internet. Apesar de não usar o termo

divulgação científica muito se aproxima do seu conceito, pois visa trabalhar a linguagem das descobertas científicas para uma linguagem que seja acessível ao público em geral.

O uso de linguagem adequada para o público leigo já é o começo para que esse universo seja alcançado, porém os meios que ocorrem essa divulgação são diversos, como sites, revistas, histórias em quadrinhos, literatura, desenho animado, dentre outros. Pois deles depende o público a que se destina, ocorrendo assim, uma relação que para cada público deve ser usado um tipo de linguagem, que lhes desperte o interesse, pois:

A divulgação científica tem múltiplos objetivos, entre eles, auxiliar as atividades educacionais com artigos que sejam de interesse dos estudantes. Ela pode ser realizada de muitas formas diferentes, mas, sempre que possível, em parceria com os cientistas para que a informação tenha conteúdo e credibilidade. As formas mais tradicionais de divulgação são textos, vídeos, feiras, palestras e museus, mas também se pode disseminar o conhecimento científico através das novas tecnologias como blogs, twitter, portais, facebook etc... (TORRESI; PARDINI; FERREIRA, 2012, não paginado).

Nesse caso o meio escolhido foi o audiovisual, pois o público que se busca alcançar é o público infantil, entendendo ser o desenho animado, o meio mais utilizado, dado que as crianças passam em média 5h 35 min por dia assistindo TV (TORY, 2015).

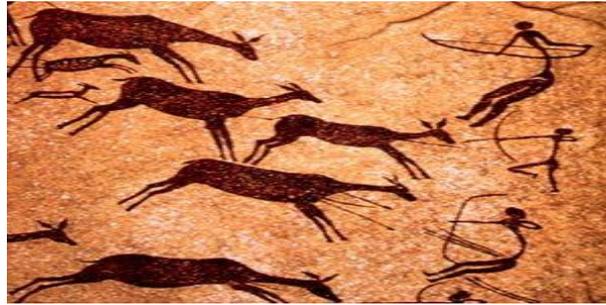
2.2 DESENHO ANIMADO

Desde quando inicia a civilização, o homem já tinha necessidade de expressar suas ideias e de registrar suas ações que hoje entende-se como informação. O mecanismo para fazê-lo era através da arte rupestre⁶ que são constituídas de representações gráficas que fazia uso de desenhos, símbolos e sinais, sendo mais tarde encontrados nas cavernas, abrigos, grutas, paredões de diferentes regiões do mundo (GASPAR, M., 2006).

Em uma sociedade, por mais rudimentar que possa parecer os desenhos demonstram a sua cultura, é o que percebe-se em uma cena de arte rupestre (Figura 2). A maneira como as formas e os símbolos são apresentados é capaz de traduzir a temática de uma época. O que não é diferente com o desenho animado, que se visto décadas depois, retratará as questões sociais e culturais vividas na atualidade. Porém, para entender toda a dinâmica que envolve o processo de significação cultural de cada época, é preciso conhecer os códigos, signos, símbolos que são utilizados.

⁶ É um tipo de expressão gráfica realizada em abrigos, grutas, paredões, cavernas que utilizava a técnica de pintura ou gravura (GASPAR, M., 2006).

Figura 2 – Arte rupestre



Fonte: MUNDO DAS TRIBOS, 2016.

Anterior à escrita, o desenho é a mais antiga demonstração artística, assim como os primeiros hominídeos produziam na pré-história.

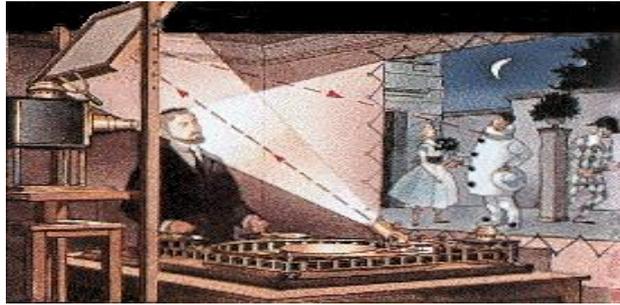
Desenhar é um impulso inato a todo o ser Humano, desde os primeiros meses de idade, acompanhando o desenvolvimento do cérebro e, à medida da evolução da psico-motricidade, permitindo a expressão gráfica, revelando a forma como cada um de nós compreende e se relaciona com o mundo à nossa volta. (OLIVEIRA, R., 2010, p. 92).

Os desenhos tinham e continuam tendo o objetivo de comunicar. A comunicação é um processo muito antigo que desde o início da humanidade o homem vem buscando aperfeiçoá-la, e se estende até os dias atuais. Ao contrário do que se acredita, não é um fenômeno novo, desde o primevo, o homem buscava expandir sua cultura, e de alguma forma se comunicar através da arte rupestre.

Com a Revolução Industrial, o desenvolvimento gradativo dos meios de comunicação como: o telégrafo, telefone, o rádio e posteriormente a televisão e o computador (MOURA, 2009), possibilitavam a um número restrito de pessoas, o acesso à informação. Mas, foi com o desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que os meios de comunicação de massa viabilizaram o contato da sociedade com a TV, esse difusor de cultura, conhecimento e entretenimento que até então era privilégio de poucos.

Em 1888, Emile Reynaud (1844-1918) criou um mecanismo que dava “vida” aos desenhos, chamado “teatro óptico” (Figura 3), que por meio da projeção de imagens na parede, os desenhos ganhavam movimentos.

Figura 3 – Teatro óptico de Emile Reynaud



Fonte: LA NUEZ, 2006.

Entretanto, os mecanismos foram evoluindo, assim como a maneira de se fazer desenho, e em 1908 surge realmente uma forma de desenho animado (Figura 4), desenvolvido por Emile Cohl (1857-1938), quando faz uso de um projetor de filmes modernos, com um pouco mais de definição e que se aproximava do modelo tal qual conhecemos hoje (FUSARI, 2002).

Figura 4 – Desenho animado “Fantasmagorie” de Emile Cohl



Fonte: YOU TUBE, 2015.

Apesar do desenho de animação, ter sido criado antes da televisão, ele só se popularizou com o advento desta. Para Cunha e Cavalcanti (2008, p.119) desenho animado é, “[...] filme cinematográfico feito a partir de desenhos feitos em sequência e que quando projetado numa tela mostra as figuras em movimento.” Ainda conforme Fusari (2002, p. 33) “Os desenhos animados expressam, na sua maioria, os movimentos das coisas, seres, ações [...]” técnica utilizada que muito atrai a atenção das crianças.

Um elemento indissociável do cotidiano, tanto de adultos quanto das crianças, é a televisão. Atualmente a TV é uma realidade em muitos lares e até em escolas. Mas como trabalhar o conteúdo nela veiculado? Se for de maneira desestruturada, sem critérios, seu uso na escola assemelha-se ao no lar, não gerando efeitos práticos. Por isso:

A escola deverá adaptar-se continuamente ao avanço tecnológico e científico para poder realizar a sua missão de maneira mais específica. No mundo atual, os meios de comunicação de massa são um traço característico da cultura e, por essa razão, podemos dizer que “devem ir à escola” para que se aproveite o seu potencial e para contribuir à aprendizagem de alguns critérios que façam dos alunos usuários críticos desses meios. (SALVADOR et al., 1999, p. 186).

Na década de 30, com a criação do INCE, surge, o que foi denominado de cinema educativo, que segundo Morettin (1995, p. 13), poderia ser “[...] entendido como um importante auxiliar do professor no ensino e um poderoso instrumento de atuação sobre o social [...]”.

O INCE atuou como forte aliado com produção de diversos filmes para serem projetados em sala de aula e institutos de cultura, os temas dos filmes estavam relacionados à zoologia, educação artística, física, literatura, dança, geografia e história. Contava com a atuação de diversos intelectuais para que tivesse garantida a apresentação das noções compreendidas como genuína, a preparação de um texto correto do ponto de vista científico e a sua boa adequação ao ensino (MORETTIN, 1995).

Segundo Miranda e Pereira (1983) ao ser transmitido para o grande público, a TV consegue formular um canal de comunicação com a sociedade, e buscar uma linguagem simples e mensagens que possam ser facilmente reconhecida por esse público, capaz de atingir a maior parte da população. Miranda e Pereira (1983) destacam que há um processo pelo qual a TV se relaciona com o telespectador:

O que pretendemos, efetivamente, é compreender melhor o processo através do qual a TV se relaciona ou se comunica com os telespectadores e vice-versa. Neste processo, a TV não apenas constrói e lida com um conjunto de imagens, de representações que se referem ao dia-a-dia deste telespectador, como o faz seguindo caminhos determinados que dizem respeito tanto às suas qualidades específicas, quanto às suas condições concretas de uso. É, portanto, nesta relação da TV com o seu público que se constrói, de modo particular, um novo espaço simbólico, imaginário onde são atualizados valores, sentimento, emoções e fantasias. (MIRANDA; PEREIRA, 1983, p. 13).

Siqueira (2005) destaca que o meio televisivo, pode ser útil para transmitir informações que proporcionem o saber, o conhecimento, e a divulgação da ciência. Devido à presença e à influência dos desenhos animados na vida da criança, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) tratam o tema lembrando que se deve utilizar de tais mecanismos no processo de ensino e aprendizagem, pois:

É função de a educação estimular a capacidade crítica e reflexiva nos alunos para aprender a transformar informação em conhecimento, pois tanto a escola como a família são mediadoras na formação das crianças e jovens como telespectadores. (BRASIL, 1998a, p.143).

A exploração do conteúdo televisivo, para a construção educativa, pode ser estruturada a partir de debates e discussões trazidas de forma pedagógica pelo educador. Já que, a programação pode ser analisada de forma positiva, a fim de, gerar algum aprendizado.

Segundo Vieira (2006, p. 26), “Para explicar conceitos mais técnicos [...] relacione-o com o cotidiano.”, sendo assim a assimilação se torna mais favorável para a criança, pois o desenho animado pode funcionar como meio de transmissão de conteúdo de entretenimento e conteúdo educativo o que pode proporcionar a transmissão de uma determinada visão para a criança. Se essa criança está em contato com desenhos educativos construtivos e com viés científico, possibilita que ela tenha contato, entendimento ou algum interesse pela ciência. No mesmo entendimento,

A atividade científica, ou seja, uma das atividades de produção de conhecimento, e, com certeza, a de maior prestígio e legitimidade atualmente, se dá, portanto, por uma multiplicidade complexa de relações interlocutivas. Essas relações produzem textos, orais, escritos, visuais ou audiovisuais e, como são muitas e variadas, assim, como são muitos e variados os interlocutores, os textos são diferentes. (SILVA, H., 2006, p. 56).

A ciência tem seu rigor, no que se refere aos procedimentos e etapas que precisam e devem ser seguidos para dar validade à solução do problema levantado. Para mostrar a ciência como algo próximo do cotidiano das crianças, pode recorrer a algum processo criativo, como por exemplo, o faz de conta que permeia o imaginário infantil.

É possível aproximar as crianças do processo científico, mas de maneira lúdica, posto que para o fazer científico enquanto processo de divulgação. Em consonância ao exposto, convergem as ideias de Siqueira (2006, p. 145), pois “As animações podem ser uma forma de estimular as crianças a se interessarem por temas variados, inclusive a ciência, de forma provocativa, interessante e criativa.”.

2.3 O MÉTODO CIENTÍFICO

Ao refletir sobre o método científico e sua relevância, o faremos pautado em períodos, que perpassa pelo momento em que se percebeu a necessidade de seu uso até quando foram

criados os princípios pelos meios dos quais se tornou possível ordenar a ação do pesquisador e a posterior verificação da pesquisa.

Mas antes se faz necessário trazer a luz os tipos de conhecimento existentes, pois segundo Marconi e Lakatos (2003) há quatro tipos de conhecimento que circundam a humanidade. O primeiro deles, o conhecimento popular é pautado em questões relacionadas a estados de ânimo e emoções, em que o objeto conhecido é possuído pelo sujeito cognoscente, que não se preocupa com a investigação do objeto, pois o que ouviu a respeito deste, é suficiente para fundamentar esse conhecimento (MARCONI; LAKATOS, 2003).

O segundo é o conhecimento filosófico em que suas hipóteses são baseadas na experiência e não na experimentação, pois conforme Marconi e Lakatos (2003, p. 79) destacam que “[...] o conhecimento filosófico é caracterizado pelo esforço da razão para questionar os problemas humanos e poder discernir entre o certo e o errado, unicamente recorrendo às luzes da própria razão humana.”.

O terceiro é o conhecimento religioso ou teológico, parte de doutrinas que estão baseadas em proposições sagradas, pois que foram reveladas pelo sobrenatural e pauta-se em verdades que são consideradas infalíveis e indiscutíveis. Acredita-se na obra de um criador divino e o que foi revelado depende de uma atitude de fé (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Por último, o conhecimento científico que é tido como real por lidar com fatos. O saber deve ser ordenado de maneira lógica fazendo com que esse conhecimento seja metódico (MARCONI; LAKATOS, 2003). Todos os conhecimentos podem ser acessados por uma mesma pessoa, dependendo de cada situação, no entanto para o presente estudo o conhecimento científico será explorado no texto através do método científico.

Entende-se que desde o início da civilização, o homem já tinha necessidade de buscar respostas para as questões que surgiam, sendo um ser curioso buscava entender e interagir com a natureza e os objetos ao seu redor. Devido à necessidade de sobrevivência, muitas ações eram transmitidas por gerações sem serem questionadas como se davam o seu funcionamento, ou se existia outra maneira mais eficaz de serem realizadas, outras se perdiam no tempo por não existir um mecanismo que possibilitasse serem difundidas. O que permanecia constituía o senso comum da época, também denominado como conhecimento vulgar ou popular (MARCONI; LAKATOS, 2003), que buscava a solução para problemas imediatos sem se preocupar com sua verificabilidade.

Por muito tempo acreditou-se que a Terra era o centro do Universo e o Sol girava em torno dela, também acreditou-se que os fenômenos naturais eram manifestações da fúria dos deuses (MARCONI; LAKATOS, 2003). Essas crenças caíram por terra após comprovação de

cientistas que ousaram questionar o senso comum e as crenças religiosas e duvidar dos princípios estabelecidos, que fizeram uso de algum método para chegar a conclusões de que era a Terra que girava em volta do Sol. Tudo isso demonstra o quanto a humanidade avançou nas descobertas, que receberam contribuições de Aristóteles⁷ (384 a.C–322 a.C), Roger Bacon⁸ (1220-1292), Francis Bacon⁹ (1561-1626), Galileu Galilei¹⁰ (1564-1642), Isaac Newton¹¹ (1643-1727) e René Descartes (1596-1650). Dentre esses, o último receberá destaque no texto devido à sua obra intitulada “Discurso do método” (DESCARTES, 2015).

Descartes (2015) revolucionou o método das ciências utilizado até então, pois buscou métodos que possibilitassem chegar ao conhecimento de diversas coisas. Os métodos anteriormente utilizados, com o passar do tempo, tornaram-se limitados em decorrência do avanço científico e tecnológico da época, e por consequência levavam a resultados equivocados. Sendo assim, suas descobertas serviram de partida para os quatro preceitos trazidos:

O primeiro era não aceitar jamais alguma coisa como verdadeira que eu não conhecesse evidentemente como tal: isto é, evitar cuidadosamente a precipitação e a prevenção, e nada incluir em meus julgamentos senão o que se apresentasse de maneira tão clara e distinta a meu espírito que eu não tivesse nenhuma ocasião de colocá-lo em dúvida. O segundo, dividir cada uma das dificuldades que eu examinasse em tantas parcelas possíveis e que fossem necessárias para melhor resolvê-las. O terceiro, conduzir por ordem meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para subir aos poucos, como por degraus, até o conhecimento dos mais compostos, e supondo mesmo uma ordem entre os que não se precedem naturalmente uns dos outros. E o último, fazer em toda parte enumerações tão completas, e revisões tão gerais, que eu tivesse a certeza de nada omitir. (DESCARTES, 2015, p. 54).

A obra de Descartes (2015) inaugurou os fundamentos do método científico tal como conhecemos atualmente e possibilitou amplo desenvolvimento da ciência na época. Como o

⁷ Ao criar a lógica Aristotélica que presume ser possível ter como resultado certas conclusões partindo de noções preliminares a respeito de um assunto específico. Além disso, procura explicar com o raciocínio os fenômenos do universo. (REALE, 2007).

⁸ Destacava o empirismo e o uso da matemática no estudo da natureza. Preocupava-se em registrar a forma em que realizava seus experimentos, a fim de que outros pudessem repeti-los. (THOMAS; THOMAS, 1953).

⁹ É considerado um dos precursores do método indutivo de investigação científica. Por fundamentar-se na observação de fenômenos, propõe o uso de três tábuas: tábua de presença, tábua de ausência e tábua dos graus. (RAMPAZZO, 2005).

¹⁰ Defende que a meta da pesquisa científica é descobrir as quantidades que se concentram no fenômeno: figura, lugar, tempo e movimento. Também defende que a pesquisa científica se dá por meio de dois momentos, um analítico que se constitui na observação do fenômeno e outro sintético que visa reproduzir o fenômeno, através da experimentação (RAMPAZZO, 2005).

¹¹ Formulou a lei empírica de resfriamento e estudou a velocidade do som. Realizou descobertas como o teorema binomial, o cálculo, a lei da gravitação universal, formulação da mecânica e a natureza das cores. (NEWTON, 2002).

enfoque aqui se volta para a aplicabilidade do método para o público infantil, os quatro preceitos se resumem em: evidência, análise, síntese e enumeração (RAMPAZZO, 2005).

Por meio do método científico é possível que os fenômenos sejam investigados, pois “[...] o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo [...] traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 83).

As proposições que tornam o método válido possibilitam que os processos possam partir de evidências, que ao serem quebradas em partes podem ser resolvidas por meio da análise, mas para isso é necessário que os pensamentos sejam ordenados de modo a seguir uma descrição dos processos que poderão ser verificados.

2.3.1 Classificação do Método Científico

Os métodos científicos são classificados em dois grandes grupos: o primeiro é composto pelos métodos que possibilitam as bases lógicas da investigação científica; e o segundo, pelos métodos que esclarecem acerca dos procedimentos técnicos que poderão ser utilizados como meio de investigação (GIL, 2008).

No primeiro grupo estão aqueles que possibilitam as bases lógicas da investigação científica, e englobam:

- a) método dedutivo: “Parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente formal [...]” (GIL, 2008, p. 9), se caracteriza por partir de uma análise geral do fenômeno, até chegar a algo específico que vai levar a uma conclusão. Foi exposto pelos racionalistas René Descartes (1596-1650), Baruch Spinoza¹² (1632-1677) e Gottfried Leibniz¹³ (1646-1716), conforme os quais só pela razão é possível chegar ao conhecimento verídico onde tal raciocínio procura a todo custo confirmar a hipótese;
- b) método indutivo: “[...] parte-se da observação de fatos ou fenômenos cujas causas se deseja conhecer. A seguir, procura-se compará-los com a finalidade de descobrir as relações existentes entre eles.” (GIL, 2008, p.10-11), pois ao

¹²Identifica três formas de conhecimento: o empírico, aquele ligado a razão e o da ciência intuitiva. Tentou ainda dividir a ciência em natural, matemática e divina (NOGUEIRA, 1976).

¹³Foi inventor do cálculo diferencial, do princípio da conservação da energia, da arte combinatória. Criou diversos princípios como: da continuidade, dos indiscerníveis, da não contradição, da razão, do melhor, da suficiência. Em 1676, foi bibliotecário-chefe em Hamôver (LEIBNIZ, 2004).

contrário do método dedutivo, é a partir de uma análise específica dos fatos que será capaz de levar a generalizações. Foi apresentado pelos empiristas Francis Bacon (1561-1626), Thomas Hobbes¹⁴ (1588-1679), John Locke¹⁵ (1632-1704) e David Hume¹⁶ (1711-1776), segundo estes pensadores o conhecimento é alicerçado tão somente na experiência onde a generalização deve ser constatada a partir da observação de ocorrências concretas, sem levar em consideração conceitos preestabelecidos;

- c) método hipotético-dedutivo: opõem-se ao método dedutivo, pois procura fundamento empírico para derrubar a hipótese, foi proposto por Karl Popper¹⁷ (1902-1994) como consequência às críticas de indução;
- d) método dialético: encontra amparo em Georg Hegel¹⁸ (1770- 1831), o qual entende que as contradições se superam, mas originam novas contradições que passam a demandar elucidaciones;
- e) método fenomenológico: proposto por Edmund Husserl¹⁹ (1859-1938), preocupou-se com a descrição da experiência do modo como ela é.

Já o segundo caracteriza-se por aqueles que esclarecem acerca dos procedimentos técnicos que poderão ser utilizados como meio de investigação e que englobam:

- a) método experimental: que se baseia principalmente em submeter os objetos de estudo à atuação de certas variáveis, em circunstâncias controladas e conhecidas pelo investigador, ou seja, toma medidas para que alguma coisa ocorra para observar os efeitos que a variável produz no objeto (GIL, 2008);
- b) método observacional: difere do método experimental pois o pesquisador não promove nenhuma ação em relação ao objeto, somente observa algo que acontece ou já aconteceu (GIL, 2008);

¹⁴Dedica especial atenção à metodologia, pois suas obras são ricas em conceitos, definições e classificações. O que leva-o a criticar a falta de metodologia dos antigos e de seus contemporâneos. Sua análise científica é fundamentalmente racional e materialista (NUNES, 2010).

¹⁵Teoriza a concepção do conhecimento como não-absoluto. Descobre que é necessário que se faça uma leitura incessante da realidade, na sua perspectiva, a fonte de todo conhecimento é a experiência (GHIGGI; OLIVEIRA, 1995).

¹⁶Defende a aplicação do método experimental aos fenômenos mentais, pois argumenta que as percepções da mente se reduzem a impressões baseadas na sensação e reflexão, e as ideias baseadas na semelhança, contiguidade, causa e efeito (HUME, 2009).

¹⁷Evidenciou o termo racionalismo crítico, que pressupõe a disponibilidade para ouvir os argumentos críticos, inclusive ter sensibilidade para criticar a si próprio, e a aprender com as experiências (O'HEAR, 1997).

¹⁸Defende a filosofia da totalidade que se contrapõe as filosofias claras e distintas. Introduce a dialética como um sistema capaz de compreender a história da filosofia e do mundo (HEGEL, 1997).

¹⁹Desenvolveu a fenomenologia que pode ser entendida como a ciência ou a teoria dos fenômenos, que eram baseados na análise reflexiva do conteúdo, do ato de pensar como manifestação dos fenômenos (HUSSLERL, 2008).

- c) método comparativo: efetua a investigação de indivíduos, classes, fenômenos ou fatos, com a intenção de ressaltar as diferenças e similaridades entre eles (GIL, 2008);
- d) método estatístico: possibilita determinar, em termos numéricos, a probabilidade de acertos de determinado resultado, bem como a sua margem de erro. Apresenta grau de precisão satisfatório para uso de ordem quantitativa, além de fornecer considerável apoio aos resultados obtidos mediante a experimentação e a observação (GIL, 2008);
- e) método clínico: se desenvolve a partir de uma relação profunda entre pesquisador e pesquisado, por tratar-se de casos individuais que envolve experiências subjetivas, o pesquisador deve ter cautela ao sugerir generalizações (GIL, 2008);
- f) método monográfico: trata-se do estudo de um caso em profundidade que pode ser considerado equivalente às ocorrências que correspondem a casos similares (GIL, 2008).

Os métodos apresentados por Gil (2008) traduzem um modelo de ciência mais positivista, apesar desse autor focar na pesquisa social. Além dos modelos apresentados, existem outros tipos de métodos que são contemporâneos, e propõem uma abordagem mais qualitativa. Uma vez que, aparecem de forma alternativa aos métodos de pesquisa tradicionais e são eles: a pesquisa-ação, que tem como técnica de aplicação à dinâmica de grupo e pressupõe além da interação com o objeto de pesquisa, contribuir para sua transformação e a pesquisa participante que envolve a investigação, educação e ação, esse modelo de pesquisa por sua abordagem, tenta resolver o antagonismo existente entre o processo de geração do conhecimento no meio acadêmico e o uso do conhecimento gerado na vida real (HAGUETTE, 2007).

2.3.2 Etapas da Pesquisa Científica

Uma vez que a proposta é fazer uma análise do conteúdo midiático a partir de procedimentos científicos, se tem por elemento norteador destacar as etapas da pesquisa, que será definida segundo Gil (2008, p. 26): “Pode-se definir pesquisa como o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico.”. Diante do exposto, por não haver consenso por parte da maioria dos autores no que tange a apresentação de um esquema que possa indicar todos os processos de pesquisa (GIL, 2008), adotaremos as nove etapas

apresentadas a seguir, com a mediação de outros autores que dialoguem com as ideias propostas:

- a) formulação do problema: o problema é qualquer indagação não solucionada que é motivo de discussão, para o qual se deve encontrar uma solução, pois é o problema que vai suscitar a pesquisa (GIL, 2008; MARCONI; LAKATOS, 2003);
- b) construção de hipóteses ou determinação dos objetivos: as hipóteses são formuladas para responder o problema, podendo ser aceita ou rejeitada depois de testada (GIL, 2008; MARCONI; LAKATOS, 2003). Podem ter início a partir de diversas fontes, inclusive da simples observação dos fatos (GIL, 2008). Já os objetivos tornam o problema explícito, ampliando os conhecimentos a respeito do assunto abordado na pesquisa (GIL, 2008);
- c) delineamento da pesquisa: é a fase de elaboração do projeto de pesquisa e vai desde a sua estrutura, passa pela escolha de quais serão os instrumentos para a coleta de dados, também passa pela escolha de como será feita a análise e interpretação dos dados, assim como as formas de monitorar as variáveis envolvidas. O método adotado para a coleta de dados insere-se nesse contexto, cuja classificação se divide em duas categorias (GIL, 2008):
 - na primeira categoria estão:
 - a pesquisa bibliográfica: que é estruturada a partir de material já preparado, formado essencialmente por livros e artigos científicos (GIL, 2008);
 - a pesquisa documental: faz uso de materiais que podem ser escritos ou não (MARCONI; LAKATOS, 2003) e que não passaram por nenhuma análise ou passaram por alguma análise e formam relatórios e tabelas etc. (GIL, 2008).
 - na segunda categoria estão:
 - a pesquisa experimental: que constitui-se em definir um objeto de estudo, delimitar as variáveis que seriam capazes de controlá-lo, delimitar as formas de monitoramento e de análise dos efeitos que a variável produz no objeto (GIL, 2008);
 - a pesquisa *ex-post-facto*: é quando o experimento se dá após a ocorrência dos fatos (GIL, 2008);
 - o levantamento de campo: ocorre pela indagação direta das pessoas nas quais o comportamento se deseja conhecer, no entanto não se estuda todos os integrantes da população e sim uma amostra desta (GIL, 2008);

- estudo de campo: não seleciona uma amostra da população, como no levantamento de campo, pelo contrário, busca estudar profundamente as questões a que se propõe aplicadas a um único grupo ou comunidade (GIL, 2008);
 - estudo de caso: é quando ocorre o estudo significativo e integral de um ou de poucos objetos, de modo a possibilitar o seu conhecimento amplo e detalhado (GIL, 2008);
- d) operacionalização dos conceitos e variáveis: é a junção de dois componentes que viabilizam o estudo dos elementos da pesquisa de modo a transformar o conceito operacional em variável de quantidade, qualidade, características, magnitude, traços etc., como por exemplo, número de filhos, pressão arterial, cor dos olhos, escolaridade, mês de observação, faixa etária etc. A operacionalização dos conceitos pode ocorrer por intermédio de um objeto, processo, agente fenômeno, problema etc. Já variável pode ser conceituada como classificação que sofre variação, mas que apresenta propriedades ou fator que pode ser reconhecido em um objeto de estudo capaz de ser mensurado como sexo, idade, raça, nacionalidade, etc. (MARCONI; LAKATOS, 2003);
- e) seleção da amostra: a amostra é uma pequena parcela dos elementos que constitui o universo ou população e sua seleção se dá por técnicas científicas descritas na “Teoria da Amostragem” (GIL, 2008);
- f) elaboração dos instrumentos de coleta de dados: referem-se aos instrumentos mais apropriados à pesquisa que se busca realizar. Dessa forma, existem várias técnicas de coleta de dados, como as que se seguem: coleta documental, observação, entrevista, questionário, formulário, medidas de opiniões e de atitudes, técnicas mercadológicas, testes, sociometria, análise de conteúdo e história de vida (MARCONI; LAKATOS, 2003);
- g) coleta de dados: é a fase de execução da pesquisa, onde efetivamente coloca-se em prática os instrumentos selecionados anteriormente (MARCONI; LAKATOS, 2003);
- h) análise e interpretação dos resultados: apesar de serem procedimentos distintos, não devem ser separados. A análise se propõe a estruturar e sintetizar os dados obtidos de tal modo que viabilize a elaboração de respostas que correspondam ao problema proposto na investigação. Em se tratando da interpretação, a finalidade é

de procurar nas respostas sua relação com outros conhecimentos obtidos previamente (GIL, 2008);

- i) redação do relatório: o relatório é a última etapa do desenvolvimento da pesquisa, por isso é imprescindível no meio científico, “[...] posto que nenhum resultado obtido na pesquisa tem valor se não puder ser comunicado aos outros.” (GIL, 2008, p. 181). Logo, sua comunicação é de responsabilidade do pesquisador, que deve se ater à linguagem apropriada ao público que busca alcançar. Também é no relatório que se devem destacar as questões que surgiram com o desenvolvimento da pesquisa e que podem ser problemas para uma nova pesquisa (GIL, 2008; GOLDEMBERG, 1999).

A sequência das etapas nem sempre é pontualmente seguida, de modo que algumas fases não apareçam visivelmente em muitas pesquisas, como destaca Gil (2008). Caracterizando uma constatação importante para o estudo, visto que as fases mencionadas possibilitarão princípios norteadores para uma aplicação ao público infantil. No entanto, as etapas transcritas acima, podem resumir-se em quatro: planejamento, coleta de dados, análise de dados e redação do relatório, evidenciando um modelo generalista, que inclusive é aceito por Gil (2008), uma vez que suas etapas cabem nesse modelo.

Para a pesquisa, optou-se por ter como base os métodos trazidos por Gil (2008), apesar de seu livro ser voltado para as pesquisas sociais, sua abordagem é bem generalista, tratando de etapas cabíveis nas ciências naturais, pois o desenho que será analisado prioriza esta última. As Ciências Naturais além de estudar tudo que envolve a natureza, busca estabelecer leis que regem as relações na natureza. Já as Ciências Sociais voltam-se para os aspectos sociais das relações que se dão em sociedade, ao contrário da anterior, não estabelece leis, e sim, identifica tendências (GIL, 2008).

2.4 APLICAÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA CIENTÍFICA NA INFÂNCIA

A preocupação com o ensino vem de longos tempos, desde a Grécia Antiga, já se encontrava nos escritos de Platão²⁰ (428 a.C.-348 a.C.), ao transcrever os diálogos de Sócrates²¹ (469/470 a.C.-399 a.C.). A abordagem de Sócrates em relação à aprendizagem do

²⁰Filósofo nascido na Grécia Antiga, conhecido por transcrever os diálogos de Sócrates de quem foi discípulo, e por ser fundador da escola de filosofia, dedicada ao deus Academo, de onde veio o nome Academia de Atenas para sua escola. (PLATÃO, 2008).

²¹Filósofo nascido na Grécia Antiga, os escritos que relatam sua trajetória são os deixados por Platão, Xenofonte e Aristófanos. (SÓCRATES..., 1999).

indivíduo, em sua fase infantil, pode ser percebida em seu diálogo com Glauco, Quando destaca que as crianças deveriam ser ensinadas com música e brincadeira estando no ambiente de ensino de forma espontânea. E alcançar essa espontaneidade só seria possível se ocorresse de maneira divertida e atraente para o público infantil (PLATÃO, 1997).

O que foi percebido desde a antiguidade, muito difere do que se vê atualmente, nas escolas, pois o que se espera dos educandos é que tenham uma postura passiva em relação aos conhecimentos dos educadores. Como “vasilhas vazias” os educandos recebem conteúdos de seus mestres sem poder questionar ou até discordar do que lhes é proposto (FREIRE, 1981). Ao contrapor essa ideia Freire (2015, p. 47) destaca que “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou sua construção.”. Complementa ainda que:

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazerem de encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (FREIRE, 2015, p. 30-31).

Nessa linha de pensamento, busca-se trazer a perspectiva da pesquisa voltada para o público infantil, pois Pavão (2011) destaca que:

A metodologia de pesquisa para crianças baseia-se na curiosidade e na exploração ativa. Constitui e oferece respostas sim, mas, sobretudo gera a indagação e o interesse pela ciência como fonte de prazer, de transformação da qualidade de vida e das relações entre os homens. (PAVÃO, 2011, p. 17).

Ao ponderar sobre a aplicação de métodos de pesquisa para crianças, buscou-se amparo em Demo (2010a, p. 22), ao afirmar que: “Pesquisa começa na infância, não no mestrado.” A questão levantada pelo autor reforça a concepção de que o aprendizado da criança acontece na infância, no momento em que ela tem percepção da leitura sobre o mundo. Ainda que não seja alfabetizada, a criança a partir de um livro, uma revista, um desenho ou um objeto qualquer, constrói uma história e interpreta.

Segundo Freire (1989), a leitura de mundo é algo que ocorre antes mesmo que a leitura da palavra aconteça, para o autor, esse entendimento é necessário para compreender o “ato de ler” e, por conseguinte o sistema de alfabetização legitimado por ele, pois:

[...] a leitura do mundo precede sempre a leitura da palavra e a leitura desta implica a continuidade da leitura daquele. Na proposta a que me referi acima, este movimento do mundo à palavra e da palavra ao mundo está sempre presente. Movimento em que a palavra dita flui do mundo mesmo através da leitura que dele fazemos. De alguma maneira, porém, podemos ir mais longe e dizer que a leitura da palavra não é apenas precedida pela leitura do mundo mas por uma certa forma de “escrevê-lo” ou de “reescreve-lo”, quer dizer, de transformá-lo através de nossa prática consciente. (FREIRE, 1989, p. 13).

Os ensinamentos preconizados por Freire (1981, 1989, 2015), apontam que, a busca da criança pelo saber deve ser aproveitada pelo educador, e não limitar a imaginação infantil buscando assim, conteúdo além dos livros didáticos. Pois, apesar desses possuírem a função fundamental de mostrar os importantes códigos para que a leitura se desenvolva, é preciso que haja uma conexão entre os conteúdos dentro e fora dos livros. Conforme Demo (2005, p. 75) destaca, “Pensar é atividade tipicamente mental e intervir é atividade eminentemente prática, mas ambas se entrelaçam e fazem um todo só.”

Ao adquirir o conhecimento, a leitura de mundo não irá cessar, pois as dúvidas irão surgir e é preciso ler para supri-las. É uma busca continua que sempre levará o indivíduo a buscar algo a mais, como por exemplo, é possível citar o filósofo grego Heráclito²² (540 a.C. - 470 a.C), citado por Cooper (2002, p. 109) quando disse: “Não é possível entrar duas vezes no mesmo rio.”. Parafrazeando Heráclito, pode se dizer que: Não se faz a mesma leitura duas vezes, pois a cada nova leitura surge uma nova interpretação que o fará buscar sentido para a mesma, ocorrendo assim uma constante transformação que estabelece um contínuo de busca do conhecimento.

O que está de acordo com o que Freire (2015, p. 120), preconiza quando declara que: “Respeitar a leitura de mundo do educando significa tomá-la como ponto de partida para a compreensão do papel da curiosidade, de modo geral, e da humana, de modo especial, como um dos impulsos fundantes da produção do conhecimento.”

Ao darmos prosseguimento ao pensamento que expressa a relação da criança com a pesquisa, entende-se que crianças estão acostumadas a questionar, investigar a respeito de novos objetos, fatos e situações. Para Pavão (2011) crianças são boas pesquisadoras, pois são curiosas, criativas e trabalhadoras. O que contribui para que a educação em ciências torne-se empolgante, dinâmica e estimulante. Além disso, para Gardner (1994):

²² A partir da observação da natureza e dos questionamentos levantados à época a respeito de um único elemento como a água poder gerar terra, fogo e ar, chega à conclusão de que o fogo é como um processo em constante transformação e se tudo pode ser comparado ao fogo então tudo é mutável (COOPER, 2002).

Para começar, a criança de cinco, seis ou sete anos é, de muitos modos um indivíduo extremamente competente. Ela não apenas pode usar habilidosamente uma grande quantidade de formas simbólicas, mas também desenvolve um universo de vigorosas teorias que provam ser totalmente úteis para a maioria dos propósitos e podem mesmo ser estendidas de modo original para fornecer julgamentos impositivos de materiais ou processos desconhecidos. (GARDNER, 1994, p. 97).

Além do mais, Gardner (1994) destaca que a experiência vivida nos primeiros cinco anos da infância tem forte influência na vida das crianças. Por isso, o desejo de investigação não pode ser desperdiçado, e sendo aproveitado de maneira adequada e com estímulo pode contribuir para que a criança inicie seu processo de pesquisa na infância. Pavão (2011, p. 17) destaca que é imprescindível que sejam proporcionadas situações “[...] para observações, questionamentos, formulação de hipóteses, experimentação, análise e registro.”, ainda acrescenta que: “Qualquer objeto pode ser explorado cientificamente.” (2011, p. 18).

Então entra o papel primordial do educador que faz a ponte entre o aluno e a informação, entre o objeto e a pesquisa, não sendo o professor um pesquisador como será possível fomentar o aluno a ter autonomia em seus textos? Segundo Freire (2015, p. 30) “[...] o que há de pesquisador no professor não é uma qualidade ou uma forma de ser ou de atuar que se acrescente a de ensinar. Faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa.”. O que cada professor fará com a informação adquirida será por meio da vivência pessoal que será o diferencial da produção do conhecimento²³, e se dará através da internalização do que é externo, de modo a gerar transformações e acrescentar a este a própria essência. De acordo com Freire (2015), não há que se falar do ensino sem passar primeiro pela aprendizagem, por quanto todo educador tem o seu momento de educando, pois:

Aprender precedeu ensinar ou, em outras palavras, ensinar se diluía na experiência realmente fundante de aprender. Não temo dizer que inexistente validade no ensino de que não resulta um aprendizado em que o aprendiz não se tornou capaz de recriar ou de refazer o ensinado, em que o ensinado que não foi apreendido não pode ser realmente aprendido pelo aprendiz. (FREIRE, 2015, p. 26).

A criança por si só já tem um espírito pesquisador, faltando-lhe o ferramental e o ambiente necessários para que desenvolva a capacidade de investigação adequada. O que está de acordo com o que Martins (2007) preconiza:

A criança tem paixão inata pela descoberta e por isso convém não lhe dar a resposta ao que não sabe, nem a solução pronta a seus problemas, é fundamental alimentar-lhe a curiosidade, motivá-la a descobrir as saídas, orientá-la na investigação até conseguir o que deseja. (MARTINS, 2007, p. 78).

²³ Este termo está sendo utilizado no sentido de atribuição de significado.

Nessa linha de pensamento Pavão (2011) defende que, a criança já tem o desejo de experimentar e de teorizar, e isso deve ser aproveitado para o ensino de ciência a fim de que se tenha desenvolvimento em ciência, tecnologia, saúde, educação, cidadania e no bem, estar social. Sendo assim, a criança está sendo preparada para a alfabetização científica, que visa capacitar o indivíduo para uma atitude emancipatória em relação a, discussões públicas relacionadas à ciência e tecnologia. (CHASSOT, 2003; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Ainda para Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 8-9) a alfabetização científica pode ser entendida como “[...] o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade.”.

O que também está de acordo com Demo (2010b) ao considerar a alfabetização científica como a iniciação a pesquisa científica. Entende-se que esse assunto relaciona-se a educação científica, pois conforme Demo (2010a) preconiza uma das perspectivas que a educação científica tem que se estruturar a partir de posicionamentos que transformem os alunos em pesquisadores, fazendo uso de procedimentos científicos na produção de textos que sejam críticos e criativos. E mais:

Na escola, mesmo socializadora como todos os processos sociais, deveria preponderar a construção da consciência crítica e autocrítica, dentro da perspectiva da formação do sujeito. Educação reclama postura de sujeito. É o cerne da emancipação, que somente medra em sujeitos. Emancipação emerge, quando objetos se apercebem de sua subordinação, e, num processo de conquista, avançam para a condição de sujeito. (DEMO, 2000, p. 99).

Ainda Segundo Demo (2000, p. 99): “Na pré-escola, a criança adequadamente motivada, induz-se à pesquisa, começando a questionar, perguntar, recusar, construir e reconstruir.”. A ideia aqui não é ter uma atitude demasiado otimista em acreditar que todos que terão contato com a ciência desde a tenra idade tornar-se-ão cientistas, mas que uma parcela das pessoas que tiverem esse contato pode vir a ser. Para ratificar esse pensamento trazemos o relato de Albert Einstein (1879-1955):

Antes que Einstein iniciasse sua vida escolar teve lugar um evento transformador de que ele se lembraria a vida inteira. ‘Quando tinha quatro ou cinco anos’, disse ele, ‘experimentei um milagre quando meu pai me mostrou uma bússola. Tinha de haver algo profundamente oculto por trás de objetos – o desenvolvimento de nosso mundo de pensamentos é, em outro sentido, uma fuga do milagroso’. (BRENNAN, 2003, p. 60).

As contribuições de Einstein para a ciência são inúmeras, mas dentre as quais destacam-se a criação da teoria da relatividade, que fornece suporte à lei da gravidade de Newton, pois possibilita a relação desta com outras forças da natureza. Cria ainda a teoria de dilatação do tempo, e a teoria da massa que aumenta com a velocidade, dentre outras (BRENNAN, 2003).

Assim como Einstein, outros cientistas como Max Planck²⁴ (1858-1947), Ernest Rutherford²⁵ (1871-1937), Richard Feynman²⁶ (1918-1988) e Isaac Newton tiveram algum contato com a ciência em sua infância, e que de alguma forma teve influência em sua vida. Sendo inserido no meio de pesquisas, desde cedo, o indivíduo pode aperfeiçoar seu processo de aprendizado e, quem sabe, desenvolver-se como pesquisador, tornando sua passagem pelas etapas do sistema de ensino uma experiência muito mais vantajosa.

No atual modelo de ensino, sobra pouco espaço para o desenvolvimento do senso crítico, da capacidade de observar, de questionar, de investigar e de analisar das crianças. O “[...] analfabetismo científico, uma expressão que significa falta de acesso ou mesmo a dificuldade do entendimento, de apreender o conhecimento disponível atualmente.” (SCHALL, 2011, não paginado), contribui para o atraso do desenvolvimento de pesquisas que cooperam para o avanço tecnológico do país e auxiliam no seu crescimento. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação Ciência e Cultura (UNESCO), o ensino de ciências é imprescindível para o desenvolvimento econômico e social que possibilitará o crescimento do país e a distribuição mais igualitária de seus recursos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2005).

2.4.1 Importância do experimento para a construção do conhecimento

Até meados do século XX, a atividade experimental não era valorizada no sistema de ensino, dado o pouco número de escolas onde eram praticadas (GASPAR, A., 2005). A partir de 1950 movimentos pedagógicos passam a ver a experimentação como um processo importante para os educandos, no entanto sua aplicação se dava não como atividade

²⁴Foi um físico contemporâneo de Einstein apesar de não ser tão conhecido quanto esse, mas é considerado o pai da física quântica, e pelo reconhecimento do trabalho desenvolvido recebeu o Nobel de física em 1918 (BRENNAN, 2003).

²⁵Foi físico e químico, defendeu que a radioatividade possibilita a transmutação de um elemento químico em outro, defendeu que a carga positiva do átomo se concentra no núcleo, o que possibilitou a criação do modelo atômico que leva seu nome. Por essas descobertas, recebeu o Nobel de química em 1908 (BRENNAN, 2003).

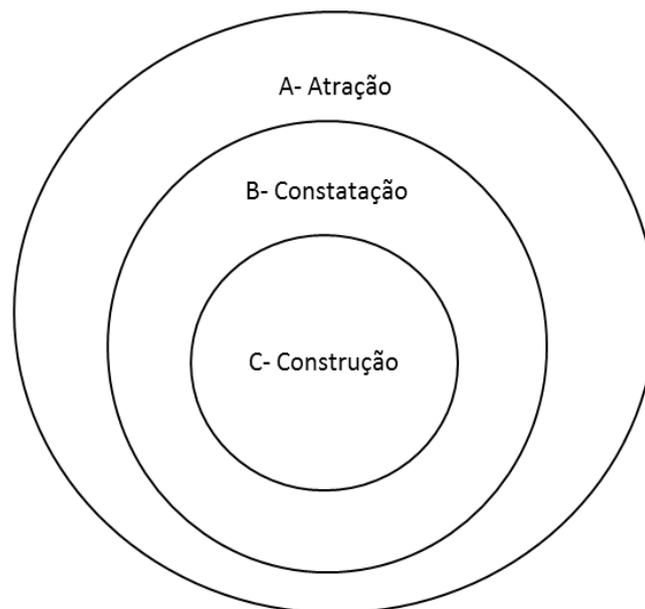
²⁶Foi um físico precursor da eletrodinâmica quântica a qual lhe rendeu o Nobel de física em 1965 (BRENNAN, 2003).

independente e criativa, mas como um processo do aprendizado para o aluno que a reproduzia de maneira robotizada.

Porém, as atividades experimentais nas escolas não aconteceram de maneira efetiva, pois a dificuldade para a realização de experimentos nas escolas pode estar vinculada ao custo dos materiais, a falta de local adequado dentre outros aspectos que podem ser apontados (GASPAR, A., 2005). Os maiores prejudicados, nesse processo que não se institucionalizou foram os educandos, pois para Arruda e Laburú (1998) o contato do aluno com a atividade experimental proporciona-lhe níveis de aprendizado.

Segundo Arruda e Laburú (1998), caracterizam o experimento em relação à atividade educacional em três níveis. Onde cada círculo indica as possibilidades de contato do aluno com a atividade experimental que está sendo desenvolvida. Demonstrado na Figura 5.

Figura 5 – Níveis de contato do aluno com a atividade experimental



Fonte: Adaptado de ARRUDA; LABURÚ, 1998.

No nível A ocorre o primeiro contato do aluno com a atividade experimental, que visa atrair sua atenção, caracterizando-se por um contato superficial do aluno com o experimento (ARRUDA; LABURÚ, 1998). O termo que foi utilizado **Atração**.

No nível B ocorre o contato mais ativo do aluno com o experimento, pois já tem a possibilidade de analisar os dados, de observar a relação entre teoria e realidade e da constatação de tais relações (ARRUDA; LABURÚ, 1998). O termo que foi utilizado **Constatação**.

No nível C ocorre o contato mais profundo do aluno com o experimento, uma vez que o aluno é capaz de construí-lo. Por já estar familiarizado devido a experiência que teve, o aluno tem condições de explicar para outros o que aprendeu com o experimento. (ARRUDA; LABURÚ, 1998). O termo que foi utilizado **Construção**. Denominou-se construção por entender que nesse nível ocorre a construção, não só do experimento, mas também contribui para a construção do conhecimento.

O experimento tem papel fundamental em trazer para a prática conhecimentos desenvolvidos teoricamente, mas a atividade experimental não deve ser realizada mecanicamente. E sim funcionar como elemento agregador de conhecimento.

A falta de material adequado (GASPAR, A., 2005), pode ser superada por uma possível solução, também trazida pelo autor, que é o uso de materiais alternativos com baixo custo. O que aqui, denominou-se de bricolagem, que é originada do francês *bricolege* que:

Em sua acepção antiga, o verbo *bricoler* aplica-se ao jogo de péla e de bilhar, à caça e à equitação, mas sempre para evocar um movimento incidental: o da péla que salta muitas vezes, do cão que corre ao acaso, do cavalo que se desvia da linha reta para evitar um obstáculo. E, em nossos dias, o *bricoleur* é aquele que trabalha com suas mãos, utilizando meios indiretos se comparado com os do artista. (LÉVI-STRAUSS, 1989, p. 32).

Segundo Leodoro (2008, p. 105). “A etapa da bricolagem pode ser associada a improvisação.”, contribuindo para o desenvolvimento de atividade criativa e participativa. A bricolagem desloca os materiais de um lugar comum para transformá-los em objetos apropriados para o experimento.

O experimento possibilita a evolução do conhecimento, devido à produção do material por parte dos alunos, pois:

A principal vantagem da produção do material pelos alunos, além do aspecto motivacional e afetivo relacionado à tarefa, é que eles vão saber como funciona o equipamento construído. A construção, os ajustes, as correções que invariavelmente surgem oferecem momentos únicos de aprendizagem. (GASPAR, A., 2005, p. 29).

Nessa mesma linha o autor (GASPAR, A., 2005), identificou que o tempo que o aluno leva para montar o equipamento que será utilizado no experimento e a realização do experimento em si, é de fundamental importância para a construção de “[...] uma estrutura mental mais rica, capaz de compreender não só os conceitos envolvidos no experimento, mas também princípios do funcionamento e da montagem do aparelho.” (GASPAR, A., 2005, p. 29). No entanto, para que isso ocorra é necessário que os alunos tenham boa orientação. E

mais, “O tempo que alguém dedica à própria compreensão de uma ideia consolida a estrutura mental que lhe permite compreendê-la.” (GASPAR, A., 2005, p. 29).

O progresso do conhecimento ocorre pela realização dos experimentos que são desenvolvidos, a partir da técnica de bricolagem, que está relacionada à improvisação, um processo criativo e participativo, segundo Leodoro (2008). E ainda em Lévi-Strauss (1989) ao explicar que o *bricoleur* trabalha com suas mãos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa seção do trabalho se reserva à descrição do campo da pesquisa, das técnicas de coleta e análise de dados e da população/amostra, com o propósito de elucidar como a pesquisa foi realizada. Também apresenta como foi feita a seleção do material estudado e sua interpretação, a fim de conduzir a comunidade acadêmico-científica ao percurso que o estudo fez para responder o problema proposto.

3.1 CAMPO DA PESQUISA

O campo da pesquisa foi o documental, pois analisou documento audiovisual de animação, produzido pelos meios de comunicação de massa e que ainda não recebeu nenhum tratamento ou análise, portanto, trata-se de fonte primária que foi estudada (GIL, 2008; MARCONI; LAKATOS, 2003).

Os documentos analisados são compostos por um corpus de 52 episódios, da série de animação *O Show da Luna!*. Trata-se de série com caráter educativo, pois apresenta o processo científico introduzindo os pequenos telespectadores aos princípios do pensamento empírico, conforme informado pela TV Brasil (EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO, 2008), possibilitando a inserção da criança no mundo científico.

3.1.1 Compêndio de *O Show da Luna!*

A produtora brasileira de animação TV Pinguim, atua no mercado desde 1989 com a criação de diversas séries (GORGULHO; GAMA; ZENDRON, 2015). Em 2014, os brasileiros Célia Catunda e Kiko Mistrorigo, criaram o desenho de animação *O Show da Luna!* que,

[...] é uma série de animação sobre Luna, uma menina de 6 anos totalmente apaixonada por ciências! Para Luna, o planeta Terra é um laboratório gigante. O que a maioria de nós poderia ignorar, Luna observa e não sossega enquanto não descobrir “Por que isso está acontecendo?”. Nas suas aventuras científicas, Luna conta sempre com a ajuda do seu irmãozinho Júpiter e de Cláudio, o furão de estimação. As investigações do trio são ao mesmo tempo reais e imaginárias. O faz de conta e a música são elementos fundamentais da série. A série desperta na criança a observação do mundo que a cerca e leva a investigação científica de forma natural. (TV PINGUIM, 2014, não paginado).

Como a TV Pinguim (2014) descreve os personagens principais do desenho: Luna (Figura 6), Júpiter (Figura7) e Cláudio (Figura 8).

Figura 6 – Luna



Fonte: TV PINGUIM, 2014.

Luna [Figura 6] é animada, energética e extrovertida. Para Luna, o mundo está cheio de coisas fascinantes e ela não vai sossegar até explorar todas elas! Ela é curiosa e persistente. Luna está sempre equipada com um bloquinho de notas e com seu AHA²⁷, mistura de câmera, computador, lente de aumento e caixa de som. (TV PINGUIM, 2014, não paginado).

Figura 7 – Júpiter



Fonte: TV PINGUIM, 2014.

O trio não poderia estar completo sem o Júpiter [Figura 7], irmãozinho de Luna. Do alto dos seus 4 anos de idade, Júpiter tem sempre alguma explicação mágica para os mistérios da ciência e a qualquer momento, está preparado para mais uma aventura com a sua irmã mais velha e Cláudio. (TV PINGUIM, 2014, não paginado).

²⁷O AHA é um equipamento utilizado por Luna que funciona como diversos dispositivos como: câmera, computador, lente de aumento, caixa de som, filmadora etc. (EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO, 2008).

Figura 8 – Cláudio



Fonte: TV PINGUIM, 2014.

O furão de estimação Cláudio [Figura 8] sempre acompanha Luna em suas investigações científicas. Se no faz de conta Cláudio é perfeitamente capaz de falar e expressar todos os seus sentimentos e suas ideias, no mundo real, ele se faz entender apenas através de gestos, expressões, grunhidos e barulhinhos fofos. (TV PINGUIM, 2014, não paginado).

No segundo semestre de 2014, o desenho em sua versão em inglês *Earth to Luna!*, estreou no canal norte-americano Sprout da NBC. No Brasil, a estreia só foi acontecer um ano depois, em 2015 nos canais por assinatura Discovery Kids e Aparecida, e no canal aberto é exibido pela TV Brasil (GORGULHO; GAMA; ZENDRON, 2015; TV PINGUIM, 2014). O desenho é direcionado para crianças em fase pré escolar de 3 a 6 anos. (Informações obtidas a partir do questionário Apêndice B).

Segundo os criadores, a *...aquisição do conhecimento se dá através da percepção, da atenção, memória, raciocínio, juízo, imaginação, pensamento e linguagem. Ao perseguir as respostas para suas perguntas, Luna conduz as crianças pelo processo de questionamento científico e assim, o conhecimento vai sendo construído pela soma de pequenas descobertas e suas interconexões.* (Informações obtidas a partir do questionário Apêndice B).

Conforme a TV Brasil (EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO, 2008), o canal brasileiro que exibe a série, informa que a investigação faz parte da rotina dos personagens principais. Ainda que não percebam, mas praticam ciência diariamente: “[...] da formulação de hipóteses, aos experimentos, observação e conclusão.” (EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO, 2008, não paginado).

Outro elemento fundamental da série é a música, capaz de aproximar as crianças do tema de cada episódio, traduzindo de forma lúdica, situações, informações acerca dos seres vivos, dos processos científicos e do mundo em que vivemos. (Informações obtidas a partir do questionário Apêndice B).

O financiamento para o desenho foi possibilitado pela criação da Lei 12.485 (BRASIL, 2011a) conhecida como Lei da TV Paga, cuja fundamentação é criar as situações para a multiplicação de empreendimentos e a geração de riqueza interna, para que o Brasil se transforme num grande pólo produtor de audiovisual, assim como aconteceu com outros países que se consolidaram como produtores de conteúdos e exportadores de formatos audiovisuais (AGÊNCIA NACIONAL DO CINEMA, 2011).

A Lei da TV Paga estabelece em seu artigo 2º, inciso VII, o que é conteúdo audiovisual:

[...] resultado da atividade de produção que consiste na fixação ou transmissão de imagens, acompanhadas ou não de som, que tenha a finalidade de criar a impressão de movimento, independentemente do processo de captação, do suporte utilizado inicial ou posteriormente para fixá-las ou transmiti-las, ou dos meios utilizados para sua veiculação, reprodução, transmissão ou difusão [...] (BRASIL, 2011a, não paginado).

Fundamentado na criação da lei supracitada de comunicação audiovisual de acesso condicionado, em que os fundamentos da lei foram de estabelecer quotas de canais brasileiros e de conteúdo nacional mínimo na programação, diversos produtos de conteúdos midiáticos estão recebendo fomento para o seu desenvolvimento no país.

Em conformidade com esse fato, o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) tem financiado partes da cadeia produtiva do audiovisual, por meio do Programa BNDES para o Desenvolvimento da Economia da Cultura (BNDES Procult), o que contribui para o fortalecimento dessa cadeia (BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO, 1952).

A produtora TV Pinguim, tem no BNDES um parceiro fundamental em sua trajetória. (GORGULHO; GAMA; ZENDRON, 2015), pois em 2014 contratou um novo financiamento no âmbito do BNDES Procult (GORGULHO; GAMA; ZENDRON, 2015). O que possibilitou a criação do desenho.

Com menos de seis meses de transmissão, o desenho tem alcançado certo número de telespectadores, o que pode ser percebido através da medição de audiência, pois a Kantar Ibope, que mede a audiência no país, passou a divulgar semanalmente os programas mais vistos no horário nobre, segundo o último ranking, referente ao período entre os dias 18 e 24 de janeiro de 2016, *O Show da Luna!* foi o 6º programa mais visto da TV paga no Brasil (ALVARENGA, 2016).

A Lei da TV Paga possibilitou a abertura de espaço na programação brasileira para que produtoras independentes tivessem oportunidade no meio televisivo, e pudessem sobreviver em meio aos grandes conglomerados de TV.

O intuito de fomentar a produção de conteúdo para a exportação de formato audiovisual (AGÊNCIA NACIONAL DO CINEMA, 2011), já começa mostrar resultados, pois com apenas dois anos de existência, o desenho já chegou a 74 países (ALVARENGA, 2016), por exemplo, o Reino Unido, Suécia, América Latina, quase toda a Ásia e Austrália. (Informações obtidas a partir do questionário Apêndice B).

O desenho foi finalista no *Kidscreen Pitch it! e no Licensing Challenge, do Mipcom Jr.* (Informações obtidas a partir do questionário Apêndice B).

E mais, no decorrer dessa pesquisa o desenho *O Show da Luna!* foi indicado para concorrer ao 5th International Emmy Kid's Awards MIPTV 2016, na categoria kids: preschool, cujo vencedor será divulgado em abril de 2017 em Cannes, França. O prêmio é direcionado a produção televisiva voltada para o público infanto-juvenil e que tenha sido produzido fora dos Estados Unidos. E tem por objetivo reconhecer o melhor da programação infantil internacional (INTERNATIONAL ACADEMY OF TELEVISION ARTS E SCIENCES, 2016).

3.2 TÉCNICAS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Como técnicas para a Coleta de Dados foram utilizados o questionário e a observação sistemática. Já a Análise de Dados foi realizada por meio da análise de conteúdo.

3.2.1 Técnica de Coleta de Dados

A coleta de dados ocorreu em duas etapas distintas. Na primeira etapa, ocorreu a observação direta extensiva (MARCONI; LAKATOS, 2003), por intermédio de questionário composto por perguntas abertas (Apêndice B), que foi enviado via e-mail para a produtora da TV Pinguim. O questionário teve por objetivo a obtenção de dados a respeito do universo de 52 episódios, que compõem a série *O Show da Luna!*. Finda essa etapa, teve início a etapa seguinte.

Na segunda etapa, aconteceu a observação direta intensiva (MARCONI; LAKATOS, 2003), que fez uso da observação sistemática, que “[...] sugere uma estrutura determinada onde serão anotados os fatos ocorridos e a sua frequência.” (RICHARDSON, 2012, p. 261);

sua execução acontece em situações controladas, para responder a pressupostos predeterminados, segundo Marconi e Lakatos (2003). O instrumento de observação dos 52 episódios foi o roteiro de observação, Quadro 1 (Apêndice C), respondido eletronicamente para que as respostas obtidas pudessem ser tabuladas por intermédio do Excel.

A coleta de dados ocorreu no período de 29 de julho até 29 de agosto de 2016, os episódios estavam disponíveis no Discovery Kids Brasil (2016) e em Dvd (TV PINGUIM, 2015a, 2015b).

3.2.2 Análise de Dados

O que se busca propor no atual estudo relaciona-se ao conteúdo veiculado em meios de comunicação de massa e funcionam como importante fonte de dados, segundo Gil (2008), por isso que de acordo com as técnicas e métodos utilizados para auxiliar e orientar este estudo na resolução de suas indagações iniciais, e na forma de abordagem do objeto de estudo em questão, o recurso mais apropriado para tal pesquisa encontrou respaldo em Bardin (1977) que classifica esse tipo de pesquisa como análise de conteúdo, dividindo-a em três fases:

- a) pré-análise; que “[...]tem por objetivo a organização, embora ela própria seja composta por atividades não estruturadas, abertas, por oposição à exploração sistemática dos documentos.” (BARDIN, 1977, p. 96). É o primeiro momento da etapa de organização do material no plano de análise, onde ocorreu a escolha dos “elementos do corpus” da pesquisa, conforme Bardin (1977, p. 100). Nessa fase ocorreu:
 - a divisão dos episódios por área temática;
 - adoção do roteiro de observação (Apêndice C);
- b) exploração do material; se dá pela “[...] fase de análise propriamente dita não é mais do que a administração sistemática das decisões tomadas.” (BARDIN, 1977, p.101). Ocorrendo então a etapa em que os dados desestruturados foram convertidos de forma organizada:
 - nessa fase foram vistos na íntegra todos os episódios;
 - foram respondidas as perguntas do roteiro de observação;
 - ocorreu a organização dos dados coletados no roteiro;

c) tratamento dos resultados obtidos e interpretação. Onde “ Os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos (falantes) e válidos.” (BARDIN,1977, p.101).

- ocorreu a análise dos dados coletados e já estruturados;

- ocorreu a análise dos conceitos abordados nos episódios. A análise desses conceitos e de sua relação com os conceitos científicos ocorreu a partir da explicação que foi dada no episódio. Buscaram-se os conceitos fazendo uso de palavras-chave. Uns apareceram exatamente como estavam nos episódios, outros apesar de terem a mesma explicação traziam novos termos, que foram utilizados como conceito científico.

Quando foi elaborado para apresentação do artigo no EREBD, foi realizado um roteiro de observação (Apêndice C), que passou por algumas modificações até chegar ao modelo atual, configurando assim um pré-teste para a realização do presente estudo, uma vez que as questões levantadas na ocasião foram respondidas. O que está de acordo com Richardson (2012, p. 261) “Vale ressaltar que só será possível desenvolver uma observação sistemática quando se tem algum conhecimento do problema, pois só assim será possível estabelecer categorias em função das quais se deseja analisar a situação.”. Destacando o tipo de observação escolhida.

3.3 POPULAÇÃO/AMOSTRA

Os elementos da pesquisa foram analisados a partir de seu universo que, segundo Gil (2008, p. 89) “[...] é um conjunto definido de elementos que possuem determinadas características.”. Dado que o universo do desenho pesquisado possui 52 episódios, de 12 min. de duração, foram escolhidos em sua totalidade para compor o corpus de análise. A fim de observar temáticas variadas, de modo que atendesse ao maior número possível de assuntos relacionados à Física, Química, Botânica, dentre outros, para analisar o que cada conteúdo aborda.

4 A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO CIENTÍFICO EM *O SHOW DA LUNA!*

O assunto abordado nesta seção é resultante das questões de 1 a 7 do roteiro de observação (Apêndice C). O objetivo dessas questões era de examinar a ocorrência das etapas de aplicação do método científico, para a solução dos problemas identificados pelos personagens.

O método científico, ao ser apresentado para as séries iniciais possibilita instrumentalizar as crianças com técnicas adequadas pelo método correto, dando o devido valor a cada etapa que está sendo desenvolvida, não de maneira repetitiva, mas de modo criativo e crítico, possibilitando agregar conhecimento. Conforme Gil (2008):

Para que um conhecimento possa ser considerado científico, torna-se necessário identificar as operações mentais e técnicas que possibilitam a sua verificação. Ou, em outras palavras, determinar o método que possibilitou chegar a esse conhecimento.

Pode-se definir método como caminho para se chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento. (GIL, 2008, p. 8).

O desenho animado seria um meio de introduzir o método científico para dinamização do processo de pesquisa escolar, que ocorreria de maneira lúdica e divertida, possibilitando, assim um despertar por interesse científico. Para Gil (2008, 26), a pesquisa pode ser definida “[...] como o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.”

O método segundo Gil (2008, p. 16), é o “[...] conjunto de procedimentos suficientemente gerais, para possibilitar o desenvolvimento de uma investigação científica ou de significativa parte dela.”

Constatou-se, que o desenho *O Show da Luna!*, conforme Quadro 2, traz elementos do método científico, a partir do modelo generalista (GIL, 2008), pois todos os episódios trazem a parte do planejamento (formulação do problema, elaboração de hipótese e/ou objetivo e experimento), realiza a coleta de dados, realiza a análise dos dados, e a parte da redação do relatório.

Quadro 2 – Análise do uso do método científico nos episódios

Episódio	Título	Etapas da pesquisa generalista (GIL, 2008)					
		Planejamento			Coleta de dados	Análise dos dados	Redação do relatório
		Problema	Hipótese e/ou Objetivo	Experimento			
1	A Dança do Requebrado						
2	O Amarelo Que Ficou Verde						
3	Nem Tudo Nasce da Semente?						
4	Por Que as Estrelas Piscam?						
5	Nos Anéis de Saturno						
6	Que Houve Com a Couve?						
7	Cheirinho de Terra Molhada						
8	Como a Água Vira Chuva						
9	Quatro Luas Para Luna						
10	Espelho, Espelho Meu!						
11	Cores Para Cláudio						
12	Borboletaluna						
13	Asas Para Voar						
14	Cadê os Marcianos?						
15	Glub Glub						
16	Formidável Formiga						
17	O Rastro da Estrela						
18	Os Gigantes de Gelo						
19	Doce Pão Doce!						
20	Luna Sauro Rex						
21	Pra Baixo ou Pra Cima?						
22	Luzinhas Voadoras						
23	Encaracolados						
24	Sol Vai, Noite Vem!						
25	O Arco-Íris						
26	Afunda ou Flutua?						
27	Bolha, Bolhinha, Bolhão						
28	Desenhos do Céu						
29	Bigodudos!						
30	Subindo!						
31	Doce ou Salgado?						
32	Buracos da Lua						
33	Do Ré Mi Flauta						
34	Cola de Lagartixa?						
35	Bem-vinda Neve!						
36	Pula-Pula Pipoca						
37	Um conto de Caudas						
38	Flores e Frutos						
39	Tecendo Teias						
40	Um Trovão, Dois Trovões, Três!						
41	Um Recadinho do Algodão						
42	O Grande Astro						
43	Parece mais não é						
44	Quantos Anos Voce Tem?						
45	A Maravilhosa Floresta de Chocolate						
46	O Bicho da Seda						
47	Dirigir, rodar e deslizar						
48	Assombrados						
49	Eco, Eco, Eco						
50	Olha o tatu-bola!						
51	O Grande Imitador						
52	Uma coisa vira outra						

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

Legenda:			
	Etapa presente		Etapa presente
	Etapa presente		Etapa presente
	Etapa presente		Etapa ausente
	Etapa presente		

Na perspectiva do modelo generalista (GIL, 2008) abordado no estudo, as etapas apresentadas se dividem em quatro grupos, o primeiro, planejamento que nesse estudo, se divide em três e englobam: a formulação do problema, a elaboração de hipótese e/ou objetivo e o experimento.

A formulação do problema se dá pela pergunta inicial que sempre surge a partir de um contexto em que os personagens estão envolvidos, pois “[...] a escolha de um assunto não surge espontaneamente, mas decorre de interesses e circunstâncias socialmente condicionadas.” (GOLDENBERG, 1999, p.79). O que corrobora com a perspectiva de Gil (2008, p. 182) ao destacar que é necessário que a formulação do problema esteja “[...] inserido num contexto mais amplo que aponte as razões que determinam sua investigação.” Os personagens de *O Show da Luna!*, geralmente estão envolvidos em alguma brincadeira ou situação que motive a pergunta inicial.

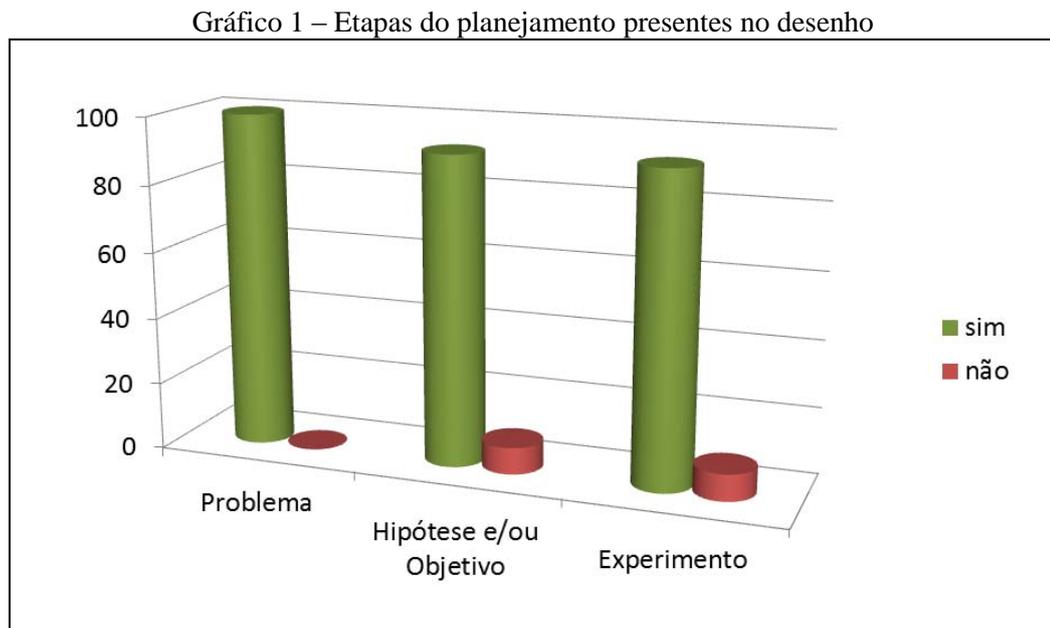
A elaboração de hipótese e/ou objetivo, que funcionam como norteadores do que se busca alcançar com a pesquisa pois:

O papel fundamental da hipótese na pesquisa é sugerir explicações para os fatos. Essas sugestões podem ser a solução para o problema. Podem ser verdadeiras ou falsas, mas, sempre que bem elaboradas, conduzem à verificação empírica, que é o propósito da pesquisa científica. (GIL, 2008, p. 41).

Como as perguntas que surgem nos episódios são provenientes de alguma observação realizada pelos personagens, o que está de acordo com Gil (2008, p. 46), “As hipóteses originam-se das mais diversas fontes. Algumas derivam da simples observação dos fatos.”

No experimento, os personagens fazem uso de instrumentos de trabalho que poderiam ser identificados como utilizados por cientistas como: bloco de anotações, funil, erlenmeyer, lâmina de microscópio, tubo de ensaio, microscópio, AHA como lente de aumento, como telescópio, como aparelho que vê os ossos (uma espécie de aparelho de RX), sempre presentes em sua casa. E outros não usuais, como garrafa pet, jarro de vidro, copo, bexiga inflável, alicate, tesoura, cola, bola, lanterna, e, outros que são fornecidos por um dos personagens, para esse propósito.

No entanto, a fase de planejamento não aparece em todos os episódios como mostra o Gráfico 1, o problema aparece em 100% dos episódios, já etapas de hipótese e/ou objetivo e o experimento aparecem em 92% dos episódios. Não aparece apenas em 8% dos 52 episódios, o que corresponde a 4 episódios. Ambas as etapas estão ausentes nos mesmos episódios, o que percebeu-se é que tratam de episódios cuja investigação é de observação.



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

O segundo é a coleta de dados que ocorre pela observação participante, que conforme Gil (2008) também se denomina como sendo observação ativa e, “[...] consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. Neste caso, o observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo.” (GIL, 2008, p. 103).

A observação participante artificial deriva da anterior e ocorre quando o observador se integra ao grupo com objetivo de realizar uma investigação (GIL, 2008). O que pode ser percebido nos episódios, no momento do faz de contas, quando o trio torna-se semelhante ao objeto de pesquisa, fazendo-lhes perguntas a fim de esclarecer ou responder a pergunta inicial.

Ainda, como técnicas de coleta de dados também são utilizados, o questionário, a entrevista e a amostragem. No episódio *O grande imitador* Luna diz que irá fazer uso do questionário científico para entrevistar o papagaio que é seu objeto de pesquisa no episódio, no entanto, o termo foi utilizado de maneira equivocada, melhor seria utilizar o termo formulário (GIL, 2008), uma vez que funciona como ponto de apoio a entrevista.

Em todos os episódios, Luna realiza entrevista não-estruturada (MARCONI; LAKATOS, 2003), pois faz perguntas ao seu objeto de pesquisa a fim de responder a pergunta inicial. E o objeto de pesquisa nos episódios, se dá por amostragem uma vez que no faz de conta, Luna não entrevista todo universo pesquisado, e o objeto é escolhido de forma aleatória.

O terceiro é a análise dos dados que se dá no momento em que o objeto de pesquisa responde a pergunta inicial dos personagens, e Luna chega à conclusão de sua pesquisa. A conclusão, segundo Lopes (2010, p. 155), “Corresponde a uma exposição dos objetivos conseguidos e das possíveis contribuições para o avanço do conhecimento sobre o tema que foi objeto da pesquisa.”.

E por último é a redação do relatório, nessa fase ocorre a comunicação/divulgação científica das descobertas realizadas como um show voltado para pequena plateia. Após o show sempre ocorre alguma situação que leva Luna a fazer novas perguntas, o que está de acordo com Goldenberg (1999), quando destaca que o resultado da pesquisa pode ser um fato gerador para novas indagações.

Como exemplo podem ser citados alguns episódios como: *Luzinhas voadoras*, cuja pergunta inicial é: *Por que o vagalume acende e apaga? Por que eles piscam?* Ao final da divulgação da descoberta a pergunta é: *Será que existe alguma flor que pisca? Será que na natureza existe mais alguma coisa que pisca?*

No episódio *Bigodudos!*, a pergunta inicial é: *Para que serve o bigode do gato?* Ao final da divulgação da descoberta a pergunta é: *Por que será que os gatos dormem tanto de dia? Por que será que eles não dormem de noite? Será que algum animal passa a noite acordado?*

No episódio *Uma coisa vira outra*, a pergunta inicial é: *Como será que se recicla o plástico?* Ao final da divulgação da descoberta a pergunta é: *E como será que se recicla o vidro? E o metal? São tantas perguntas!*

Essas são estruturas que se repetem em todos os episódios que além de evidenciar “[...] o alcance e as consequências dos resultados obtidos.” (GIL, 2008, p. 183). É nessa parte da redação do relatório que pode se destacar as questões que surgiram com o desenvolvimento da pesquisa, e que podem ser problemas para serem explorados em uma nova pesquisa (GIL, 2008).

Mas não basta que o desenho traga etapas do método científico, para que seja científico, é preciso que os conceitos por ele abordados sejam coerentes com a área, por isso que o estudo teve a preocupação em se ocupar com essa análise.

4.1 A UTILIZAÇÃO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS EM *O SHOW DA LUNA!*

O assunto abordado nesta seção é resultante das questões 8 e 9 do roteiro de observação (Apêndice C). O objetivo dessas questões era de verificar o uso de conceitos científicos no desenho.

Além da exploração metodológica dos episódios, buscou-se uma análise da utilização de conceitos científicos, pois segundo Bachelard (2005, p. 77), “Um conceito torna-se científico na proporção em que se torna técnico, em que está acompanhado de uma técnica de realização.”, uma vez que sua abordagem em desenhos animados pode proporcionar o contato das crianças com conhecimentos científicos. Para Vygotsky (2007):

Os conceitos científicos, com o seu sistema hierárquico de inter-relações, parecem ser o meio em que primeiro se desenvolvem a consciência e o domínio do objeto, sendo mais tarde transmitidos para outros conceitos e outras áreas do pensamento. A consciência reflexiva chega à criança através dos portais dos conceitos científicos. (VYGOTSKY, 2007, p. 44).

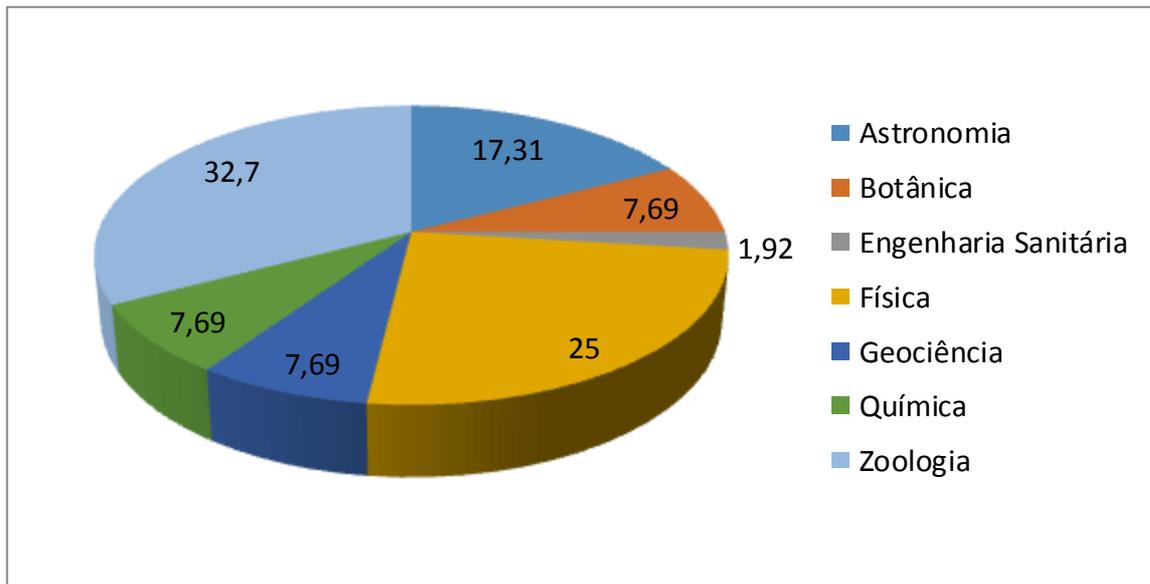
Através dos conceitos a criança passa a ter percepção da ciência, ainda que esses conceitos não façam uso de termos técnicos e fórmulas matemáticas, no entanto, para Vieira (2006, p. 28) “Mesmos conceitos complexos podem ser explicados, em um primeiro momento, de forma parcial, simples e inteligível.”, o que possibilita o contato com a explicação de fenômenos científicos, ainda que não faça uso de termos científicos, o importante nesse caso, é não fornecer informações equivocadas.

Dividiram-se os episódios por áreas temáticas, para isso foi utilizada a Tabela de Áreas do Conhecimento, conforme a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES), que estabelece que a classificação por área do conhecimento tenha finalidade, sobretudo prática (BRASIL, 2012b).

Da Tabela elaborada pela CAPES, extraíram-se somente as áreas que tinham relação com os episódios abordados no desenho *O Show da Luna!* possibilitando a criação do Gráfico 2 que se segue, com a divisão por áreas temáticas e a porcentagem dos episódios.

O mesmo episódio pode estar relacionado a mais de uma área temática, uma vez que a divisão das áreas do conhecimento é algo formal, mas que estão relacionadas na prática, entretanto optou-se por classificá-lo em apenas uma área, com o propósito de não trazer resultados tendenciosos com dupla entrada de dados.

Gráfico 2 – Área Temática



Fonte: Adaptado pela autora a partir das áreas do conhecimento da CAPES (BRASIL, 2012b) e dos resultados da pesquisa.

Notadamente as áreas que receberam os maiores números de episódios, do total de 52 episódios criados para a primeira temporada, foram a Zoologia com 32,70% , corresponde a 17 episódios, seguida da Física com 25% que corresponde a 13 episódios e da Astronomia com 17,31% com 9 episódios. Botânica, Geociência e Química tiveram o mesmo quantitativo de 7,69% com 4 episódios cada e a Engenharia Sanitária com 1,92%, com 1 episódio mostrando assim uma divisão que não ocorreu de maneira equitativa em relação às Áreas do Conhecimento. Em se tratando das Ciências, o recorte proposto para o desenho buscou abordar as Ciências Naturais, já as áreas de Ciências Sociais, não foram contempladas nesse estudo.

4.1.1 Área Temática – Astronomia

A palavra Astronomia é de origem grega e significa lei das estrelas e segundo Bretones (2013, não paginado), “[...] é uma ciência natural que estuda corpos celestes (como estrelas, planetas, cometas, nebulosas, aglomerados de estrelas, galáxias) e fenômenos que se originam fora da atmosfera da Terra [...]”, alguns desses explorados nos episódios do desenho *O Show da Luna!* conforme Quadro 3.

Segundo Horvath (2008), a Astronomia desperta curiosidade, fascínio e necessidade de localizar e identificar os objetos no céu, práticas muito antigas cujas origens se confundem com a origem da civilização.

Quadro 3 – Área do Conhecimento - Astronomia

Episódio²⁸	Título²⁹	Conceito abordado	Conceito científico	Sinopse³⁰
4	Por Que as Estrelas Piscam?	Refração da luz.	Refração da luz (FARIA, 1987).	Luna observa as estrelas à noite e se encanta com seus diversos mistérios. Uma pergunta em particular chama sua atenção: Por que as estrelas piscam? Juntos, Luna, Cláudio e Júpiter, decidem procurar a resposta numa aventura interestelar. No espaço sideral Luna descobre coisas que nem imaginava!
5	Nos Anéis de Saturno	Composição dos anéis de Saturno.	Anéis de Saturno (ALVES, 2010).	Quantos anéis podem caber numa mão? E em Saturno? Quantos anéis tem Saturno? Será que é possível caminhar sobre eles ou deslizar? Luna, Júpiter e Cláudio estão curiosos para saber mais sobre esse curioso planeta e aproveitar o faz de conta para patinar nos anéis de Saturno.
9	Quatro luas para Luna	Fases da lua.	Fases da lua (ALVES, 2010).	É noite de lua cheia e Luna e Júpiter estão juntos a observando, quando ao tentar explicar sobre as fases da lua para o irmão, Luna percebe que entende menos do que imaginava sobre o assunto, mas ela quer entender. E junto com Júpiter e Cláudio vão até a lua para entender porque ela muda.
14	Cadê os Marcianos ?	Marte, Planeta Vermelho.	Marte, Planeta Vermelho (ALVES, 2010).	Nesse episódio, Luna, Júpiter e Cláudio se transformarão em robôs espaciais e ao lado do famoso Curiosity, irão descobrir mais sobre o Planeta Vermelho, Marte.
17	O rastro da estrela	Estrela cadente/ Meteoros.	Meteoros e seu atrito com o ar (ALVES, 2010).	Numa noite de leitura sobre planetas e astros, Luna se depara com algo incrível, o avistamento de uma estrela cadente. Ao lado do irmão e seu super furão, Luna sairá em busca da estrela caída. Onde ela estará? Será que caiu acesa ou apagada? Por que afinal as estrelas se desprendem do céu? Ao procurar essas respostas Luna descobrirá que as estrelas cadentes, não são exatamente estrelas.
24	Sol vai, noite vem!	Movimento de rotação.	Rotação da Terra (ALVES, 2010).	A tarde cai no quintal de Luna, enquanto ela ajuda seu pai a colher tomatinhos na horta. Ao observar maravilhada o pôr do sol, Luna se depara com uma questão: Pra onde o sol vai quando a noite vem? Luna convida Júpiter e Cláudio para fazer de conta que são foguetes espaciais, numa incrível aventura à procura do sol. Lá eles não só encontram o grande astro, mas conhecem a Terra e seu movimento de rotação, descobrindo assim a verdadeira origem do dia e da noite.
28	Desenhos do Céu	Constelações	Constelações (FARIA, 1987).	Luna ganha um livro de família sobre constelações. Encantada, ela quer ver no céu tudo aquilo que está nas páginas ilustradas de seu novo livro, mas parece que a missão não vai ser das mais fáceis e eles entendem porque em um divertido e intergaláctico faz de conta.
32	Buracos da Lua	Crateras lunares.	Crateras lunares (ALVES, 2010).	O que um queijo suíço tem a ver com a lua? Júpiter acha que ambos são feitos da mesma matéria e tem o mesmo sabor. De queijo a lua não é, mas Luna quer saber de onde vieram aqueles buracos. Será que já nasceram com a lua? Como eles foram parar lá? É o que os foguetinhos Luna, Júpiter e Cláudio vão descobrir num divertido faz de conta lunar.

²⁸ A numeração dos episódios foi obtida a partir do questionário Apêndice B.

²⁹ O título dos episódios foi obtido a partir do questionário Apêndice B.

³⁰ A Sinopse dos episódios foi obtida a partir do questionário Apêndice B.

42	O grande astro	O sol é uma estrela.	O sol é uma estrela (ALVES, 2010).	Está quente o sol está forte quando Júpiter pergunta para Luna como se chama quem nasce no planeta sol. Planeta Sol? Depois de escutar essa dúvida de Júpiter, Luna decide descobrir o que afinal é o sol e vai procurar Edson que empresta um divertido instrumento para o experimento, mas o trio ainda está confuso e resolve mergulhar em um faz de conta espacial e descobrir o que é o sol.
----	----------------	----------------------	------------------------------------	---

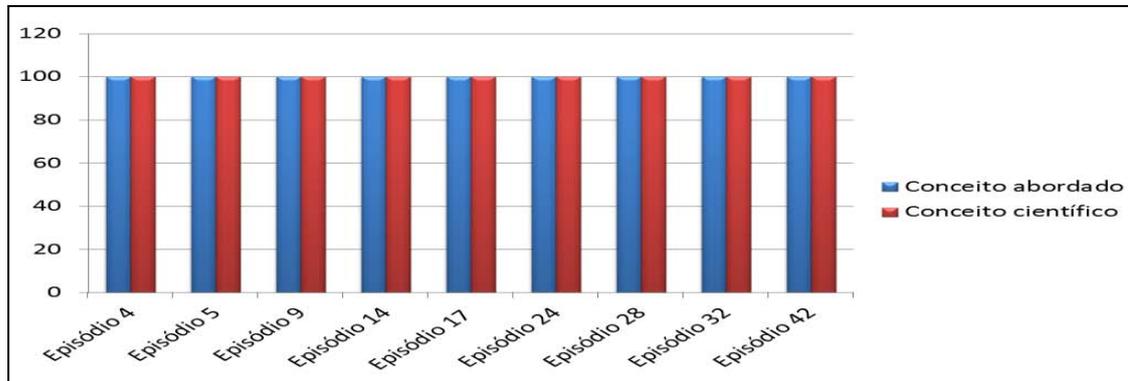
Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

Os episódios sobre Astronomia trazem alguns temas recorrentes como: refração, rotação da terra, fases da lua, dentre outros, mas também abordam temas das últimas três décadas. Como no episódio *Nos anéis de Saturno* onde além de explorar do que são formados os anéis do planeta, também é mencionado o Telescópio Espacial Hubble como o instrumento que tira fotos de Saturno. Lançado no espaço desde 1990, pela National Aeronautics and Space Administration (NASA), tem como objetivo estudar a história e a evolução do universo, a partir da investigação de corpos celestes, estrelas e galáxias, possibilitando muitos avanços em relação à exploração do espaço (LAS CASAS, 1998).

Outra preocupação com o desenho em abordar temas mais atuais, ligados aos avanços científicos e tecnológicos, está no episódio *Cadê os marcianos?* que traz um assunto atual, quando a personagem Luna ao encontrar o robô Curiosity, menciona que [...] *ele é o robô que o papai falou que mandaram para Marte para estudar o planeta*. O jipe-robô Curiosity, lançado pela NASA, pousou em Marte em agosto de 2012, com o objetivo de explorar o Planeta.

Para comemorar os três anos de existência, ano passado, a NASA lançou duas ferramentas online que permitem a qualquer pessoa explorar o Planeta Vermelho. “Uma delas, a Experience Curiosity, tem uma interface 3D com ‘cara’ de game que permite ao usuário guiar o robô por um modelo realista do planeta.” (NASA..., 2015, não paginado). A outra “[...] é o Mars Trek, um mapa interativo de alta definição que oferece detalhes do Planeta Vermelho usando dados de 50 anos de exploração da Agência Espacial americana.” (NASA..., 2015, não paginado). Isso mostra que os criadores do desenho buscaram trazer temas atuais em relação aos avanços da ciência.

Gráfico 3 – Relação entre conceitos da área de Astronomia



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

Como mostra o Gráfico 3, em 100% dos episódios de Astronomia, os conceitos abordados estão relacionados ao conceito científico.

O rastro da estrela, apesar de abordar a formação de *estrelas cadentes* nome utilizado comumente, mas no próprio episódio traz a explicação de que as *estrelas cadentes* na verdade são meteoros que é um “Fenômeno luminoso que se observa quando um meteoróide atravessa a atmosfera terrestre.” (ALVES, 2010, p. 205).

4.1.2 Área Temática – Botânica

A Botânica é uma ciência proveniente da Biologia, e tem por fundamento o estudo das plantas. Sua importância data de séculos passados quando estudada por Aristóteles na Grécia, a palavra é de origem grega, e significa referente às plantas (SANTOS, F., 2006). No Quadro 4 são apresentados os episódios que estão relacionados a Botânica.

Quadro 4 – Área do Conhecimento - Botânica

Episódio	Título	Conceito abordado	Conceito científico	Sinopse
3	Nem tudo nasce de semente?	Rizoma	Rizoma (FERRI et al., 1981).	Luna chega em casa com o experimento escolar do brotinho de feijão no algodão. Os três, Luna, Cláudio e Júpiter, tentam, então, reproduzir o experimento com a banana, ingredientes da sobremesa preferida de seu pai: a banana Split. mas eles logo se deparam com um problema. A banana, diferente da maioria das frutas, não tem semente. Luna logo conhecerá o rizoma e seu funcionamento.

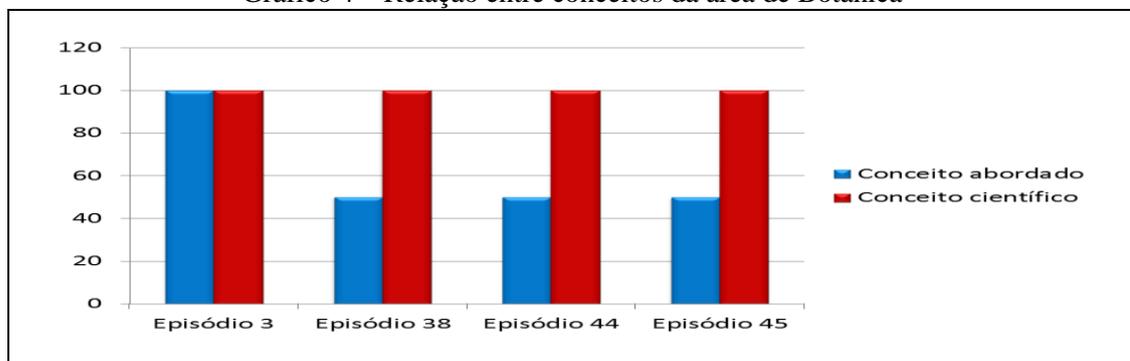
38	Flores e frutos	Transformação de flor em fruto.	Angiosperma (FERRI et al., 1981).	Depois de encontrar uma flor de laranjeiras no chão do pomar e descobrir que, daquela flor, nasceria uma laranjeira, Luna e Júpiter ficam curiosos para descobrir como isso poderia acontecer... E a resposta vem num divertido faz de conta, com laranjinhas, pêssegos e mamões se transformando de flores em succulentos frutos.
44	Quantos anos você tem?	A idade das árvores.	Dendrocronologia (MATOS, et al., 2011).	É aniversário de Cláudio e Júpiter tem sua curiosidade aguçada sobre o tempo das coisas... Não demora para Luna se perguntar sobre a idade das árvores e como fazer para descobrir quantos anos elas têm. Depois de um experimento investigativo em campo, o trio encara um faz de conta e como fofos macaquinhos, descobrem a resposta numa floresta cheia de árvores simpáticas e falantes.
45	A maravilhosa floresta de chocolate	Fruta do cacau.	Theobroma cacao (RANGEL, 1982).	O trio gasta energia correndo pelo quintal e quando param para saborear deliciosos bombons começam a falar das florestas de chocolate. Como afinal o cacau vira bombom? Depois de tentar transformar sementes de cacau em bombons sem sucesso, o trio viaja num saboroso faz de conta e descobre em meio a frutas de cacau, como suas sementes viram deliciosos chocolates.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

Conforme o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI), os seres humanos, os animais e as plantas geram curiosidade nas crianças, produzindo perguntas como: “Existem plantas carnívoras?, Por que algumas flores exalam perfume e outras não?. São muitas as questões, hipóteses, relações e associações que as crianças fazem em torno deste tema.” (BRASIL, 1998d, p. 88).

O desenvolvimento da temática relacionada à Botânica possibilita a construção do conhecimento nessa área o que proporciona “[...] condições necessárias para que as crianças possam, aos poucos, desenvolver atitudes de respeito e preservação à vida e ao meio ambiente, bem como atitudes relacionadas à sua saúde.” (BRASIL, 1998d, p. 88).

Gráfico 4 – Relação entre conceitos da área de Botânica



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

O Gráfico 4 demonstra a análise dos 4 episódios da área de Botânica correspondente a 7,69% do total de 52 episódios. Percebe-se que o único episódio que apresenta o conceito abordado no

desenho corresponde ao conceito científico é o episódio *Nem tudo nasce de semente?* Apesar dos demais termos utilizados não serem científicos, isso não desmerece a explicação a respeito do assunto, uma vez que está correta, demonstrando preocupação em relação à transmissão exata do conhecimento.

Para Vieira (2006, p. 28), “Transmitir um conceito de forma aproximada é muito melhor que mantê-lo hermético e incompreensível em nome da extrema precisão e do preciosismo.”. O que é aceitável, uma vez que, o público a que se destina é infantil, proporcionando a esse público o conhecimento correto a respeito do tema, o que facilitará o entendimento posterior dos termos científicos.

4.1.3 Área Temática – Engenharia Sanitária

A área de Engenharia Sanitária busca conservar os recursos naturais e resguardar a saúde humana, reduzindo os danos causados ao meio ambiente pelas atividades humanas, além de tratar dos resíduos sólidos provenientes de diversas atividades. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2015). O Quadro 5 aborda um episódio que trata da reciclagem.

Quadro 5 – Área do Conhecimento – Engenharia Sanitária

Episódio	Título	Conceito abordado	Conceito científico	Sinopse
52	Uma coisa vira outra	Reciclagem do plástico.	Reciclagem de plástico plástico (ZANIN; MANCINI, 2015).	Depois de um lanchinho da tarde, Júpiter está para jogar o potinho de iogurte no lixo, quando Luna avisa que o plástico precisa ser reciclado. Mas como exatamente isso acontece? Será que é só lavar os potinhos e reutilizar? O trio tenta reciclar os potinhos: colocam tudo no chão, Júpiter passa o triciclo em cima e Luna tenta moldar outra coisa com o plástico... mas não dá muito certo. Logo eles percebem que só tem um jeito de saber o que está acontecendo aqui... Luna, Júpiter e Cláudio fazem de conta que são empilhadeiras em uma usina de reciclagem e descobrem tudo sobre como o potinho de iogurte é reciclado!

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

O único episódio dentro dessa temática aborda o processo de reciclagem do plástico dentro de uma usina, e sua explicação está de acordo com o que aborda a área. A reciclagem é definida como a técnica de reaproveitamento dos resíduos sólidos, a fim de transformar e recuperar, para que seja economizada as matérias-primas e a energia, com isso combater o desperdício e reduzir a poluição ambiental e reutilizar os resíduos evidenciando sua utilidade (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 1998).

Segundo estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), a reciclagem é um processo pouco difundido no Brasil, só 12% dos resíduos sólidos urbanos e industriais são reciclados. O restante desses resíduos são encaminhados a lixões, que tornou-se o local onde 400 mil catadores, retiram o seu sustento (LISBOA, 2013). Uma atividade insalubre e indigna, tornando-se uma questão de saúde pública.

Se a população fizesse a coleta seletiva, o lixo poderia ter uma destinação mais efetiva. Quando o desenho aborda essa temática, está mostrando para as crianças a importância da separação do lixo para a preservação do meio ambiente e o uso consciente dos recursos naturais. E que o lixo reciclado se transforma em matéria-prima para a criação de novos produtos como: mangueiras, pneu, volante etc.

4.1.4 Área Temática – Física

A Física origina-se do grego e significa natureza, conforme Brennan (2003, p. 9), “A física é a ciência que trata da matéria, da energia, do movimento e da força – tudo desde a imensidão do cosmo até a menor partícula indivisível da natureza.”. Ainda quando atua como prática intelectual, ela procura as leis fundamentais da natureza de modo que nenhum evento da natureza lhe é estranho (BRENNAN, 2003). O Quadro 6 mostra os episódios abordados no desenho que tratam dessa temática.

Quadro 6 – Área do Conhecimento – Física

Episódio	Título	Conceito abordado	Conceito científico	Sinopse
8	Como a água vira chuva	Ciclo da água.	Ciclo hidrológico (CHRISTOPHERSON, 2012).	Em um dia de calor, a turma toda está tomando muita água. A mãe de Luna diz algo que atíça a curiosidade de Luna: como que aquela água que eles estão bebendo pode virar chuva??? Eles fazem uma experiência maluca que só funciona pela metade. Pra descobrir o que acontece, eles têm que virar água e sentir “na pele” todo o ciclo.
10	Espelho, espelho meu!	Vaporização, fenômenos de troca e condução de calor entre diferentes corpos.	Pressão de vapor e variação de temperatura (GUCH, 2013).	É inverno, e Luna percebe ao longo do dia frio uma série de eventos estranhos que parecem ter alguma ligação entre si. Algo está acontecendo com os vidros e os espelhos, que estão todos embaçando. No banho Júpiter faz uma pintura com o sabão no espelho da pia, e juntos eles percebem que o desenho é o único lugar que por alguma razão não embaça. Mas afinal, por que o espelho embaça? O que tem no sabão que impede esse fenômeno? Luna, Cláudio e Júpiter partem numa aventura dentro do banheiro onde eles conhecem personagens como a nuvem quentinha e um espelho dramático.

21	Pra baixo ou pra cima?	Força da gravidade.	Força da gravidade (BAKER, 2011).	Luna, Júpiter e Igor tomam sorvete juntos na padaria enquanto Igor exhibe seu álbum de figurinhas repleto de astronautas flutuando. De repente, Júpiter derruba sua bola de sorvete no chão, o que imediatamente gera uma dúvida em Luna: por que as coisas caem? E sempre pra baixo? Já em casa, Luna se lembra da figurinha dos astronautas flutuando e tem uma ideia para um experimento e depois para um faz de conta. Nessa aventura Luna, Júpiter e Cláudio irão conhecer a ação da gravidade na Terra, na Lua e em seu cotidiano.
25	O arco-íris	Raio da luz do sol atravessa as gotas de água e formam as cores.	Refração da luz e reflexão interna (HEWITT, 2015).	O dia é de sol e dos fortes, Luna brinca com Tom, Júpiter e Cláudio no quintal. De repente uma fina garoa chega trazendo com ela um arco-íris. Depois de admirar aquele show de cores no céu começam as perguntas: De onde vem o arco-íris? Da pra pegar suas cores? Do que ele é feito? Luna tenta fazer o seu próprio arco-íris, mas ele não dá certo. Mas no faz de conta dá tudo certo e como gotículas de chuva o trio entende bem pertinho o que é um arco-íris e como é fazer parte dele.
26	Afunda ou flutua	Densidade.	Densidade (KNIGHT, 2009).	Luna, Júpiter e Cláudio fazem um delicioso piquenique no parque, quando de repente a laranja de Luna rola até o lago. Ela corre para pegar a laranja antes que ela afunde, mas para a surpresa de Luna, a laranja não afunda, ela boia.
27	Bolha, bolhinha, bolhão	Forma esférica das bolhas de sabão.	Forma esférica das bolhas de sabão (CHANG, 2010).	Luna e Júpiter brincam de fazer bolhas de sabão quando se perguntam por que as bolhas todas são redondas. Intrigados, partem para um experimento e depois para um divertido faz de conta, onde descobrirão porque as bolhas de sabão são sempre redondas.
30	Subindo!	Densidade.	Densidade e ar circundante (HEWITT, 2015).	Durante um passeio de bicicleta pelo bairro, Luna e Júpiter encontram um imenso e colorido balão. Ao chegar em casa e contar a novidade para Cláudio surge uma questão: afinal, como o balão sobe? O trio tenta um experimento, mas é mesmo no faz de conta que ao virar balões eles sentem e entendem o que faz um balão subir.
33	Do ré mi flauta	Vibração do som.	Vibração do som (HEWITT, 2015).	Júpiter está fascinado com sua flauta de pan e assim que Luna monta uma pequena banda ele se oferece para fazer parte dela. Entre uma tentativa e outra de melodia muitas perguntas sobre o instrumento começam a surgir. Depois de um experimento pra lá de barulhento, o trio parte para um faz de conta cheio de som e uma tuba divertida.
36	Pula-Pula pipoca	Com o calor a água interna vira vapor, que vira pipoca.	Termodinâmica, pressão de vapor, mudança de fase (VIROT; PONOMARENKO, 2015).	Luna e Júpiter adoram pipoca, mas nunca tinham parado para pensar no que a faz estourar. Como será que o milho vira pipoca? Luna, Júpiter e Cláudio mergulham numa panela e se transformam em divertidas pipocas.
40	Um trovão, dois trovões, três!	Velocidade de propagação da luz e do som.	Refração da luz e do som (HEWITT, 2015).	Durante uma tempestade, Luna descobre que Júpiter e Cláudio tem medo de trovão. Ela ensina um truque especial do papai para saber o quão longe a tempestade está, mas ela fica se perguntando... Como funciona este “truque”? Por que o tempo fica maior entre o relâmpago e o trovão, à medida que a tempestade se afasta? Para descobrir a resposta o trio faz de conta que são três pequenas nuvens de tempestade.

47	Dirigir, rodar e deslizar	Atrito.	Atrito (HEWITT, 2015).	Ao brincarem de carrinho no quarto de Júpiter, o trio se depara com algo bastante curioso – seus carrinhos deslizam mais, ou menos, dependendo da superfície. Mas por quê? O que está acontecendo aqui? Luna, Júpiter e Cláudio vão se transformar em pequenos carrinhos e correr para achar respostas.
48	Assombrados	Luz e sombra.	Óptica geométrica, sombra e penumbra (PERUZZO, 2013).	Júpiter encontra sua sombra indo para seu quarto e se assusta com seu tamanho e formato. Assustado, corre até Luna que ao lado do Cláudio e do irmão faz um experimento divertido e depois de descobrir parte do mistério eles vão para um divertido faz de conta em um lindo e relaxante Teatro de Sombras Chinês onde ao lado de sapinhos simpáticos o trio conhece mais sobre as sombras.
49	Eco, eco, eco	Propagação do som.	Reflexão do som (HEWITT, 2015).	Quando Luna, Júpiter e Cláudio passam pelo túnel do parque, eles descobrem uma coisa incrível: dentro do túnel as vozes deles ecoam! Mas o que é o eco e por que só acontece em alguns lugares? Para descobrir o que está acontecendo aqui, os três vão fazer de conta que são exploradores de cavernas e descobrir como o som se propaga e o que faz o eco acontecer.

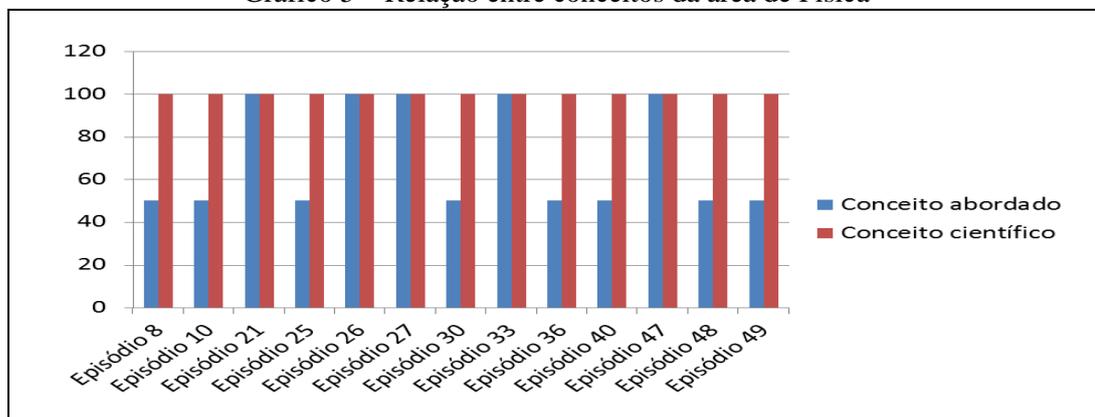
Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

Os fenômenos da Física, geralmente são explicados pelo uso de fórmulas matemáticas e suas variáveis. Seu uso no desenho é irrelevante, uma vez que o público a que se destina é o infantil. O que está de acordo com Baredes (2008).

Estamos convencidas de que se pode falar de ciência, de forma séria e profunda, sem recorrermos a termos complicados ou a explicações longuíssimas e cheias de fórmulas. Afinal, uma criança pergunta por que as coisas caem para baixo, e não qual é a força de atração gravitacional que exerce a Terra sobre um corpo de massa m . (BAREDES, 2008, p. 64).

No entanto as explicações dos conceitos científicos possibilitam um contato das crianças com situações vivenciadas na realidade. Pois, o desenho não deixa de abordar os conceitos relevantes da área.

Gráfico 5 – Relação entre conceitos da área de Física



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

O Gráfico 5 demonstra a análise dos 13 episódios da área de Física correspondente a 25% do total de 52 episódios. Percebe-se que somente 5 episódios relacionam os conceitos abordados nos episódios aos conceitos científicos da área, porém sua explicação corresponde ao que consta na literatura pesquisada, nos outros 8 episódios.

No episódio *Como a água vira chuva*, na explicação do Ciclo Hidrológico, o único termo efetivamente utilizado é a evaporação, já as outras fases são explicadas, porém não usa termos como precipitação e condensação.

No episódio *Pula-Pula pipoca* trata de um tema recentemente estudado, pois pesquisadores franceses filmaram o momento que acontece o estouro da pipoca a fim de entendê-lo, pois parte do processo ainda não estava elucidado (VIROT; PONOMARENKO, 2015).

A importância de abordar assuntos como: chuva, estrelas, planetas dentre outros, relacionados aos fenômenos da natureza, se dá por tratarem-se de assuntos que despertam o interesse nas crianças. Segundo o RCNEI,

Alguns são fenômenos presenciados e vividos pelas crianças, outros são conhecidos por serem comumente veiculados pelos meios de comunicação e outros por estarem presentes no imaginário das pessoas e nos mitos, nas lendas e nos contos. Algumas perguntas, como “Por que as sombras dos objetos mudam de lugar ao longo do dia?”, “As estrelas são fixas no céu ou será que elas se movimentam?”, “Como fica a cidade depois de uma pancada forte de chuva?”, ou “O que acontece quando fica muito tempo sem chover?”, podem desencadear um trabalho intencional, favorecendo a percepção sobre a complexidade e diversidade dos fenômenos da natureza e o desenvolvimento de capacidades importantes relacionadas à curiosidade, à dúvida diante do evidente, à elaboração de perguntas, ao respeito ao ambiente etc. (BRASIL, 1998d, p.191).

A partir da curiosidade infantil podem ser desenvolvidos trabalhos que propiciem a percepção da criança quanto aos fenômenos da natureza.

4.1.5 Área Temática – Geociência

A Geociência surgiu com as civilizações antigas, sobretudo gregos e egípcios que pesquisavam a origem e a composição de diversos elementos: as rochas, a terra, o mar. Por tratar-se do estudo do planeta Terra, visa analisar rochas, atmosferas, placas tectônicas, oceanos, dentre outros elementos que o compõe. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2014). Para isso “[...] abrangem o conjunto das ciências que estudam o planeta Terra, que se configura como sistema complexo formado pela Terra sólida, hidrosfera, atmosfera e biosfera

num equilíbrio harmonioso.” (UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, 2011, não paginado). O Quadro 7 mostra os episódios abordados no desenho que tratam dessa temática.

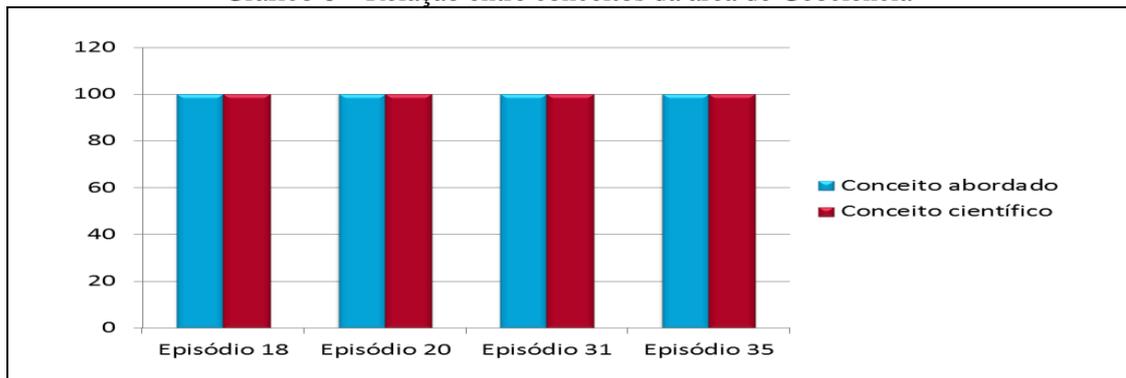
Quadro 7 - Área do Conhecimento - Geociência

Episódio	Título	Conceito abordado	Conceito científico	Sinopse
18	Gigantes de gelo	Formação dos icebergs.	Formação dos icebergs (MORAES, 2008).	Em uma manhã de sol, Luna, Júpiter e Cláudio brincam na piscina do quintal. Durante uma corrida de barquinhos, a embarcação de Cláudio desaparece. Mas por quê? O que teria afundado o barquinho de papel do furão? Será que foi uma foca? Uma baleia ou um iceberg? Mas afinal, o que é um iceberg? Luna, Júpiter e Cláudio encontram essa e outras respostas se transformando em pedaços de geleiras e descobrindo bem de pertinho como é boiar pelos oceanos como gigantes de neve.
20	Luna sauro rex	Existência dos dinossauros.	Existência dos dinossauros (ANELLI, 2015).	É um dia especial, Luna, Júpiter e Cláudio vão ao zoológico da cidade. Além de um montão de bichos legais, Júpiter não vê a hora de encontrar os Dinossauros. Mas será que tem dinossauro no zoológico? Júpiter acha que sim e não é que ele estava certo? Dentro do Zoo eles encontram o Vale dos Dinossauros e nele viverão uma divertida aventura ao lado de um T-Rex, um Estegossauro e um montão de outros “Dinos”...
31	Doce ou salgado?	Mar salgado.	Mar salgado (BESSA, 2011).	Depois de ver alguns peixes de água doce no aquário da Doutora Jane, Luna e Júpiter estão intrigados com o mar salgado. Afinal, por que será que ele é salgado? Quem colocou sal no mar? É o que o trio vai descobrir em um faz de conta divertido e emocionante.
35	Bem-vinda neve!	Cristais de neve/ gelo.	Cristais de neve/ gelo (HEWITT, 2015).	Os finais de semana de neve são os mais divertidos para a dupla de irmãos Luna e Júpiter. Tanta coisa legal pra fazer e pra brincar. Criar bonecos de neve malucos é o que Luna mais gosta e é durante essa brincadeira que surge uma pergunta: afinal, o que é a neve? Depois de um experimento divertido e curioso o trio entra em um faz de conta ainda mais divertido e como cristais de neve descobrem o que é e como nasce a neve.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

O estudo da Terra é algo que remonta tempos antigos, tanto quanto a humanidade. E questões relacionadas à sua formação, intrigam os estudiosos, como a Terra é hoje. Questionamentos que circundam a sociedade, assim como se questiona se os dinossauros realmente existiram. Esse questionamento é levantado no desenho, algo que faz parte da curiosidade de muitos. O estudo da Geociência através dos fósseis demonstra que os indícios dessa existência são fortes.

Gráfico 6 – Relação entre conceitos da área de Geociência



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

O Gráfico 6 demonstra a análise dos 4 episódios da área de Geociência correspondente a 7,69% do total de 52 episódios. Percebe-se que em todos os episódios o conceito abordado corresponde ao conceito científico da área, e as explicações dos episódios estão de acordo com as explicações científicas a respeito do tema.

4.1.6 Área Temática – Química

A “Teoria dos quatro elementos” que surge na Grécia antiga considerava que toda matéria era constituída por terra, água, ar e fogo. Ao identificar o que são os elementos, a terra é um sólido, a água é um líquido, o ar é um gás e o fogo pode ser visto como energia, é que surgem os fundamentos da Química. E daí o estudo de que o átomo é a parte indivisível da matéria (STRATHERN, 2002).

A Química como ciência de transformações, é a “Ciência que estuda a constituição e as propriedades dos materiais e as leis que regem suas combinações e transformações.” (MICHAELIS, 2016, não paginado). O Quadro 8 mostra os episódios abordados no desenho que tratam dessa temática.

Quadro 8- Área do Conhecimento - Química

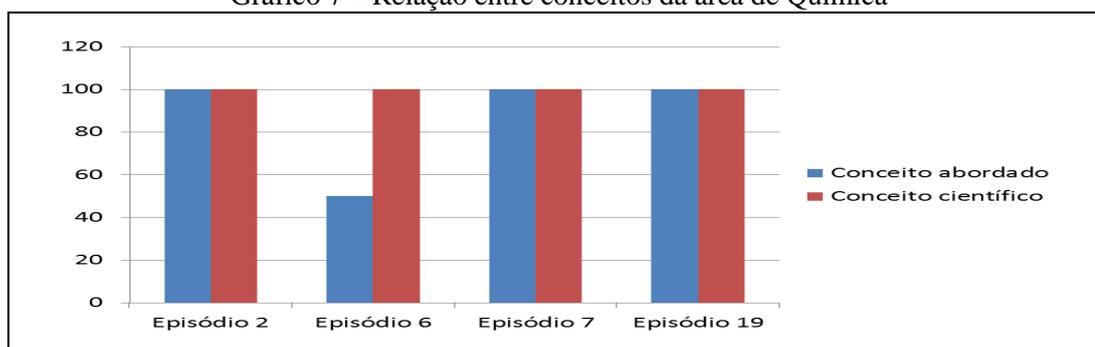
Episódio	Título	Conceito abordado	Conceito científico	Sinopse
2	O amarelo que ficou verde	Mistura de cores pela pigmentação e formação de cores secundárias.	Pigmentação e cores primárias e secundárias (HALLAWELL, 2006).	Luna está terminando um lindo desenho com suas tintas coloridas quando de repente duas cores ainda molhadas se misturam deixando o radiante sol de Luna completamente verde. Ao lado de Júpiter e Cláudio ela conclui que o amarelo se juntou ao azul e virou verde. Será? Depois de algumas suposições, ela decide que a melhor forma de obter a resposta é entrar em seu desenho e perguntar para o sol como ele ficou verde.

6	Que houve com a couve?	Composição celular dos seres vegetais e sua interação com o calor.	O calor latente de vaporização separa as moléculas da fase líquida movendo-as para a fase gasosa, liberando a reserva de água do vegetal (TAIZ; ZEIGER, 2013).	O pai de Luna está cozinhando um delicioso almoço, e um dos pratos principais é couve. Durante o preparo aquele imenso maço de couve cortada vai para panela e de repente parece que metade desapareceu. Que houve com a couve? Luna, Cláudio e Júpiter vão entrar numa aventura no mundo culinário para desvendar os mistérios da couve.
7	Cheirinho de terra molhada	Geosmina.	Geosmina (SILVA, A., 2009).	Em mais um dia divertido de chuva, Luna Júpiter e Cláudio encontram uma minhoca que os levará para um faz de conta onde descobrirão de onde vem esse cheirinho de terra molhada? Durante essa aventura, o trio irá se transformar em rabanetes e fazer um novo e pequeno amigo.
19	Doce pão doce!	Ação do fermento biológico.	Fermentação (CAMPBELL-PLATT, 2015).	Luna observa Newton preparando o deliciosos pão doce que ela tanto gosta. Ao brincar com um pedaço de massa crua, Luna se depara com uma dúvida: Como aquela massa pequena e molenga pode virar um pão grande e fofinho? Ela, Júpiter e Cláudio vão fazer de conta que são pão doce para descobrir o segredo que faz baguettes, rosquinhas e croissants crescerem e serem tão gostosos.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

Os processos químicos para a interação de materiais na formação e transformação de outros elementos causa curiosidade desde a antiguidade. E também são valorizados no desenho, como por exemplo, ao mostrar processos como a formação das cores secundárias através das cores primárias.

Gráfico 7 – Relação entre conceitos da área de Química



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

O Gráfico 7 demonstra a análise dos 4 episódios da área de Química correspondente a 7,69% do total de 52 episódios. Percebe-se que 3 episódios relacionam os conceitos abordados nos episódios aos conceitos científicos da área, e somente 1 episódio não está relacionado, porém sua explicação corresponde ao que consta na literatura pesquisada.

4.1.7 Área Temática – Zoologia

A Zoologia surge desde a antiguidade com os egípcios e os gregos e pode ser definida como “ [...] um ramo da Biologia que engloba todos os aspectos da biologia animal, inclusive relações entre animais e ambiente.” (PEIXINHO, 2004, não paginado). A partir dessa definição é possível estudar “[...] não apenas morfologia, sistemática e ecologia, mas também o funcionamento dos animais, constituintes químicos dos tecidos, formação e desenvolvimento, propriedades e funções celulares.” (PEIXINHO, 2004, não paginado). O Quadro 9 mostra os episódios abordados no desenho que tratam dessa temática.

Quadro 9 - Área do Conhecimento - Zoologia

Episódio	Título	Conceito abordado	Conceito científico	Sinopse
1	A dança do requebrado	Dança das abelhas.	Dança das abelhas (SADAVA et al., 2009)	Ao chegar da sua aula de balé, Luna não encontra o mel para adoçar seu suco. Ela, Cláudio e Júpiter resolvem procurar no jardim, com as abelhas. Luna percebe que as abelhas se comunicam de alguma forma... Mas como? Juntos, os três investigam este mistério e descobrem a dança das abelhas.
11	Cores para Cláudio	A forma com que o furão vê o mundo, escuta e sente.	Não enxerga muito bem, mas tem excelente audição e faro (GRUPO AGRO, 2015)	É dia de cortar as unhas e Luna e Júpiter levam o pequeno furão na Doutora Jane. Na sala de espera Luna e Júpiter observam um pôster com olhos de muitos animais e então nasce mais uma pergunta: Como o Cláudio vê o mundo? Depois de um experimento Luna conclui que a melhor maneira de descobrir isso é virar um furão...
12	Borboletaluna	A forma com que as borboletas sentem cheiros e gostos através das patas.	Sensores sensíveis ao tato, odores e paladar (KINGSLEY, 1999)	Luna observa uma borboleta voando e percebe que ela pousa em frutas e flores e esfrega as patas. Toda vez. Isso desperta a curiosidade nela. O trio vira borboleta para descobrir o porquê disso acontecer.
13	Asas para voar	Aerodinâmica do voo dos pássaros.	Aerodinâmica do voo dos pássaros (SAAD, 2005)	Luna, Júpiter e Cláudio brincam de fazer dobraduras. Quando o avião de papel do irmão cai próximo de um ninho no quintal, Luna observa algo inesperado: O primeiro voo de um filhote. Imediatamente a experiência causa uma série de curiosidades. Como aquele filhote aprendeu a voar? Quem o ensinou? Afinal, como é que os pássaros voam? Luna, Júpiter e Cláudio partirão de teste com seus aviões-pássaros de papel para uma aventura em que são eles próprios os filhotes no ninho esperando pelo seu primeiro dia de voo.

15	Glub glub	Forma como os peixes absorvem e consomem água.	Osmorregulação (HILL; WYSE; ANDERSON, 2012)	É verão e Luna e Cláudio estão na praia. O dia é de sol e bate aquela sede. Logo o trio se hidrata com uma deliciosa água de coco e olhando o mar se perguntam: será que os peixes também sentem sede com tanta água pra beber? Será que eles tomam a água do mar? Glub! Glub! O trio mergulha no faz de conta e como peixinhos vão descobrir como os peixinhos bebem água.
16	Formidável formiga	Anatomia da formiga e sua capacidade de carregar objetos pesados.	Anatomia das formigas (WILSON, 2015)	Algo misterioso está acontecendo com as bolachas, que parecem ter criado pernas. Investigando melhor, Luna, Júpiter e Cláudio descobrem que as formigas estão carregando alimentos para seu formigueiro e uma dúvida surge: Como pode uma formiga tão pequena ser tão forte? Ao se transformarem em formigas, o trio aprenderá sobre esse incrível trabalho em equipe e a misteriosa força das formigas.
22	Luzinhas Voadoras	Vaga-lume pisca para se comunicar.	Bioluminescência (SADAVA et al., 2009)	A noite está cheia de estrelas e o céu aberto, Luna, Júpiter e Cláudio aproveitam a brisa da noite quando de repente, encontram um vaga-lume. Imediatamente ele acende e apaga, acende e apaga. Não demora muito para o trio se perguntar por que os vaga-lumes piscam. E essa resposta eles conseguem num faz de conta cheio de luzinhas, música e claro, vaga-lumes!
23	Encaracolados	O molusco caracol e para que serve sua concha	A concha abriga os órgãos e protege contra a desidratação e dos predadores (GASPAR, R., 2011)	O dia está nublado e Luna, Júpiter e Cláudio tem uma brincadeira muito legal para dias assim: cuidar da caracola, a caracola de estimação de Luna. Luna decide fazer uma rampa para caracola subir e brincar, mas um espirro assusta sua pequena caracol que entra em sua concha e não quer saber de sair por nada. Mas afinal, o que tem dentro da concha da Caracola? Por que ela entrou lá pra dentro? Depois de um super experimento é a vez do faz de conta e nele o trio vira caracol e juntos irão aprender um montão de coisas sobre esse curioso molusco.
29	Bigodudos!	Característica dos gatos e seus bigodes.	O bigode dos felinos funciona como sistema sensorial, serve para orientar, proteger (FRAGATA, 2015)	Luna e Júpiter estão assistindo TV quando escutam um som que parece um miado. Ao seguir o som encontram um inofensivo e fofo filhotinho de gato. Não demora muito para uma dúvida surgir: Para que serve o bigode do gato? Depois de um experimento mostrar parte da resposta, ainda restam algumas dúvidas e é no faz de conta que Luna, Júpiter e Cláudio viverão essa divertida resposta se transformando em peludos e ágeis gatinhos.
34	Cola de Lagartixa?	Como as lagartixas conseguem grudar nas paredes.	Força intermolecular de Van der Waals (LODISH et al., 2014)	Júpiter está com sede mais algo o impede de pegar seu copo d'água na cozinha, uma lagartixa. Vai que ela cai na cabeça dele. Mas as lagartixas não caem da parede. Elas grudam nelas. Explica Luna que depois de um divertido experimento ainda não sabe como isso acontece. Mas o trio tem uma ideia para o faz de conta e como três lagartixas desvendam mais esse mistério científico e descobrem porque e como as lagartixas tem esse enorme poder de escalar paredes.
37	Um conto de caudas	Funções da cauda dos animais.	Cauda dos animais (SADAVA et al., 2009)	Cláudio brinca com o gatinho do vizinho, mas algo assusta o pequeno felino, que mia bravo para Cláudio inchando sua cauda e dando uma patada no furão. Ao reparar na cauda do gato, a dupla fica curiosa para saber sobre os animais e suas caudas. É durante um divertido faz de conta que a raposa Luna, o macaco Júpiter e o esquilo Cláudio entendem mais sobre este curioso assunto. Afinal, para que serve a cauda dos animais?

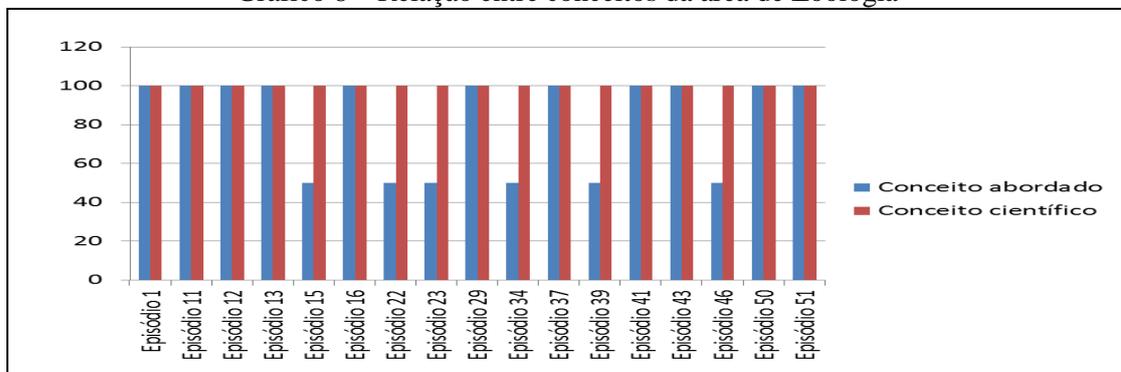
39	Tecendo teias	Como as aranhas tecem suas teias.	Formação da teia pelas glândulas sericígenas localizado na fiandeira (SOUSA, 1995)	Luna, Júpiter e Cláudio estão jogando futebol com Tom, Alice e Igor quando eles descobrem uma teia de aranha no quintal! Intrigados, eles perguntam: como as aranhas tecem suas teias? Onde elas conseguem as linhas? Depois de fazer uma pequena experiência, que não responde a sua pergunta, eles decidem fazer de conta que são pequenas aranhas e descobrem como são feitas as teias.
41	Um recadinho do algodão	Os cachorros deixam mensagens através do odor e pelo movimento de seu corpo expressam emoções.	O odor serve para marcar território e se comunicar e pelo movimento de seu corpo expressam emoções (LOBÃO, 2008)	Ao jogar amarelinha com Alice na frente de sua casa, a turma observa o cachorro da Dra. Jane, Algodão, fazendo algo realmente estranho... Arranhando o chão como se estivesse limpando os pés e, em seguida, ele se esfrega contra um arbusto como se estivesse com uma baita coceira. Mas o que ele poderia estar fazendo? Luna, Júpiter e Cláudio pensam em fazer uma grande experiência lá no pet shop, mas isso responde apenas parte da pergunta. Eles vão fazer de conta que são filhotinhos de cachorro para descobrirem porque os cachorros fazem o que fazem.
43	Parece mais não é	Camuflagem.	Camuflagem (SIWANOWICZ, 2009)	Luna e Júpiter procuram por Cláudio por toda a casa e não encontram, passam pelo furão dormindo diversas vezes e não o enxergam entre as folhagens... Descobrem que o Cláudio estava camuflado, mas por que afinal os animais se camuflam? Depois de um experimento é hora de buscar o resto da resposta em um faz de conta divertido, no meio da floresta.
46	O Bicho da seda	Formação do fio de seda.	Formação do fio de seda pelas glândulas sericígenas (SOUSA, 1995)	Quando a vovó e o vovô enviam para o trio lindas roupas de seda de sua viagem á China, Luna, Júpiter e Cláudio ficam surpresos pelo fato de que os pequenos bichos da seda fizeram as túnicas. Mas como é possível, um bicho tão pequeno fazer túnicas tão lindas? Eles vão para o quintal para ver se podem encontrar minhocas para fazer túnicas de seda, mas não tem sorte. Eles decidem fazer de conta que são bichos de seda e que estão na fábrica de seda. Os três descobrem que os bichos da seda, na verdade, lagartas que fazem casulos de seda, e que a seda desse casulo é usada para fazer as túnicas e um montão de outras coisas lindas.
50	Olha o tatu-bola!	Tatu-bola se enrola para se proteger.	Tatu-bola se enrola para se proteger (PEIXOTO, 2006)	Luna, Júpiter e Cláudio estão ajudando o pai a cuidar do jardim, quando Luna encontra um tatu-bolinha! Mas quando tenta pegá-lo para ver de pertinho, tomam um susto... O tatu-bolinha vira uma bolinha. Por que os tatu-bolinhas se enrolam assim? Será que eles querem brincar? O que está acontecendo aqui? para saber mais sobre eles, Luna, Júpiter e Cláudio decidem fazer de conta que são tatu-bolinhas também.
51	O grande imitador	O aparelho fonador dos papagaios.	O aparelho fonador dos papagaios (HUXLEY, 2016)	Luna e Júpiter se divertem num divertido trava-línguas, quando as últimas frases do que falam ecoa pelo quintal. Ao seguirem o som descobrem o autor, um falante papagaio no vizinho. Júpiter está fascinado, achava que apenas os papagaios dos piratas falassem. Mas será que eles falam mesmo? Depois de um experimento divertido e cheio de apitos, o trio mergulha em um faz de conta com naus piratas e um capitão muito atencioso e exibido.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

A temática da Zoologia pode relacionar-se com os animais da fauna brasileira, trazendo a importância de falar de animais que correm risco de entrar em extinção, como é o caso do tatu-bola e do papagaio, devido à caça e destruição de seu habitat.

Outro ponto importante mostrado no desenho relaciona-se a estudos recentes que mostram a preocupação dos cientistas a respeito do estudo das abelhas, demonstrando sua atualidade, como no episódio *A dança do requebrado*. Descobertas dos últimos anos mostram que esse assunto ainda está em estudo, pois pesquisadores do Reino Unido estudaram a “dança das abelhas”, que visam mapear o local onde elas buscam as flores, a fim de plantá-las para a preservação desses insetos e de outros polinizadores (CIENTISTAS..., 2014).

Gráfico 8 – Relação entre conceitos da área de Zoologia



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

O Gráfico 8 demonstra a análise dos 17 episódios da área de Zoologia correspondente a 32,7% do total de 52 episódios. Os episódios de Zoologia trazem bastantes termos científicos, e faz explicações dos fenômenos que ocorrem nos demais eventos, o que pode ser percebido pela relação entre conceito abordado e o conceito científico que ficaram muito próximos. Em 6 episódios são demonstradas as explicações dos fenômenos observados nos episódios, e em 11 episódios os termos abordados são mais técnicos.

Conforme o RCNEI, os animais provocam interesse e curiosidade nas crianças, causando perguntas do tipo: “Por que a lagartixa não cai do teto?”, “O que aconteceria se os sapos comessem insetos até que eles acabassem?”. Esses questionamentos possibilitam o trabalho com os seres vivos e suas relações com o meio, proporcionando oportunidades de a criança compreender o mundo social e natural. (BRASIL, 1998d).

O modo como a criança absorve os conceitos a ela apresentados, não parte da observação de fenômenos da realidade, por isso que a linguagem utilizada se adequa ao público infantil, por tratar-se do uso da imaginação da faz de contas e de comparações.

5 A LINGUAGEM UTILIZADA PARA O PÚBLICO INFANTIL

O assunto abordado nesta seção é o resultado da questão 10 do roteiro de observação (Apêndice C). O objetivo desta questão era verificar qual foi a linguagem utilizada para alcançar o público infantil.

Para alcançar o público infantil, o desenho fez uso de linguagens que pudessem ser assimiladas pelo público em questão, apesar de em alguns momentos fazer uso de termos mais científicos, como refração, gravidade, rotação da terra, densidade. Mas em outros busca fazer analogias que é “Semelhança parcial entre coisas diferentes.” (ALMEIDA, [1971?], p. 48). Seu uso possibilita a melhor compreensão por parte do público, pois segundo Vieira (2006, p. 18), “A analogia é um elemento essencial da linguagem de divulgação científica. Ela torna concreto conceitos abstratos, dá ao leitor uma base de comparação etc.”.

Como ocorre no episódio *Quatro luas para Luna*, na Figura 9, quando aborda as fases da lua, na explicação do episódio fica claro o uso da analogia ao comparar as fases da lua a melancia. A primeira compara a lua à fatia de melancia grande, e a segunda compara à fatia de melancia toda mordida.

Figura 9 – As fases da lua sendo comparada a melancia.



Fonte: TV PINGUIM, 2015a.

Outro episódio em que fica claro o uso da analogia é *Nos anéis de Saturno* onde os personagens comparam os anéis a pulseiras e bambolês.

O uso de analogias pode ser utilizado inclusive no ensino, pois conforme Bastos (2002, p. 19) “As analogias permitem que a aprendizagem tome como ponto de partida conhecimentos que os alunos possuam sobre outros assuntos que não aqueles diretamente relacionados ao conteúdo.”.

Outro recurso utilizado como linguagem para alcançar a faixa etária da série é a antropomorfização, pois o antropomorfismo é: “Atribuição de forma ou caráter humano a objetos não humanos.” (MICHAELIS, 2008, p. 59), dando características, atitudes e ações de seres humanos a qualquer elemento.

O faz de conta atua como elemento essencial da série, por ser utilizado em todos os episódios analisados, onde Luna, Júpiter e Cláudio, ao tentarem responder a pergunta inicial, mergulham no imaginário. O que torna possível a “conversa” com o objeto de pesquisa.

O RCNEI aborda o tema do faz de conta, devido sua importância para as crianças:

Ao brincar de faz-de-conta, as crianças buscam imitar, imaginar, representar e comunicar de uma forma específica que uma coisa pode ser outra, que uma pessoa pode ser uma personagem, que uma criança pode ser um objeto ou um animal, que um lugar “faz-de-conta” que é outro. Brincar é, assim, um espaço no qual se pode observar a coordenação das experiências prévias das crianças e aquilo que os objetos manipulados sugerem ou provocam no momento presente. Pela repetição daquilo que já conhecem, utilizando a ativação da memória, atualizam seus conhecimentos prévios, ampliando-os e transformando-os por meio da criação de uma situação imaginária nova. Brincar constitui-se, dessa forma, em uma atividade interna das crianças, baseada no desenvolvimento da imaginação e na interpretação da realidade, sem ser ilusão ou mentira. (BRASIL, 1998c, p. 22-23).

Ainda é sugerido no RCNEI que se desenvolvam atividades com projetos voltados para a educação infantil, que “[...] relacionados ao faz-de-conta podem ser desenvolvidos, tais como a construção de um cenário para uma viagem intergaláctica [...]” (BRASIL, 1998c, p. 65). Ideias incorporadas pelo desenho são de suma importância para o desenvolvimento infantil, pois: “É através do faz-de-conta que a criança tem a possibilidade de experimentar diferentes papéis sociais que conhece e vivencia no cotidiano de sua história de vida.” (SANTOS, U., 2001, p. 105). O que está de acordo com o RCNEI, em relação ao desempenho de vários papéis sociais e a representação dos sentimentos, pois:

Quando utilizam a linguagem do faz-de-conta, as crianças enriquecem sua identidade, porque podem experimentar outras formas de ser e pensar, ampliando suas concepções sobre as coisas e pessoas ao desempenhar vários papéis sociais ou personagens. Na brincadeira, vivenciam concretamente a elaboração e negociação de regras de convivência, assim como a elaboração de um sistema de representação dos diversos sentimentos, das emoções e das construções humanas. (BRASIL, 1998c, p. 23).

Através do faz de conta, ocorre à observação participante artificial, quando se dá pela participação do pesquisador na vida da comunidade, ao se integrar ao grupo a fim de realizar sua investigação (GIL, 2008).

O trio torna-se semelhante ao objeto de pesquisa e pode conversar com este em busca de resposta, e nesta condição o objeto explica como o processo científico estudado acontece, como mostrado no episódio *Asas para voar*, na Figura 10.

Figura 10 – Luna, Júpiter e Cláudio no ninho de passarinho.



Fonte: TV PINGUIM, 2015b.

Segundo Vieira (2006, p.22) “É bom ter em mente para quem se está escrevendo. A linguagem deve ser diferenciada para cada público, pois as capacidades de entendimento são distintas.”. O uso demasiado da antropomorfização pode apresentar-se como ponto negativo, quando na tentativa de tentar solucionar algum problema, a criança recorrer ao faz de conta e ao conversar com o objeto, não obtiver respostas.

Já a musicalização que é o “Ato ou processo de converter algo em música [...]” (MICHAELIS, 2016, não paginado), ocorre como elemento de explicação do evento, sendo elementos que facilmente são assimilados pelas crianças, uma vez que as letras e as músicas são fáceis. Como a música propicia o desenvolvimento infantil, o RCNEI, orienta o uso da música, pois:

O trabalho com a música deve considerar, portanto, que ela é um meio de expressão e forma de conhecimento acessível aos bebês e crianças, inclusive aquelas que apresentam necessidades especiais. A linguagem musical é excelente meio para o desenvolvimento da expressão, do equilíbrio, da autoestima e autoconhecimento, além de poderoso meio de interação social. (BRASIL, 1998d, p. 49).

Para Fusari (2002, p. 34) “Os desenhos animados estão vinculados, como técnica e expressão: ao desenho de imagens, propriamente dito, sobretudo dos seus movimentos e ao registro do som de diálogos, músicas e efeitos sonoros [...]”. Como a música está presente no dia a dia das crianças e funciona como uma linguagem utilizada para contribuir para a formação do conhecimento trazido no episódio, para o RCNEI:

Compreende-se a música como linguagem e forma de conhecimento. Presente no cotidiano de modo intenso, no rádio, na TV, em gravações, *jingles* etc., por meio de brincadeiras e manifestações espontâneas ou pela intervenção do professor ou familiares, além de outras situações de convívio social, a linguagem musical tem estrutura e características próprias [...] (BRASIL, 1998d, p. 48).

Por meio da musicalização, as crianças têm contato com as descobertas e conclusões trazidas no desenho, onde ocorre a explicação de vários fenômenos geradores da pergunta inicial. No episódio *Um conto de caudas*, a pergunta inicial é: *Eu quero saber para que serve a cauda dos animais?*, a explicação se dá por meio de musicalização, Figura 11.

Cauda, cauda, cauda cada bicho tem sua cauda pode ser grande, pode ser pequena, de pele de osso de pena.

(Jacaré) *Minha cauda é grande e imponente balança de lado a lado. E também muito importante, pois sem ela eu não nado.*

(Peixe) *Sem cauda os peixes não podem nadar, eles precisam dela para se orientar e mergulhar.*

(Castor) *A minha cauda é meu alarme em situações de perigo posso ajudar meus amigos. Eles fogem, nós fugimos.*

(Ave) *Minha cauda além de linda me ajuda a rumar na direção certa de asas abertas.*

Figura 11 – Sobre a função da cauda dos animais



Fonte: DISCOVERY KIDS BRASIL, 2016.

Com uma enorme variedade de ritmos, arranjos e interpretações, que vão do bolero ao funk, do samba ao rock... (Informações obtidas a partir do questionário Apêndice B). O desenho proporciona o contato com vários ritmos musicais (OLIVEIRA, D., 2001, p. 102), pois: “Devemos apresentar às crianças músicas diferentes, para que elas possam conhecer um

repertório amplo [...]”. Ao tomar como base o filósofo chinês Confúcio³¹ (551 a.C. – 479 a.C.) citado por Matteu (2013, p. 133) quando disse: “O que eu ouço eu esqueço, o que eu vejo eu lembro e o que eu faço eu aprendo.” Pode-se perceber que as atividades desenvolvidas por Luna, e sua turma em sua pesquisa de observação participante artificial, faz com que experimentem sensações que colocam em uso os cinco sentidos possibilitando assim maior percepção das descobertas. O que está de acordo com o RCNEI, portanto:

A integração entre os aspectos sensíveis, afetivos, estéticos e cognitivos, assim como a promoção de interação e comunicação social, conferem caráter significativo à linguagem musical. É uma das formas importantes de expressão humana, o que por si só justifica sua presença no contexto da educação, de um modo geral, e na educação infantil, particularmente. (BRASIL, 1998d p. 45).

Para Piaget (1975) o desenvolvimento do pensamento da criança está relacionado às relações sociais e afetivas que ela estabelece com as diversas figuras e objetos, com os quais lida em seu cotidiano, desde seu nascimento. E que segundo Vygotsky (2007) a imitação e o ensino evidenciam qualidades específicas do cérebro, proporcionando à criança atingir novos níveis de desenvolvimento.

³¹Preocupava-se com a essência da moralidade e com a benevolência a ponto de declarar: que não deve ser imposto aos outros o que não é desejado para si. Propiciou a criação do confucionismo baseado na moral, política, pedagogia e religião (CONFÚCIO, 2006).

6 RELAÇÃO DE *O SHOW DA LUNA!* COM A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

O assunto abordado nesta seção é um apanhado de todas as questões do roteiro de observação (Apêndice C), inclusive das questões 11, 12 e 13, que não receberam uma seção exclusiva para seus resultados. Esse apanhado tem por objetivo examinar a relação do desenho com a divulgação científica, o que ficou caracterizado pelos diversos fatores que surgiram a partir do roteiro de observação.

Dar acesso à informação pode ser entendido como tornar possível a obtenção da informação (BRASIL, 2011b). O que muito se assemelha a divulgação científica que trabalha a linguagem das descobertas científicas para uma linguagem que seja acessível ao público em geral.

Conforme Dickson, Keating e Massarani (2004) destacam no Guia de Divulgação Científica, criado para regular as ações da América Latina e do Caribe, é importante que as atividades voltadas para a divulgação científica, também levem em consideração a diversidade cultural, no momento em que forem planejadas.

No que tange à diversidade cultural que retrata a linguagem, roupa, dança, tradição dentre outros aspectos, relacionados a um povo, que devem ser observados, no momento de fazer divulgação científica. Como no episódio *Como a água vira chuva?*, onde o trio no intuito de fazer chover começa a fazer a dança da chuva, que faz parte da cultura indígena, berço do povo brasileiro.

Outro aspecto abordado em diversos episódios, é em relação ao cultivo da terra, seja pela plantação de horta em casa ou de árvores frutíferas. O pai de Luna por diversas vezes recorre a sua horta de onde colhe alimentos frescos para o preparo das refeições, retratando uma cultura que ocorre, sobretudo, nas regiões rurais.

Para Moreira e Massarani (2002, p. 63-64) “Aspectos culturais importantes em qualquer processo divulgativo raramente são considerados, e as interfaces entre a ciência e a cultura são frequentemente ignoradas.” A cultura local retratada no desenho possibilita a identificação de nosso povo, a despeito de serem poucos episódios que trazem algo relacionado a essa temática. Mas já é o começo em relação a outros desenhos que não são produzidos no Brasil, e não retratam a cultura brasileira.

O desenho, como demonstrado, circula por várias áreas, apesar de não se aprofundar na área de Arte/Teatro, nem de ter nenhum episódio específico a respeito, muito embora a própria divulgação acabe sendo uma encenação. No episódio *Espelho, espelho meu!* quando Luna pergunta ao vapor que embaçou o espelho do banheiro se ele é frio ou quente, ele

muito dramático, responde: “Ser ou não ser, eis a questão”³², reproduzindo uma célebre frase de Shakespeare. Demonstra também que a dramatização pode ser um instrumento para ensinar.

A divulgação científica é a reescrita de uma linguagem especializada, para uma linguagem acessível ao público leigo. No caso específico do estudo, o público infantil.

Isso o desenho faz, traz conceitos científicos abordados com uma linguagem menos técnica. Como é o caso de diversos episódios de variadas temáticas, onde as explicações estão relacionadas aos assuntos ligados a ciência, e faz uso de analogia, antropomorfização e musicalização.

Ao ensinar ciência às crianças, não devemos nos preocupar com a precisão e a sistematização do conhecimento em níveis da rigorosidade do mundo científico, já que essas crianças evoluirão de modo a reconstruir seus conceitos e significados sobre os fenômenos estudados. O fundamental no processo é a criança estar em contato com a ciência, não remetendo essa tarefa a níveis escolares mais adiantados. (ROSA; PEREZ; DRUM, 2007, p. 362).

Apesar dos autores considerarem prescindível a sistematização do conhecimento com o rigor científico, mas o fato de não ter níveis de rigorosidade, não significa que não possa ter alguma rigorosidade. Ao menos as mínimas etapas do método de pesquisa científica devem ser postas, com o intuito de inserir essa criança ao método científico. Destacando para as crianças que existe uma maneira sistematizada de chegar à solução do problema de pesquisa, e conseqüentemente, a construção dos conceitos científicos, para o RCNEI:

A forma peculiar de elaboração das regularidades dos objetos e fenômenos, porém, não significa que a formação de conceitos, pela criança, comece forçosamente do concreto, do particular ou da observação direta de objetos e fenômenos da realidade. A formação de conceitos pelas crianças, ao contrário, se apoia em concepções mais gerais acerca dos fenômenos, seres, e objetos e, à medida que elas crescem, dirige-se à particularização. Nesse processo, as crianças procuram mencionar os conceitos e modelos explicativos que estão construindo em diferentes situações de convivência, utilizando-os em momentos que lhes parecem convenientes e fazendo uso deles em contextos significativos, formulando-os e reformulando-os em função das respostas que recebem às indagações e problemas que são colocados por elas e para elas. Isso significa dizer que a aprendizagem de fatos, conceitos, procedimentos, atitudes e valores não se dão de forma descontextualizada. O acesso das crianças ao conhecimento elaborado pelas ciências é mediado pelo mundo social e cultural. Assim, as questões presentes no cotidiano e os problemas relacionados à realidade, observáveis pela experiência imediata ou conhecidos pela mediação de relatos orais, livros, jornais, revistas, televisão, rádio, fotografias, filmes etc., são excelentes oportunidades para a construção desse conhecimento. (BRASIL, 1998b, p. 171-172).

³²Famosa frase do poeta, dramaturgo e ator inglês William Shakespeare (1564-1616) proferida em uma de suas peças Hamlet (VASCONCELOS, 2007).

Os episódios trazem a estrutura de uma pergunta, hipótese e/ou objetivo, experiência, observação, conclusão, divulgação e novas perguntas. Mostrando uma estrutura que se repete em boa parte dos episódios, possibilitando um processo de formação do conhecimento.

Essas etapas por mínimas que possam ser, devem ser ofertadas de maneira criativa e divertida, como mostra esse estudo. Para Goldenberg (1999, p.79). “A pesquisa científica requer flexibilidade, capacidade de observação e de interação com os pesquisados.” Pois no faz de conta os personagens interagem com seu objeto de pesquisa. O que é facilitado pelo desenho, conforme Fusari (2002):

A arte de animação não consiste tanto em copiar o movimento natural dos seres. Consiste, sim, em conhecer a fundo esses movimentos naturais e em interpretá-los de forma criativa. Não consiste igualmente em copiar as formas da natureza, mas em interpretá-las de modo criativo. (FUSARI, 2002, p. 34).

Outra questão abordada nos episódios é o uso de elementos do método científico para a resolução dos problemas levantados no desenho. Ficou evidente que o desenho segue uma estrutura metódica. E que seus personagens caminham por etapas até a solução dos problemas trazidos nos episódios.

O que instrumentaliza a criança para o uso de procedimentos necessários para a sua resolução. Para Frota-Pessoa, Gevertz e Silva (1979) é preciso respeitar e estimular os estudantes para progredir em sua vida democrática, indicando-os dois princípios metodológicos:

Em primeiro lugar, devemos dar aos estudantes ocasião de aplicar amplamente suas capacidades. No campo das ciências, isto significa principalmente que os alunos devem pensar por si mesmos, discutir os problemas e tratar de resolvê-los pelo método científico, executando, com espírito criador, as inquirições e experimentos que planejam. Se, ao contrário, os obrigamos a escutar passivamente nossas dissertações, dificultamos o livre desenvolvimento de suas capacidades. Em segundo lugar, devemos abolir toda ação coercitiva, pois esta não forma cidadão para a democracia. (FROTA-PESSOA; GEVERTZ; SILVA, 1979, p. 39-40).

Não que a divulgação científica precise desse tipo de instrumento, mas já busca iniciar a criança com o olhar curioso, investigativo, e que passa a fazer perguntas em relação aos fenômenos que lhes rodeiam. O que está conforme Comenius (2011):

As crianças adoram estar ocupadas com alguma coisa porque seu sangue jovem não pode ficar quieto, portanto, em vez de refreá-los, é preciso providenciar para que sempre estejam fazendo alguma coisa. Que sejam como formigas, sempre em movimento: levando, trazendo, arrumando, transportando. É preciso somente as ajudar a perceber naquilo que estão fazendo como é que as coisas funcionam, até mesmo em suas próprias brincadeiras [...] (COMENIUS, 2011, p. 43).

A criança está sendo alfabetizada cientificamente, pois tem contato com explicações de conceitos científicos a respeito de diversos fenômenos (CHASSOT, 2003; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). O que é facilitado pelo uso das mídias, quando não é possível o contato com o material a ser estudado, uma vez que:

Nada substitui o manejo direto do material científico. Todavia, não é possível que os estudantes tenham contato direto com todos os objetos sobre os quais devem aprender alguma coisa. O papel principal dos recursos audiovisuais é sugerir a presença de seres e fenômenos de modo mais objetivo do que quando se utiliza apenas uma descrição verbal. (FROTA-PESSOA; GEVERTZ; SILVA, 1979, p. 112).

Um elemento indissociável do cotidiano, tanto de adultos quanto de crianças é a televisão, e não é só a TV, mas os meios de comunicação de massa, como a TV e a internet. Também os suportes que fazem a veiculação do conteúdo, como por exemplo, *tablet*, celular, *iphones*, *ipad*, *notbook*, *desktop* e outros suportes. Pois onde tiver uma tela os recursos audiovisuais podem ser exibidos, podendo alcançar diversos locais e públicos.

De acordo com Kneller (1980), os cientistas devem fazer uso dos meios de comunicação para divulgar os resultados de suas pesquisas, com o propósito de informar o cidadão para que se tenha o debate crítico de um povo esclarecido.

O debate informado depende do conhecimento científico dos fatos. Cientistas e tecnólogos têm especial responsabilidade em contribuir para o esclarecimento do público. Devem comunicar os resultados de seus estudos sobre as consequências reais e potenciais da tecnologia ao público mais vasto possível em termos facilmente entendidos pelo cidadão comum. As descobertas importantes devem ser analisadas e discutidas em termos críticos através de todos os meios disponíveis de comunicação. Se quisermos que a tecnologia seja usada criativamente para o benefício da humanidade como um todo, precisaremos de um público esclarecido e apto a avaliá-la imparcialmente [...] algo que não temos atualmente. (KNELLER, 1980, p. 268).

E como cientista, Luna busca divulgar suas descobertas, pois, segundo Kneller (1980, p. 293). “ O cientista pode e deve explicar o seu trabalho de um modo que o público possa entender.” E Luna e sua equipe o fazem por meio de um show que sempre faz ao final de cada episódio, com seu aparelho AHA como caixa de som, faz uso da música e da encenação para explicar as descobertas. Pois, “Todos os veículos de comunicação de massa estão ao seu alcance [do cientista]: rádio. televisão, publicações de toda espécie.” (KNELLER, 1980, p. 293).

6.1 O EXPERIMENTO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO EM *O SHOW DA LUNA!*

O assunto abordado nesta seção faz parte da retomada da questão 3 e introduz a questão 11 do roteiro de observação (Apêndice C). O objetivo das questões é de analisar os experimentos realizados e o uso de instrumentos de trabalho nos episódios.

A interação dos níveis mencionados na seção 2.4.1 com a construção do conhecimento a partir do experimento pode ser caracterizado da seguinte forma:

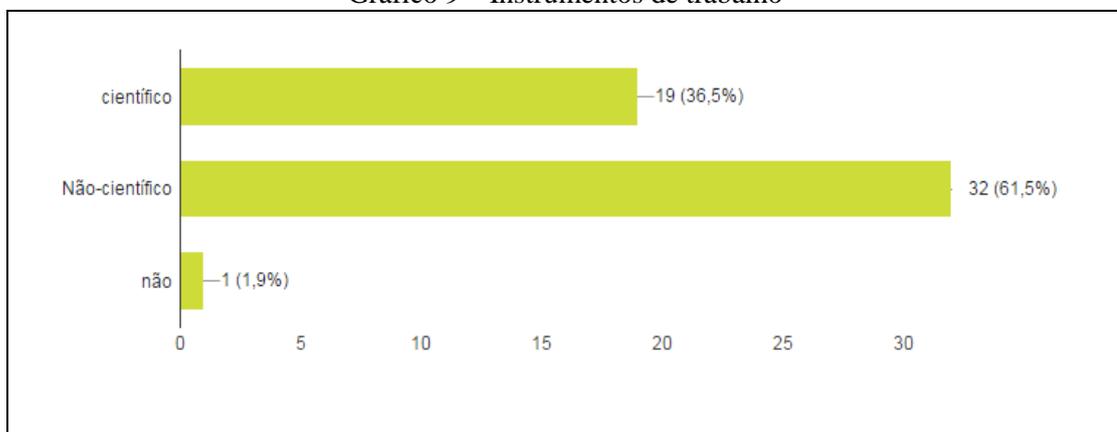
- a) nível A- **Atração**: o indivíduo obtém informação a respeito do experimento;
- b) nível B- **Constatação**: o indivíduo a partir da informação que obteve, consegue analisar os dados coletados a partir do experimento;
- c) nível C- **Construção**: o indivíduo foi capaz de construir o experimento e o conhecimento a partir de sua experiência com o experimento.

Trazendo a relação desses níveis para a análise do desenho, pode-se dizer que no desenho os personagens encontram-se no nível C, pois são eles que constroem o experimento.

A fase do experimento é um processo de bricolagem, que está relacionada à improvisação, um processo criativo e participativo, segundo Leodoro (2008). E ainda em Lévi-Strauss (1989) ao explicar que o *bricoleur* trabalha com suas mãos. É algo criativo onde os personagens fazendo uso de algum material que tenham em casa ou que são fornecidos por outros personagens do episódio, criam seus próprios instrumentos. E, participativo, pois os personagens participam do experimento.

Os instrumentos de trabalho utilizados no desenho foram divididos em: instrumentos científicos, instrumentos não científicos e não fez uso de instrumento (Gráfico 9).

Gráfico 9 – Instrumentos de trabalho



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

Os instrumentos científicos são aparelhos normalmente utilizados em laboratório com o propósito de mensuração, observação, teste de algum elemento, apesar de estarem presentes só em 19 episódios são: tubos de ensaio, jarro, telescópio, microscópio, lâmina de microscópio, lente de aumento, balança. Além desses instrumentos Luna faz uso do AHA que funciona como telescópio, como microscópio, como câmera fotográfica, como lente de aumento, como filmadora.

Os instrumentos não científicos estão presentes em 32 episódios e são diversos objetos que não possuem o cunho científico no sentido de uso em laboratório com propósito de medir, observar, mas que, no entanto são utilizados para esse fim, no desenho: tela, rede, canudo, cola, tesoura, alicate, martelo, bola, lanterna, bambolês, fita adesiva, garrafa pet, colher, copo etc. Somente 1 episódio não apresentou nenhum tipo de instrumento.

A diferença entre os tipos de instrumentos científicos em 36,5% dos episódios e não científicos em 61,5% dos episódios podem ser justificados pelo processo de bricolagem com a utilização de diversos objetos para a construção do experimento.

Figura 12 – AHA aparelho ultra tecnológico



Fonte: TV PINGUIM, 2015a.

A fim de descobrir os segredos do cotidiano, Luna e sua turma, fazem uso do AHA (Figura 12) que é um equipamento ultra tecnológico que tem variadas funções pois serve de câmera, computador, lente de aumento, caixa de som etc. E caracteriza-se como uma ferramenta essencial nas investigações do trio, pois Luna sempre carrega consigo, juntamente com seu bloquinho de anotações (EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO, 2008).

Nos episódios desenvolvem-se experimentos para a constatação ou demonstração de algum evento ou fenômeno. Para o desenvolvimento do experimento são utilizados instrumentos de trabalho construídos a partir de objetos fornecidos pelos personagens Edson

(o carteiro), Newton (o padeiro), materiais facilmente encontrados em casa e outros materiais mais sofisticados que os personagens possuem.

No episódio *Quatro luas para Luna*, em que a pergunta inicial é: *Como será que a lua muda?* Para entender as fases da lua os personagens fazem um experimento utilizando uma caixa, uma bola e uma lanterna. A partir de 4 orifícios realizados na caixa, é possível visualizar a bola, que representa a lua com suas quatro fases e está dentro da caixa, a lanterna em um 5º orifícios ilumina a bola e o Júpiter se movimenta olhando em cada orifício para visualizar as diferentes fases da lua, como mostra na Figura 13.

Figura 13 – Experimento em Quatro luas para Luna



Fonte: TV PINGUIM, 2015a.

O experimento possibilita entender como a lua muda de fases, e serve para observação do fenômeno estudado. No entanto ainda resta uma dúvida: *No céu quem é a luz da lanterna?*, mas essa pergunta só é respondida no faz de conta. Entretanto, o experimento apontou que caminho seguir.

Os personagens constroem os próprios equipamentos para o experimento, a partir de materiais que possuem em casa ou são fornecidos por outros personagens, como no caso do episódio *Doce pão doce!* (Figura 14), que o material foi fornecido pelo Newton (o carteiro).

Figura 14 – Experimento em Doce pão doce!



Fonte: TV PINGUIM, 2015a.

No episódio a pergunta inicial é: *Como a massa vira pão?* Para entender como isso acontece, realizam um experimento utilizando uma garrafa pet, bexiga, fermento biológico, açúcar, água que não seja fria. Colocam os ingredientes na garrafa e na borda, colocam a bexiga, após alguns minutos a bexiga está cheia. O experimento possibilita entender a liberação de gases e o processo de fermentação.

No episódio *Pra baixo ou pra cima?*, a partir da pergunta inicial: *Por que tudo cai na direção do chão?* (Figura 15). Os personagens fazem uso de uma bola e o AHA como câmera, para filmar o que acontece com a bola. Ao analisarem a filmagem em câmera lenta, percebem que a bola sobe até certo ponto e depois começa a cair. O processo auxilia no entendimento da gravidade.

Figura 15 – Experimento em Pra baixo ou pra cima?



Fonte: TV PINGUIM, 2015a.

No episódio *Por que as estrelas piscam?* (Figura 16), em que a pergunta inicial é homônima ao título do episódio, Luna recebe orientação do personagem Edson (o carteiro), para fazer o experimento, para isso deve usar um copo com água e uma colher.

Figura 16 – Experimento em Por que as estrelas piscam?



Fonte: TV PINGUIM, 2015a.

Ao fazer o experimento, os personagens percebem que na água a colher fica torta e fora dela fica normal. Então entendem o processo de refração, que parece uma coisa, mas não

é. O que contribui para a elucidação, uma vez que absorveram algo do experimento que é levado para o faz de conta e acaba servindo a título de comparação, e percebem que a refração acontece no espaço, igual no experimento.

No experimento são construídos objetos com materiais facilmente encontrados em casa e que servem para constatação ou demonstrarão de algum evento. Por isso, acredita-se que os personagens estejam no nível C, pois eles constroem um objeto para o experimento, eles investigam e ocorre a formação do conhecimento, explicam para a plateia o evento ocorrido. Pela investigação do evento é possível validar as hipóteses ou rejeitá-las, porém só o experimento não é suficiente para dar conta do fenômeno, funcionando como norteador do caminho a seguir.

Os próprios personagens fazem a divulgação científica, pois as descobertas que são abordadas no desenho sempre ocorrem como um show para uma pequena plateia. No momento que realizam o show, todo o conhecimento adquirido através do experimento e do faz de conta é exteriorizado.

O trio se caracteriza, assumindo o papel de objeto pesquisado. Para isso preparam indumentárias, para a apresentação. Normalmente, o trio endereça à plateia a pergunta inicial do episódio, e que gerou a descoberta, após sua resposta, explicam o que de fato acontece.

O que pode ser exemplificado pelo episódio *O arco-íris* (Figura 17), cuja pergunta inicial é: *O que será o arco-íris?* Para explicar como se forma o arco-íris, improvisam a chuva, com um balde, penduram um arco-íris pintado e se vestem com capa de chuva, representando gotas de água. E cantam a música que serviu de explicação a pergunta inicial.

Figura 17 – Personagens na divulgação do episódio O arco-íris



Fonte: DISCOVERY KIDS BRASIL, 2016.

No episódio *Sol vai noite vem!* (Figura 18), cuja pergunta inicial *Para onde vai o sol quando a noite vem?* Os personagens se caracterizam incorporando o objeto de pesquisa: Luna é o Sol, Júpiter é a Terra e o Cláudio é as estrelas. Isso para mostrar o movimento de

rotação da Terra e de translação apesar de, não ser esse último, o objetivo do episódio, nem de mencioná-lo, mas não tem como dissociar o movimento de rotação do movimento de translação, por isso estão juntos no episódio.

Figura 18 – Personagens na divulgação do episódio Sol vai, noite vem!



Fonte: TV PINGUIM, 2015a.

Ainda no episódio *Sol vai noite vem!* (Figura 19), Luna que representa o sol, faz uso da lanterna, para iluminar a bola que representa a Terra e que o Júpiter a faz girar, como o movimento de rotação. A fim de demonstrar que, enquanto um lado está iluminado o outro está escuro. Caracterizando dia e noite.

Figura 19 – Personagens usando a bola na divulgação do episódio Sol vai, noite vem!



Fonte: TV PINGUIM, 2015a.

A divulgação sempre ocorre no desenho como sendo um show, uma encenação, pois os personagens explicam suas descobertas através de uma linguagem de fácil entendimento, para o público. O que poderia ser utilizado na escola, a fim de inserir as crianças nesse aprendizado. Pois, quando a criança participa do acontecimento, a visualização do que é explicado fica mais nítida. O que os personagens viveram no mundo do faz de conta trazem para o real, a fim de divulgar suas descobertas. As respostas são explicadas com teoria e com situações práticas.

A elaboração dos episódios contou com *a consultoria de profissionais ligados a Educação, Psicologia, Pedagogia, Física e Biologia no desenvolvimento do projeto e para pesquisa de conteúdo e supervisão de roteiros...* (Informações obtidas a partir do questionário Apêndice B).

O que está relacionado ao que Fusari (2002, p. 34) preconiza: “Num estúdio de filme de animação, trabalha uma equipe composta de vários especialistas – artistas e técnicos – que se distribuem entre os trabalhos de animação, de fundo, de câmera, de som e de montagem.”, ainda acrescentaria o trabalho de profissionais que atuam na elaboração do conteúdo do roteiro, desses últimos depende, mais ainda, a atuação para a proposta de divulgação científica.

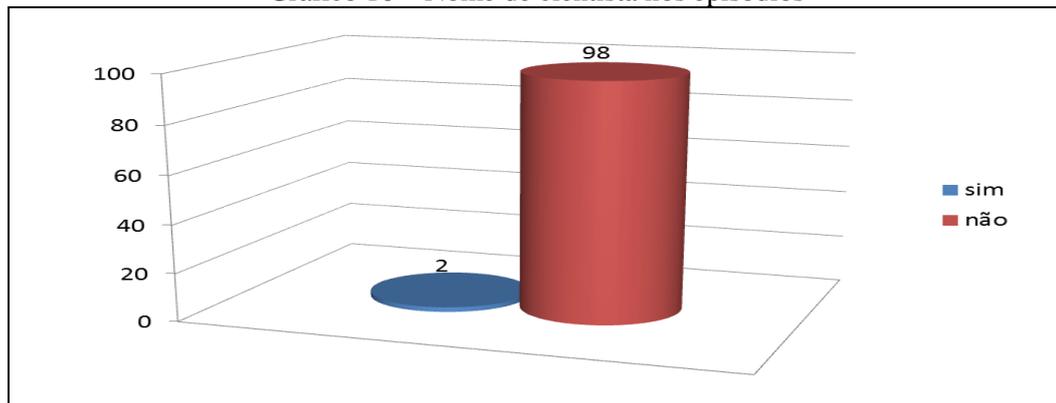
6.2 O CIENTISTA E SUA REPRESENTAÇÃO EM *O SHOW DA LUNA!*

O assunto abordado nesta seção é o resultado das questões 12 e 13 do roteiro de observação (Apêndice C). O objetivo das questões é de analisar a referência ao nome de cientistas e a representação de cientista e da ciência nos episódios.

A partir da questão 12 do roteiro, como em um episódio apareceu o nome de dois cientistas de forma explícita, o que ocorreu na fase de pré-teste com número menor de episódios sendo analisados, optou-se por incluir essa pergunta a fim de saber se seria uma tendência nos 52 episódios do desenho.

No episódio *Pra baixo ou pra cima?*, no momento em que o Luna, Júpiter e Cláudio estão no faz de conta em busca da resposta a pergunta inicial *Por que tudo cai na direção do chão?*, então a Terra menciona o nome de Galileu e de Newton dizendo que eles fizeram a mesma pergunta. Outro fator percebido nos episódios é que dois personagens aparecem com nomes parecidos com de cientistas como: o padeiro, Newton que no episódio *Doce pão Doce!*, ajuda Luna a fazer o experimento. E o carteiro Edson, que em diversos episódios contribuem para os experimentos realizados pelo trio.

Gráfico 10 – Nome de cientista nos episódios



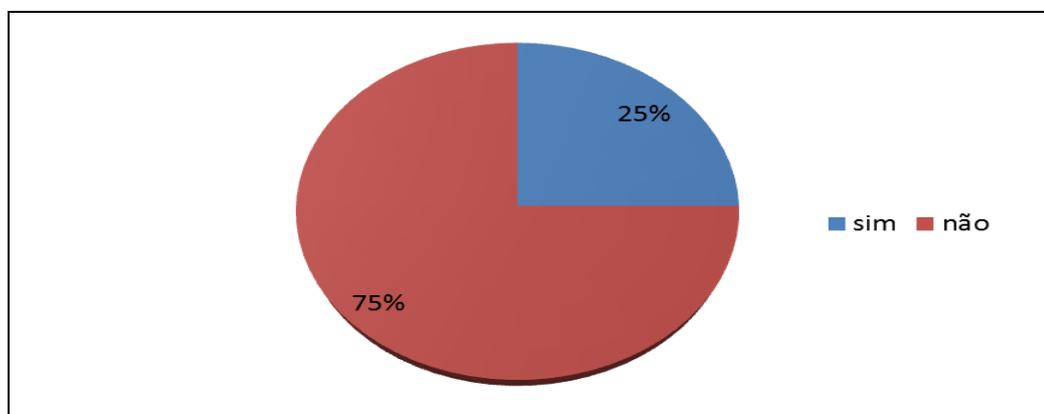
Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

No entanto, dada a alta negativa do resultado em relação ao nome de cientistas (Gráfico 10) foi possível observar que ainda há uma tendência em manter um distanciamento entre a divulgação científica e a comunidade científica.

Percebendo assim, que o restabelecimento da cisão que seria retomada com a figura do divulgador, ao restabelecer a harmonia outrora interrompida (SILVA, H., 2006), ainda não ocorreu. Demonstrando que o desenho acaba refletindo o mundo real, no que diz respeito à relação entre a divulgação científica e a comunidade científica.

A representação do cientista e da ciência nos episódios funciona como elementos que agregam valor ao desenho, apesar de não ser a representação o foco do desenho, mas demonstra sua preocupação com a ciência. No entanto, ao fazê-lo traz a figura do cientista diferente do estereótipo divulgado pela grande mídia comercial. E abre espaço dentro da ciência, para a figura feminina. Também veicula o símbolo da ciência a objetos pessoais de Luna.

Gráfico 11 – Representação do cientista e da ciência nos episódios



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da pesquisa.

O Gráfico 11 mostra que a representação do cientista e da ciência só aparece em 25% dos 52 episódios o que corresponde a 13 episódios, contra 75% que corresponde a 39 episódios o que confirma que a representação não é o foco do desenho.

A representação do cientista no desenho *O Show da Luna!*, foge ao estereótipo veiculado pela mídia de um modo geral (SIQUEIRA, 2006). No episódio *Doce ou Salgado?* (Figura 20) o desenho traz a figura do cientista representada por Luna e seu irmão, interpretado por duas crianças normais vestindo jaleco branco, e de óculos. Mas ao invés de um laboratório fechado, estão no jardim de sua casa, onde a mesa funciona como local de trabalho, com tubos de ensaio, microscópio, lâminas etc. Fazendo do mundo, um grande laboratório.

Figura 20 – Luna e Júpiter representado cientistas



Fonte: DISCOVERY KIDS BRASIL, 2016.

Mostra ainda a relação do trio em seu convívio familiar e social, não estão isolados, pois sempre estão se relacionando com a comunidade, vizinhos, amigos e seus pais. Buscam trazer para os seus experimentos ou suas descobertas, seus amiguinhos Igor, Alice, Tom, o carteiro Edson, a veterinária Dra. Jane, o padreiro Newton, além de seus pais.

Desmistificam a imagem estereotipada do cientista exclusivamente do sexo masculino, ancião esquisito que trabalha sozinho em um laboratório, operando seus instrumentos, mas que ao mesmo tempo tem atuação genial nos seus inventos.

No episódio *Formidável formiga*, Júpiter ao perceber o trabalho das formigas destaca que: *As formigas trabalham em equipe como nós...*, se referindo a ele, Luna e Cláudio *...isso prova que elas são inteligentes*. Pode ser percebido como a prática dos cientistas que trabalham em equipe, mostrando assim, não mais, uma atuação isolada, mas conjunta.

O que pode ser percebido em todos os episódios, pois Luna lidera a turma na busca por respostas, por meio de testes e experiências, ela introduz o público infantil aos fundamentos do pensamento empírico (EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO, 2008). Para Lopes (2010) pesquisa empírica,

[...] é constituída pelo processo de observação. As operações envolvidas nessa fase visam à reconstrução empírica da realidade, isto é, visam coletar e reunir evidências concretas capazes de reproduzir os fenômenos em estudo no que eles têm de essenciais. (LOPES, 2010, p. 142).

O que está associado ao momento da pesquisa, que após a observação de um fenômeno, procuram reproduzi-lo pelo experimento. Como no episódio *Nos anéis de Saturno* (Figura 21), cuja pergunta inicial é: *Será que podemos patinar nos anéis de Saturno?*, o experimento consiste em fazer um mini Saturno e investigar, para tal é utilizada uma bola envolvida por bambolês.

Figura 21 – Episódio Nos anéis de Saturno



Fonte: TV PINGUIM, 2015b.

No momento em que realizam o experimento, ao passo que Júpiter e Cláudio estão ansiosos para pisar nos bambolês e saber se é possível andar neles, Luna comenta que é preciso fazer outros anéis para que a simulação seja perfeita, então declara: *Nós cientistas, temos que ter paciência*. O que pode ser analisado em relação ao trabalho dos cientistas, que requer paciência em sua investigação. Essa atuação está conforme Marconi e Lakatos (2003, p. 109), “O papel do cientista consiste em ampliar certas qualidades e fazer ressaltar certos aspectos do fenômeno que se pretende analisar.”.

O desenho pode possibilitar uma alfabetização científica que proporcione algo que seja de qualidade também àquilo relacionado ao “alfabetismo de imagens” (KELLNER, 1995, p.105), pois “Existe uma necessidade de ampliar o alfabetismo e as competências cognitivas para que possamos sobreviver ao assalto das imagens, mensagens e espetáculos da mídia que inundam nossa cultura.”.

Nos episódios em que Luna está com roupa de dormir, aparece em seu pijama um desenho cujo símbolo assemelha-se ao símbolo da ciência (Figura 22).

Figura 22 – Luna em seu pijama



Fonte: DISCOVERY KIDS BRASIL, 2016.

A mochila de Luna também traz, além do símbolo da ciência, o desenho de planetas, telescópio, instrumento utilizado em laboratório, dentre outros símbolos Figura 23.

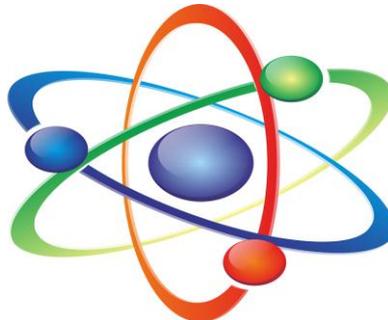
Figura 23 – A mochila de Luna



Fonte: DISCOVERY KIDS BRASIL, 2016.

Abaixo tem-se a representação do átomo, utilizado como símbolo da ciência na Figura 24.

Figura 24 – O átomo, símbolo da ciência.



Fonte: PIXABAY, 2016.

Em diversos aspectos o desenho busca aproximar a criança do universo da ciência. E sua representação ocorre, não só pelos inúmeros pontos mencionados no estudo, mas também, em forma de símbolo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para analisar quais elementos qualificam o desenho animado *O Show da Luna!* como dispositivo de divulgação científica para o público infantil, foram utilizados objetivos que serviram como alvos a serem alcançados, através do roteiro de observação sistemática empregado no desenho e do questionário aplicado aos produtores do desenho animado. Ao realizar essa análise, entende-se que a pesquisa deve ser iniciada na infância, pois o conhecimento científico é algo que se constrói no decorrer do tempo. O quanto antes o indivíduo tiver contato com os procedimentos adequados à análise do objeto pesquisado, mais cedo sua percepção pode voltar-se para a ciência. Se for esperar que o indivíduo chegue à Universidade para desenvolver seu conhecimento científico, muito em termos de aproveitamento do potencial será desperdiçado. Não só em relação ao potencial, mas também em relação ao empoderamento do indivíduo.

Os objetivos mencionados foram analisados resultando nos seguintes desdobramentos: primeiro, o estudo buscou examinar quais etapas do método científico estariam presentes no desenho, para a solução dos problemas identificados pelos personagens, cujos resultados demonstram que todos os episódios analisados fazem uso de etapas generalistas que são: planejamento, coleta de dados, análise de dados e redação do relatório, apresentadas no referencial teórico.

Segundo, verificou-se o uso de conceitos científicos e os resultados obtidos demonstraram que mais da metade dos episódios, relacionam o conceito abordado aos conceitos científicos da área; e todos os episódios, apesar de nem todos trazerem termos específicos, trazem explicações condizentes com a literatura pesquisada a respeito do assunto. O que está conforme Vieira (2006), na divulgação científica conceitos de difícil compreensão podem ser explicados, em um primeiro momento, em partes perceptíveis para que se tenha fácil entendimento do que se busca comunicar. E mais, a criança está sendo alfabetizada cientificamente, pois tem contato com explicações de conceitos científicos a respeito de diversos fenômenos (CHASSOT, 2003; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Terceiro, buscou verificar a linguagem utilizada para alcançar a faixa etária que é o público-alvo a que se destina o desenho. E teve como resultado o uso de analogia, termo indicado para o desenvolvimento de linguagem acessível na divulgação científica (VIEIRA, 2006), do mesmo modo faz uso da musicalização e da antropomorfização, entendendo ser este elemento que as crianças utilizam para desenvolverem o faz de conta.

E por último, o estudo examinou a relação do desenho com a divulgação científica, entendendo que existe essa relação, no que tange aos elementos anteriormente apresentados, a falta de uso dos termos científicos na totalidade dos episódios, tem profunda relação com a divulgação científica, uma vez que é seu propósito adaptar a linguagem para o público a que se destina. Inclusive nessa etapa percebeu-se que os experimentos realizados são fatores importantes para a construção do conhecimento desenvolvido pelos personagens, com experimentos que são, em sua maioria, de fácil desenvolvimento. Os personagens fazendo uso do material disponível em casa confeccionam o próprio experimento, tal processo pode ser realizado por qualquer pessoa, principalmente na escola, possibilitando a solução para a falta de material nas escolas, trazendo objetos que possibilitam a observação e a possibilidade de construção do conhecimento. Além do mais, nessa etapa foi trazida a representação do cientista e da ciência no desenho, buscando aproximar o telespectador desse universo.

Um dos papéis do poder público é de criar leis que proporcionem a abertura do mercado para ideias inovadoras sobre ciência e tecnologia. Também a importância de leis que propiciem o fomento de produtos brasileiros demonstra que, com incentivo dos órgãos públicos é possível a produção de audiovisual educativo e de qualidade. Mas o que efetivamente falta no país é a constituição de programas de divulgação científica com ações mais concretas por parte do governo (MOREIRA; MASSARANI, 2002).

Essa lacuna começa a ser preenchida com o Projeto de Lei 3632/2015 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2015), que tramita no Congresso e surge a partir do discurso de cientistas/especialistas como o físico e astrônomo Marcelo Gleiser, quando sugere que a divulgação científica vá até onde os jovens estão apontando que é preciso fazer algo voltado para as escolas (TUDO..., 2012).

Nessa linha de pensamento, o desenho animado de cunho educativo seria um dos meios para que essa divulgação pudesse ocorrer na escola, talvez até no espaço da biblioteca, possibilitando um momento de debate, posterior ao desenho e a realização de algum experimento, com a mediação de um profissional capacitado a despertar no educando uma visão crítica e contribuir para a construção do conhecimento. Nesse momento pode surgir a figura do “Bibliotecário Divulgador da Ciência”, atuando como mediador entre a informação científica e o educando.

O desenho possibilita, de forma introdutória, o contato da criança com o universo da ciência e confirma a proposta de ser educativo. Pode ser ainda, um recurso a ser utilizado na escola, a fim de trazer aspectos que possibilite trabalhar o “alfabetismo de imagens” (KELLNER, 1995).

O objetivo será desenvolver um alfabetismo crítico em relação à mídia, um alfabetismo que contribua para tornar os indivíduos mais autônomos e capazes de se emancipar das formas contemporâneas de dominação, tornando-se cidadãos mais ativos, competentes e motivados para se envolverem em processos de transformação social. (KELLNER, 1995, p.105).

A fim de munir as crianças para que se tornem cidadãos críticos em relação a tudo que as cercam inclusive os programas de TV, essa atuação do telespectador seria a atuação de um ser autônomo, crítico, um cidadão que “Sabe Pensar”, segundo Demo (2005). Isso nos remete a Fusari (2002), quando afirma que,

[...] os próprios telespectadores estão necessitando tomar consciência de suas ações como receptores cativos, bem como das consequências para suas vidas pessoais e para a de todas as pessoas que com eles convivem. Poder-se-ia falar na formação de um telespectador que saiba, realmente, atuar criticamente a respeito do consumo de programas televisivos oferecidos, exercendo, assim, o seu poder, a sua força de escolha e de contra controle? (FUSARI, 2002, p. 26).

Para que a criança se torne um adulto pronto para agir criticamente em relação aos fatos, a ter uma ação questionadora, não só em relação aos fenômenos, mas aos produtos que lhe são oferecidos pela mídia. Pois o entendimento do processo de realização de uma pesquisa científica auxilia na leitura dos resultados de pesquisa, possibilitando entender seus limites e não ser enganado com sensacionalismos midiáticos em relação às descobertas científicas.

Por fim, pelo estudo realizado, conforme a interpretação dos resultados demonstrados, conclui-se que o desenho animado *O Show da Luna!* faz divulgação científica e o potencial apresentado para que isso ocorra são os elementos indicados acima que possibilitam apresentar a ciência de modo criativo e divertido para as crianças, além de dar conta do objetivo a que se propõe de ser educativo e introduzir a ciência. Percebe-se que o desenho, ao demonstrar os elementos mencionados como potencial da divulgação científica, ainda introduz elementos do método de pesquisa científica para o público infantil, uma vez que para que haja divulgação científica não necessita, necessariamente, do método científico.

Esse não é um estudo que se esgota aqui, na verdade pode proporcionar outros desdobramentos, uma vez que a divulgação científica pode ser desenvolvida por diversos meios, inclusive o desenho animado, possibilitando que com incentivo da legislação produtos de qualidade sejam desenvolvidos de modo a alcançar o maior número de pessoas. Conforme Gleiser destacou (TUDO..., 2012), os meios televisivos devem abrir espaço para a ciência em horário nobre mesmo que em formato de “pílulas” que tenham a duração de três minutos, mas já serão capazes de causar impacto na divulgação científica.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DO CINEMA. **Tire suas dúvidas sobre a lei da TV Paga**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<https://www.ancine.gov.br/faq-lei-da-tv-paga>>. Acesso em: 02 jul. 2016.
- ALMEIDA, A. **Novo dicionário ilustrado da língua portuguesa**. São Paulo: Círculo do Livro, [1971?].
- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 25, n. 3, p. 396-404, set/ dez. 1996.
- ALVARENGA, D. Sucesso na TV e ‘made in Brazil’ Luna é o fenômeno infantil da vez. **Globo.com**, Rio de Janeiro, 1 fev. 2016. G1 Economia, Mídia e marketing. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/midia-e-marketing/noticia/2016/02/sucesso-na-tv-e-made-brazil-luna-e-o-phenomeno-infantil-da-vez.html>>. Acesso em: 07 maio 2016.
- ALVES, E. I. **Pequeno atlas do sistema solar**. Coimbra, PT: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2010.
- ANELLI, L. E. **Dinossauros e outros monstros: uma viagem à pré-história do Brasil**. São Paulo: Edusp, 2015.
- ARRUDA, S. M.; LABURÚ, C. E. Considerações sobre a função do experimento no ensino de ciências. In: NARDI, R. (Org.). **Questões atuais no ensino de ciências**. São Paulo: Escrituras, 1998. p. 53-60. (Educação para a ciência).
- AUTHIER-REVUZ, J. A encenação da comunicação no discurso de divulgação científica. In: _____. **Palavras incertas: as não-coincidências do dizer**. Campinas, SP: Ed. UNICAMP, 1998. p. 107-131.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.
- BAKER, J. **50 ideias físicas: que precisa mesmo de saber**. Portugal: Leya, 2011.
- BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **Programa BNDES para o Desenvolvimento da Economia da Cultura - BNDES Procult**. Rio de Janeiro, 1952. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/bndesprocult>>. Acesso em: 02 de mar. 2016.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.
- BAREDES, C. Um livrinho de ciência para crianças é um livrinho de ciência? In: MASSARANI, L. (Ed.). **Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008. p. 61-64.
- BASTOS, F. Construtivismo e ensino de ciências. In: NARDI, R. (Org.). **Questões atuais no ensino de ciências**. São Paulo: Estruturas, 2002. (Educação para ciência, 2).

BESSA, M. Por que o mar é salgado? **Abril.com**, Rio de Janeiro, 18 abr. 2011. Mundo estranho. Ambiente. Disponível em:< <http://mundoestranho.abril.com.br/ambiente/por-que-o-mar-e-salgado/>>. Acesso em: 28 out. 2016.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2004. Não paginado. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>. Acesso em: 03 mar. 2016.

_____. Lei nº 12.485, de 12 de setembro de 2011. Dispõe sobre a comunicação audiovisual de acesso condicionado. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2011a. Não paginado. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12485.htm>. Acesso em: 02 mar. 2016.

_____. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2016a. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm#art2>. Acesso em: 03 mar. 2016.

_____. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informação. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2011b. Não paginado. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Papel da difusão**. Brasília, DF, 2012a. Não paginado. Disponível em:<<http://mct.gov.br/index.php/content/view/11721.html>>. Acesso em: 18 jun. 2016.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e Comunicações. **Em encontro com empresários, ministro defende 2% do PIB para ciência e tecnologia**. Brasília, DF, 2016b. Disponível em:< http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbV0pr6eIS0/content/em-encontro-com-empresarios-ministro-defende-2-do-pib-para-ciencia-e-tecnologia>. Acesso em: 28 nov. 2016.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações. **Investimento de 2% do PIB em ciência é o mínimo para competir com grandes players**. Brasília, DF, 2016c. Disponível em:<http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbV0pr6eIS0/content/investimento-de-2-do-pib-em-ciencia-e-o-minimo-para-competir-com-grandes-players>. Acesso em: 28 nov. 2016.

_____. Ministério da Educação. Fundação coordenação de aperfeiçoamento de pessoal do nível superior. **Tabela de área de conhecimento/avaliação**. Brasília, DF, 2012b. Disponível em:<http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/TabelaAreasConhecimento_072012.pdf>. Acesso em: 26 set. 2016.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais: introdução**. Brasília, DF: MEC, 1998a.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC, 1998b. (Introdução, v. 1).

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC, 1998c. (Formação pessoal e social, v. 2).

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC, 1998d. (Conhecimento de mundo, v. 3).

BRASIL quer maior fatia do mercado da inovação. **Em discussão!** Brasília, DF, ano 3, n. 12, p. 6-11, set. 2012. Disponível em:<http://www.senado.gov.br/noticias/jornal/emdiscussao/Upload/201203%20-%20setembro/pdf/em%20discuss%C3%A3o!_setembro_2012_internet.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2016.

BRENNAN, R. **Gigantes da física moderna**: uma história da física moderna através de oito biografias. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2003.

BRETONES, P. S. Encontros Regionais de Ensino de Astronomia. **O que é astronomia?** [São Paulo]: UFSCAR, 2013. Não paginado. Disponível em:< <http://web-01.ufscar.br/erea/?q=noticia/o-que-%C3%A9-astronomia>>. Acesso em: 29 set. 2016.

BUENO, W. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 1-12, 2010. Disponível em:<<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>>. Acesso em: 23 jul. 2016.

_____. **Jornalismo científico no Brasil**: os compromissos de uma prática dependente. 1984. 364f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.

CALAZANS, M. J. C. (Org.). **Iniciação científica**: construindo o pensamento crítico. São Paulo: Cortez, 1999.

CALEIRO, J. P. 15 países que mais investem em pesquisa (e o Brasil em 36°). **Exame.com**, São Paulo, 13 mar. 2014. Economia. Disponível em:< <http://exame.abril.com.br/economia/15-paises-que-mais-investem-em-pesquisa-e-o-brasil-em-36o/>>. Acesso em: 29 nov. 2016.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei 3632 de 13 de novembro de 2015**. Brasília, DF, 2015. Não paginado. Disponível em:< http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1413402&filename=PL+3632/2015>. Acesso em: 14 out. 2016.

CAMPBELL-PLATT, G. (Ed.). **Ciência e tecnologia de alimentos**. São Paulo: Manole, 2015.

CAPOZOLI, U. A divulgação e o pulo do gato. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (Org.). **Ciência e o público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002. p. 121-131.

CHANG, R. **Físico-Química: para as ciências químicas e biológicas**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **R. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, jan./abr. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141324782003000100009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 16 out. 2016.

CHRISTOPHERSON, R. W. **Geossistemas: uma introdução à geografia física**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CIENTISTAS desvendam a ‘dança’ das abelhas. **Veja.com**, Rio de Janeiro, 3 abr. 2014. Ciência. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/ciencia/cientistas-desvendam-a-danca-das-abelhas/>>. Acesso em: 27 out. 2016.

COMENIUS, J. A. **A escola da infância**. São Paulo: Ed. UNESP, 2011.

CONFÚCIO. **Os analetos**. Porto Alegre: L&PM Pocket, 2006.

COOPER, D. E. **As filosofias do mundo: uma introdução histórica**. São Paulo: Loyola, 2002.

CUNHA, M. B.; CAVALCANTI, C. R. O. **Dicionário de biblioteconomia e arquivologia**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2008.

DESCARTES, R. **Discurso do método**. Porto Alegre: L&PM, 2015. (Coleção L&PM POCHE, v. 458).

_____. **Regras para a orientação do espírito**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

DEMO, P. **Desafios modernos da educação**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

_____. Educação científica. **B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof.**, Rio de Janeiro, v. 36, n.1, p. 15-25, jan./abr. 2010a. Disponível em: <<http://www.senac.br/bts/361/artigo2.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2016.

_____. **Educação e alfabetização científica**. Campinas, SP: Papyrus, 2010b.

_____. Saber pensar. **R. ABENO**, São Paulo, v.5 n.1, p. 75-79, jan./jun. 2005. Disponível em: <<http://abeno.org.br/ckfinder/userfiles/files/revista-abeno-2005-1.pdf>>. Acesso em: 09 jun. 2015.

DICKSON, D. ; KEATING, B; MASSARANI, L. (Ed.). **Guia de divulgação científica**. Rio de Janeiro: SciDev.Net; Brasília, DF : Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social, 2004.

DISCOVERY KIDS BRASIL. **O Show da Luna!** São Paulo, 2016.

EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO. **TV Brasil**. Brasília, DF, 2008. Não paginado. Disponível em: <<http://tvbrasil.ebc.com.br/oshowdaluna/sobre>>. Acesso em: 27 fev. 2016.

FARIA, R. P. (Org.). **Fundamentos de astronomia**. 9. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1987.

FAYARD, P. **La comunicación pública de la ciência**: hacia la sociedade del conocimiento. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2004.

FERRI, M. G. et al. **Glossário ilustrado de botânica**. São Paulo: Nobel, 1981.

FRAGATA, F. Por que os gatos têm bigodes? **Globo.com**, 18 jun. 2015, Época. Coluna. Disponível em: <<http://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/fernanda-fragata/noticia/2015/06/por-que-os-gatos-tem-bigodes.html>>. Acesso em: 04 nov. 2016.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade**: e outros escritos. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981. (O mundo hoje, v. 10).

_____. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1989. (Coleção polêmicas do nosso tempo, 4).

_____. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários a prática educativa. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

FROTA-PESSOA, O.; GEVERTZ, R.; SILVA, A. G. **Como ensinar ciências**. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1979. (Atualidades pedagógicas, v. 96).

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **O que é Geociências?** Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.juventudect.fiocruz.br/geociencias>>. Acesso em: 28 out. 2016.

FUSARI, M. F. R. **O educador e o desenho animado que a criança vê na televisão**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2002.

GALVÃO, E. **A ciência vai ao cinema**: uma análise dos filmes educativos e de divulgação científica do INCE. 2004. 277 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Gestão e Difusão em Biociências) – Departamento de Bioquímica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

GARDNER, H. **A criança pré-escolar**: como pensa e como a escola pode ensiná-la. Porto Alegre: Artmed, 1994.

GASPAR, A. **Experiências de ciências**: para o ensino fundamental. São Paulo: Ática, 2005.

GASPAR, M. **A arte rupestre no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2006.

GASPAR, R. À descoberta dos bichos: os caracóis. **Associação Viver a Ciência**, Lisboa, 04 fev. 2011. Publicações. Disponível em: <http://www.viverciencia.org/index/files/bichos_jan%20pais%20e%20filhos.PDF>. Acesso em: 04 nov. 2016.

GHIGGI, G.; OLIVEIRA, A. R. **O conceito de disciplina em John Locke**: o liberalismo e os pressupostos da educação burguesa. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1995.

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

GOHN, M. da G. Empoderamento e participação da comunidade em políticas sociais. **Saúde e Sociedade**, [São Paulo], v. 13, n. 2, p. 20-31, maio/ago. 2004.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 3. ed. Rio de Janeiro; São Paulo: Record, 1999.

GORGULHO, L. F.; GAMA, M. M.; ZENDRON, P. Economia da cultura: a oportunidade de um novo vetor de desenvolvimento. In: LEAL, C. F. C. et al.: (Org.). **Um olhar territorial para o desenvolvimento**: Sudeste. Rio de Janeiro: BNDES, 2015. p. [96]-135. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/5081/1/Economia%20da%20cultura_3_P.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2016.

GRUPO AGRO. **Ferret**: também conhecido como furão, esse animal pode te encantar!, Santa Catarina, 10 abr. 2015. Pet Bacana. Disponível em: <<http://www.petbacana.com.br/Noticia/ferret253a-tambem-conhecido-como-furao252cesse-animal-pode-te-encantar-174857>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

GUCH, I. **Guia completo para quem não é C.D.F.:** Química. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

HALLAWELL, P. **À mão livre**: a linguagem e as técnicas do desenho. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2006.

HEGEL, G. W. F. **Enciclopédia das ciências filosóficas em compêndio**: 1830. São Paulo: Loyola, 1997. (Filosofia da natureza, v. 2).

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

HILL, R. W.; WYSE, G. A.; ANDERSON, M. **Fisiologia animal**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

HORVATH, J. E. **O ABC da astronomia e da astrofísica**. São Paulo: Livraria da física, 2008.

HUME, D. **Tratado da natureza humana**: uma tentativa de introduzir o método experimental de raciocínio nos assuntos morais. 2. ed. ver. e ampl. São Paulo: Ed. UNESP, 2009.

HUSSERL, E. **A crise da humanidade europeia e a filosofia**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. (Coleção Filosofia, 41).

HUXLEY, A. **A situação humana**. 2. ed. São Paulo: Biblioteca Azul, 2016.

INDURSKY, F. A. A prática discursiva da leitura. In: ORLANDI, E. P. **A leitura e os leitores**. Campinas, SP: Pontes, 1998. p. 189-200.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores: 2012**. Rio de Janeiro, 2013.

INTERNATIONAL ACADEMY OF TELEVISION ARTS E SCIENCES. **International Emmy Kids Awards**. New York, US, 2016. Disponível em:<http://www.iemmys.tv/awards_nominees.aspx>. Acesso em: 21 out. 2016.

KELLNER, D. Lendo imagens criticamente: em direção a uma pedagogia pós-moderna. In: SILVA, T. T. (Org.). **Alienígenas em sala de aula**. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 104-131. (Coleção estudos culturais em educação).

KINGSLEY, R. **Borboletas: guia prático**. São Paulo: Nobel, 1999.

KNELLER, G. F. **A Ciência como atividade humana**. Rio de Janeiro, São Paulo: Zahar: Edusp, 1980.

KNIGHT, R. D. **Física: uma abordagem estratégica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

LA NUEZ. **Feliz día de la anamación**. Peru, 2006. Disponível em:<http://lanuez.blogspot.com.br/2006_10_01_archive.html>. Acesso em: 19 out. 2016.

LAS CASAS, R. O telescópio espacial “Hubble”. **Observatório Astronômico Frei Rosário**. Minas Gerais: UFRMG, 1998. Não paginado. Disponível em:<<http://www.observatorio.ufmg.br/hubble.htm>>. Acesso em: 30 set. 2016.

LEIBNIZ, G. W. **Novos ensaios sobre o entendimento humano**. São Paulo: Nova Cultura, 2004. (Os Pensadores).

LEODORO, M. P. Brincando com ciência e tecnologia: a utilização de brinquedos na educação científica das crianças. In: MASSARANI, L. (Ed.). **Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil**. Rio de Janeiro: Museu da Vida, 2008. p. 101-108.

LÉVI-STRAUSS, C. **O pensamento selvagem**. 8. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1989.

LISBOA, C. Os que sobrevivem do lixo. **Desafios do desenvolvimento**, Brasília, DF, ano 10, ed. 77, out. 2013. Não paginado. Disponível em:<http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2941:catid=28&Itemid=23>. Acesso em: 06 out. 2016.

LOBÃO, A. O. **Animais de companhia: o cão se comunicando**. São Paulo: CESAHO, 2008. (Artigo em coletânea).

LODISH, H. et al. **Biologia celular e molecular**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

LOPES, M. I. V. de. **Pesquisa em comunicação**. 10. ed. São Paulo: Loyola, 2010.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 1-17, jun. 2001. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/view/35/66>>. Acesso em: 16 out. 2016.

NASA lança site que permite navegar robô Curiosity em mapa 3D de Marte. **Globo.com**, São Paulo, 06 ago. 2015. Ciência e Saúde. Não paginado. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2015/08/nasa-lanca-site-que-permite-navegar- robo-curiosity-em-marte.html>>. Acesso em: 23 set. 2016.

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

MARTINS, J.S. **O trabalho com projetos de pesquisa: do ensino fundamental ao ensino médio**. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MASSARANI, L. **A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 20**. 1998. 177 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Instituto Brasileiro de Informação em C&T (IBICT); Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. A divulgação científica no Rio de Janeiro: um passeio histórico e o contexto atual. **R. RJ**, Rio de Janeiro, n. 1, p. 39-59, set./dez. 2003.

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.

MATTEU, D. de. Os segredos dos treinadores comportamentais. In: MATTEU, D. de.; SITA, M.; OGATA, M. (Coord.). **Treinamentos comportamentais**. São Paulo: Ser Mais, 2013. p. 127-134.

MATTOS, P. P. de et al. **A dendrocronologia e o manejo florestal sustentável em florestas tropicais**. Colombo, PR: Embrapa Florestal, 2011.

MAZZIOTTI, R. N. Divulgação científica em desenho animado: uma análise de O Show da Luna! e a aplicação do método científico. In: ENCONTRO REGIONAL DOS ESTUDANTES DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO, CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E GESTÃO DA INFORMAÇÃO – REGIÕES SUDESTE, CENTRO-OESTE E SUL, 3., Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UNIRIO, 2016. No prelo.

MICHAELIS. **Dicionário brasileiro de língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2016. Não paginado. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=musicaliza%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 04 out. 2016.

_____. **Dicionário escolar língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2008.

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

MORAES, D. Gigantes gelados. **FIOCRUZ**, Rio de Janeiro, 26 fev. 2008. InVivo. Ciência. Disponível em:<<http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=954&sid=9>>. Acesso em: 09 out. 2016.

MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. 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. 43-64.

MORETTIN, E. V. Cinema educativo: uma abordagem histórica. **Comum. Educ.**, São Paulo, n. 4, p. 13-19, set/dez. 1995.

MOURA, P. G. M. **Sociedade e contemporaneidade**. Curitiba: IESDE, 2009.

MUELLER, M. S. Popularização do conhecimento científico. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, abr. 2002. Não paginado. Disponível em:<<http://www.fisica.net/artigos/popularizacao-do-conhecimento-cientifico.php#Autor>>. Acesso em: 19 jun. 2016.

MUNDO DAS TRIBOS. **Arte rupestre**: cavernas pré-históricas no Piauí. São Paulo: Record, 2016. Disponível em:<<http://www.mundodastribos.com/arte-rupestre-cavernas-pre-historicas-no-piaui.html>>. Acesso em: 19 out. 2016.

NEWTON, I. **Óptica**. São Paulo: Edusp, 2002.

NOGUEIRA, A. **O método racionalista**: história em Spinoza. São Paulo: Mestre Jou, 1976.

NUNES, P. H. F. **O pensamento político de Thomas Hobbes**. [Porto Alegre]: Simplíssimo, 2010.

O'HEAR, A. (Org.). **Karl Popper**: filosofia e problemas. São Paulo: Ed. UNESP, 1997.

OLIVEIRA, D. A. de. Musicalização na educação infantil. **Educ. Temát. Digit.**, Campinas, SP, v. 3, n. 1, p. 98-108, dez. 2001. Disponível em:<http://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/10529/ssoar-etd-2001-1-oliveira-musicalizacao_na_educacao_infantil.pdf?sequence=1>. Acesso em: 04 out. 2016.

OLIVEIRA, M. Cientistas defendem popularização da ciência em evento sobre inovação. **Globo.com**, Brasília, DF, 14 jun. 2012. G1 Ciência e Saúde. Não paginado. Disponível em:<<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2012/06/cientistas-defendem-popularizacao-da-ciencia-em-evento-sobre-inovacao.html>>. Acesso em: 14 out. 2016.

OLIVEIRA, R. M. Para além do risco: contributo para um entendimento da importância do desenho nas artes, hoje. In: MELLO, P. C. B.; FONSECA, R. **Arte, novas tecnologias e comunicação**: fenomenologia da contemporaneidade. São Paulo: PMStadium, 2010. p.91-94.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO A CIÊNCIA E A CULTURA. Ensino de ciências: o futuro em risco. **Edições UNESCO**, Brasília, DF, v. 6, p.

1-5, maio 2005. Série debates. Disponível em:
<<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

ORLANDI, E. P. A história do sujeito-leitor: uma questão para a leitura. **Letras de Hoje**. Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 45-48, 1986.

_____. **Discurso e texto**. 2. ed. Campinas, SP: Pontes, 2005.

PASQUALI, A. **Comprender la comunicación**. Caracas: Monte Ávila, 1978.

PAVÃO, A. C. Descobrir, educar, divulgar: uma trilogia para a transformação social. In: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. (Org.). **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos: EdUFSCar, 2011. p. 189-193.

PERUZZO, J. **A física através de experimentos**. Santa Catarina: E.E. B. , 2013. (Termodinâmica, ondulatória e ótica, v. 2).

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogos e sonho imagem e representação. 2. ed. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1975.

_____. **A equilibração das estruturas cognitivas**: problema central do desenvolvimento. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1976.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **A origem da ideia do acaso na criança**. Rio de Janeiro: Record, 1951.

_____. **O desenvolvimento das quantidades físicas na criança**: conservação e atomismo. 3. ed. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1983.

PIXABAY. **O átomo**. [S.l.], 2016. Disponível em:<<https://pixabay.com/pt/%C3%A1tomo-logotipo-ci%C3%A2ncia-1472657/>>. Acesso em: 16 out. 2016.

PEIXINHO, S. **Introdução à Zoologia**. Bahia: UFBA, 2004. Não paginado. Disponível em:<<http://www.zoo1.ufba.br/intzoo.html>>. Acesso em: 30 out. 2016.

PEIXOTO, A. M. (Coord.). **Enciclopédia agrícola brasileira**: S-Z. São Paulo: Edusp, 2006. v. 6.

PLATÃO. **A República**. São Paulo: Nova Cultura, 1997.

_____. **República**. Tradução e adaptação: Marcelo Perine. São Paulo: Scipione, 2008. (Série Reencontro filosofia).

PORTAL BRASIL. **Gestores defendem valorização da extensão tecnológica no país**. Brasília, DF, 2014. Não paginado. Disponível em:< <http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2013/11/gestores-defendem-valorizacao-da-extensao-tencologica>>. Acesso em: 03 mar. 2016.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Educação ambiental na escola e na comunidade**. Brasília, DF: ONU, 1998.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

RANGEL, J. F. Comissão executiva do plano de lavoura cacauceira-CEPLAC. Cacau. Instituto **Interamericano de Cooperação para a agricultura**, Brasília, DF, ano 25, n. 16, 1982.

REALE, G. **Aristóteles**. São Paulo: Loyola, 2007. (História da filosofia grega e romana, v. 4).

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. ver e ampl. São Paulo: Atlas, 2012.

ROSA, C. W. da ; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Invest. Ens. Ci.**, Porto Alegre, v. 12, n. 3, p. 357-368, dez. 2007.

SAAD, F. D. (Coord.). **Demonstrações em ciências**: explorando os fenômenos da pressão do ar e dos líquidos através de experimentos simples. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

SADAVA, D. et al. **Vida**: a ciência da biologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. (Evolução, diversidade e ecologia, v. 2).

SALVADOR, C. C. et al. **Psicologia da educação**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SANTOS, F. S. A Botânica no ensino médio: será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas? In: SILVA, C. C. (Org.). **Estudos de história e filosofia das ciências**: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da física, 2006. p. 223-244.

SANTOS, U. L. B. dos. Promovendo o desenvolvimento do faz-de-conta na educação infantil. In: CRAIDY, C.; KAERCHER, G. E. (Org.). **Educação infantil**: pra que te quero? Porto Alegre: Artmed, 2001. cap. 8.

SCHALL, V. **Analfabetismo científico**: jovens ficarão à margem da sociedade se não tiverem um ensino de ciências que lhes ofereça uma visão crítica do mundo, afirma pesquisadora Virgínia Schall. set. 2011. Entrevistadora: Constança Guimarães. São Paulo: Revista Educação, 2011. Não paginado. Disponível em: <http://revistaeducacao.com.br/textos/118/artigo_234097-1.asp>. Acesso em: 23 abr. 2016.

SILVA, A. M. P. Você sabia que cheirinho de terra molhada é obra de bactérias? **Ciência Hoje das Crianças**, ano 22, n. 202, p. 7, jun. 2009.

SILVA, H. C. O que é divulgação científica? **Ci. Ens.**, v. 1, n. 1, p. 53-59, 2006.

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: FIOCRUZ, 2005. p. 23-32.

_____. O cientista na animação televisiva: discurso, poder e representações sociais. **R. Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 131-148, 2006.

SIWANOWICZ, I. **Animais em close**: veja de perto as mais incríveis criaturas do mundo. São Paulo: Nobel, 2009.

SOUSA, J. S. I. de (Coord.). **Enciclopédia agrícola brasileira**: A-B. São Paulo: Edusp, 1995. v. 1.

SÓCRATES: vida e obra. São Paulo: Nova Cultura, 1999. (Os Pensadores).

STRATHERN, P. **O sonho de Mendeleiev**: a verdadeira história da química. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed. São Paulo: Artmed, 2013.

THOMAS, H.; THOMAS, D. L. **Vida de grandes cientistas**. São Paulo: Globo, 1953.

TORRESI, S. I.; PARDINI, V. L.; FERREIRA, V. F. Sociedade, divulgação científica e jornalismo científico. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 35, n. 3. 2012. Não paginado. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422012000300001>. Acesso em: 23 jul. 2016.

TORY, V. F. Tempo de crianças e adolescentes assistindo TV aumenta em 10 anos. **Criança e Consumo**, São Paulo, 19 jun. 2015. Notícias. Disponível em:<<http://criancaeconsumo.org.br/noticias/tempo-diario-de-criancas-e-adolescentes-em-frente-a-tv-aumenta-em-10-anos/>>. Acesso em: 23 jul. 2016.

TUDO começa pela escola. **Em discussão!** Brasília, DF, ano 3, n. 12, p. 50-53, set. 2012. Disponível em:<http://www.senado.gov.br/noticias/jornal/emdiscussao/Upload/201203%20-%20setembro/pdf/em%20discuss%C3%A3o!_setembro_2012_internet.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2016.

TV PINGUIM. **O Show da Luna!** Primeira temporada. São Paulo: Warner Bros, 2015a. 1 Dvd. v. 1.

_____. **O Show da Luna!** Primeira temporada. São Paulo: Warner Bros, 2015b. 1Dvd. v. 2.

_____. **O Show da Luna!** São Paulo, 2014. Não paginado. Disponível em:<<http://tvpinguim.com/o-show-da-luna/>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. **Instituto de Geociências**. Bahia, 2011. Não paginado. Disponível em:< <http://www.twiki.ufba.br/twiki/bin/view/IGeo/WebHome>>. Acesso em: 28 out. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Engenharia Sanitária e Ambiental**. Santa Catarina, 2015. Disponível em:< <http://vestibular2016.ufsc.br/engenharia-sanitaria-e-ambiental/>>. Acesso em: 01 out. 2016.

VASCONCELOS, I. H. G. de. Ligações e afiliações: Shakespeare e o contexto elisabetano-jacobino. In: MALUF, S. D.; AQUINO, R. B. (Org.). **Olhares sobre textos e encenações**. Maceió: EdUFAL; Salvador: EdUFBA, 2007. p. 117-128.

VIEIRA, C. L. **Pequeno manual de divulgação científica**: dicas para cientistas e divulgadores de ciência. 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2006.

VIROT, E.; PONOMARENKO, A. Popcorn: critical temperature, jump and sound. **Journal of the Royal Society Interface**. London, 11 feb. 2015. Article. Disponível em:<<http://rsif.royalsocietypublishing.org/content/12/104/20141247>>. Acesso em: 28 out. 2016.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. [S. l.]: RidendoCastigat Mores, 2007. Ebook. Disponível em:<<http://www.ebooksbrasil.org/eLibris/vigo.html>>. Acesso em: 30 set. 2016.

WILSON, E. O. **Cartas a um jovem cientista**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

YOU TUBE. **Fantasmagorie 1908**: o primeiro desenho animado da história produzido por Émile Cohl. Califórnia, 7 nov. 2015. Disponível em:<<https://www.youtube.com/watch?v=wWUyM8c97TA>>. Acesso em: 4 out. 2016.

ZALUAR, A. E. **O Doutor Benignus**. Rio de Janeiro: Ed.UFRJ, 1994.

ZANIN, M.; MANCINI, S. D. **Resíduos plásticos e reciclagem**: aspectos gerais e tecnologia. 2. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2015.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA E GESTÃO DE UNIDADES DE INFORMAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO: SUJEITO (A) DA PESQUISA

Grupo a ser pesquisado: Os criadores/diretores do desenho animado *O Show da Luna!*

Você está sendo convidado (a) a participar como colaborador (a) da pesquisa “**A Divulgação científica e o desenho animado *O Show da Luna!*: uma possibilidade de iniciação do método de pesquisa científica na infância**”.

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) / Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas (CCJE) / Faculdade de Administração e Ciências Contábeis (FACC) / Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação (CBG)

E-mail de contato: comissaotcc.cbg@gmail.com

Orientador: Patrícia Mallmann Souto Pereira

SIAPE: 1856221

E-mail de contato: patriciamall@facc.ufrj.br

Orientando: Raquel Nunes Mazziotti Rodrigues

DRE: 113024129

E-mail de contato: ra_mazzi@ibest.com.br

1 OBJETIVO DA PESQUISA

O objetivo geral deste estudo é analisar quais elementos qualificam o desenho animado *O Show da Luna!* como dispositivo de divulgação científica para o público infantil.

2 EXPLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

O estudo será realizado pelo envio de um questionário, que tem por objetivo a obtenção de dados a respeito de todos os episódios que compõem a série *O Show da Luna!*

3 POSSÍVEIS RISCOS E DESCONFORTOS

Os procedimentos envolvidos neste estudo não devem proporcionar desconfortos ou riscos ao sujeito da pesquisa. Tampouco, proporcionará exposição de ideias e fatos não desejados.

4 DIREITO DE DESISTÊNCIA

O sujeito da pesquisa poderá desistir, a qualquer momento, de participar do estudo, não havendo qualquer consequência decorrente dessa decisão.

5 SIGILO

Todas as informações obtidas no estudo poderão ser publicadas com finalidade exclusivamente acadêmica. E será preservada a identidade do respondente, ou seja, nenhum nome será identificado em qualquer material divulgado sobre o estudo.

Porém, caso possa concordar com a publicação da identidade do (s) sujeito (s), está deverá ser explicitamente autorizada no verso deste documento.

6 TERMO DE CONSENTIMENTO COMO SUJEITO DA PESQUISA

Eu, _____,
CPF _____, declaro ciência das informações acima com os devidos esclarecimentos das minhas dúvidas. Sendo assim, por este instrumento, tomo parte, voluntariamente, do presente estudo.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Assinatura do (a) participante ou responsável.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA A PRODUTORA DO DESENHO

Questionário

1. Quantos são os episódios de *O Show da Luna!* Tanto no Brasil como no exterior?
2. Quais são os títulos de cada episódio em português e inglês, respectivamente?
3. Qual é a sinopse de cada episódio?
4. Quais episódios são exibidos no Brasil? Em quais canais?

APÊNDICE C – ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DE CADA EPISÓDIO

Quadro 1 — Roteiro de observação de cada episódio

Episódio:			
1.	O episódio traz algum problema?	() Sim () Não	Qual?
2.	É formulada alguma hipótese e/ou objetivo?	() Sim () Não	Qual?
3.	É realizado algum experimento?	() Sim () Não	Qual?
4.	O episódio chega a alguma conclusão ou descoberta?	() Sim () Não	Qual?
5.	Essa descoberta é divulgada?	() Sim () Não	De que forma?
6.	O resultado da pesquisa possibilita o surgimento de novas perguntas?	() Sim () Não	Quais?
7.	Em relação ao modelo generalista (GIL, 2008) do método científico apresenta as seguintes etapas: planejamento, coleta de dados, análise dos dados e redação do relatório?	() Sim () Não	Quais?
8.	Aborda algum conceito?	() Sim () Não	Qual?
9.	O conceito abordado corresponde ao conceito científico da literatura a respeito do assunto?	() Sim () Não	Qual?
10.	Qual é a linguagem utilizada para alcançar a faixa etária?		
11.	Faz uso de algum instrumento de trabalho ³³ ?	() Sim () Não	Qual?
12.	Menciona o nome de algum cientista?	() Sim () Não	Qual?
13.	Mostra a representação de cientista e da ciência no desenho?	() Sim () Não	Como?

Fonte: Adaptado de MAZZIOTTI, 2016 (no prelo).

³³Trata-se de instrumento de trabalho utilizado para a realização dos experimentos nos episódios, pode ser: microscópio, tubo de ensaio, telescópio, lâmina, tesoura, cola, alicate, fita adesiva etc.