



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E
HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS**

MARIZETE PINHEIRO DE OLIVEIRA

**AS CIÊNCIAS NATURAIS NOS PROGRAMAS INFANTIS
VEICULADOS PELA TELEVISÃO ABERTA NA BAHIA**

Salvador
2018

MARIZETE PINHEIRO DE OLIVEIRA

**AS CIÊNCIAS NATURAIS NOS PROGRAMAS INFANTIS
VEICULADOS PELA TELEVISÃO ABERTA NA BAHIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Linha de Pesquisa: Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Cristina Martins Penido.

Salvador
2018

Sistema Universitário de Bibliotecas da UFBA

Oliveira, Marizete Pinheiro de
As Ciências Naturais nos programas infantis veiculados pela
televisão aberta na Bahia / Marizete Pinheiro de Oliveira. --
Salvador, 2018.
115 f.

Orientadora: Maria Cristina Martins Penido.
Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Ensino,
Filosofia e História das Ciências) -- Universidade Federal da
Bahia, Instituto de Física, 2018.

1. ciências naturais. 2. mídia televisiva. 3. programas
infantis. 4. público infantil. 5. educação em ciências. I.
Penido, Maria Cristina Martins. II. Título.

MARIZETE PINHEIRO DE OLIVEIRA

**AS CIÊNCIAS NATURAIS NOS PROGRAMAS INFANTIS VEICULADOS PELA
TELEVISÃO ABERTA NA BAHIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Salvador, 28 de março de 2018.

Maria Cristina Martins Penido – Orientadora
Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo - USP

Katemari Diogo da Rosa
Doutora em Science Education pela Columbia University

Rosiléia Oliveira de Almeida
Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

AGRADECIMENTOS

O Budismo de *Nichiren Daishonin* me ensinou que o sentimento de gratidão é o ato de retribuir aos que nos ajudam de alguma forma. É o ato de reconhecer a importância das pessoas que contribuem ou contribuíram para o nosso desenvolvimento. Sendo assim, imbuída desse sentimento, manifesto meus sinceros agradecimentos a todos que, de modo direto ou indireto, cooperaram para que este trabalho se concretizasse. Especialmente, agradeço

Aos meus pais, Cirilo e Valdete, pela dedicação, princípios e valores que contribuíram para minha formação.

Ao meu mestre, Daisaku Ikeda, pelos incentivos que diariamente me motivaram.

Aos meus irmãos pela paciência, compreensão e tolerância.

À minha orientadora, Maria Cristina, obrigada pela acolhida e parceria.

À Janete do Carmo, Javier Giovanny Manolo, Murilena Almeida e Tatiane Assunção, muito obrigada pela grandiosa contribuição.

Ao grande amigo, Carlos Roberto pela paciência, amizade, companheirismo e cumplicidade.

Às professoras Simone Bortoliero, Moema Rezende, Katemari Rosa e Rosiléia Almeida pelas enriquecedoras sugestões que contribuíram para o aprimoramento deste trabalho.

Ao Núcleo de Estudos e Preparação Docente em Ciências, obrigada pelo apoio.

Oliveira, Marizete Pinheiro de. As Ciências Naturais nos programas infantis veiculados pela televisão aberta na Bahia. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2018.

RESUMO

Esta pesquisa tem o objetivo de analisar quais conhecimentos das Ciências Naturais, indicados para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, são apresentados pelos programas infantis veiculados pela TV aberta na Bahia. Os Estudos Culturais representam a perspectiva epistemológica desta investigação, por meio deles, visualizamos o processo educativo como algo dinâmico e complexo, que acontece em todos os espaços culturais onde circulam representações, símbolos, linguagens, padrões, valores e práticas sociais, que atuam na formação de sujeitos. A televisão é um desses ambientes que com suas técnicas ensina formas de ler o mundo. Seguindo uma abordagem qualitativa, recorreremos à pesquisa documental e a análise de conteúdo para a produção e análise dos dados. A seleção dos documentos se deu através da exploração da programação das dez emissoras de TV aberta de maior audiência/cobertura no cenário nacional. Para a escolha das emissoras, consideramos relatórios produzidos por agências e órgãos oficiais como a Agência Nacional do Cinema a Agência Nacional de Telecomunicações o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e o Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística, além de *sites* que abordam a audiência de programas televisivos. Para a análise do conteúdo, selecionamos oito programas infantis: *A Mansão Maluca do Professor Ambrósio*, *Ana e os Robôs*, *Andy e as aventuras com os dinossauros*, *Mentes Brillhantes*, *O pequeno Einstein*, *O Show da Luna*, *Peixonauta* e *Trip e Trop*. Na análise destes programas encontramos uma série de conteúdos que abarca os conhecimentos sugeridos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para os anos iniciais do Ensino Fundamental. O eixo temático Ambiente e Recursos tecnológicos são os mais bem representados, apresentando os conteúdos de modo interdisciplinar e contextualizados, muitas vezes, fomentando uma discussão conjunta com dois blocos, ou até três. Desse modo, tais programas podem ser usados em sequências didáticas, nos anos iniciais, com o objetivo de favorecer a aprendizagem de conteúdos científicos.

Palavras-chave: ciências naturais; mídia televisiva; programas infantis; público infantil; educação em ciências.

Oliveira, Marizete Pinheiro de. The Natural Sciences in children's programs broadcast on television in Bahia. Dissertation (Masters) - Federal University of Bahia, State University of Feira de Santana, Salvador, 2018.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze which Natural Science knowledge, presented during the first years of primary school, is presented on children's programs on television (non-cable) in Bahia. The Cultural Studies represent the epistemological perspective of this investigation, and through them we visualize the educational process as something dynamic and complex, what happen in all cultural spaces where representations, symbols, languages, standards, values and social practices circulate, act in shaping subjects. Television is one of these environments, that uses its own techniques to instruct on the forms to interpret the world. Using a qualitative approach, we consulted documental research and content analysis for the analysis of the data. The selection of the documents came from the examination of the programming of ten television networks with the largest national audience. For the choice of broadcasters, we considered reports produced by agencies and departments of the National Agency of Cinema, the National Agency of Telecommunications, the Brazilian Institute of Geography and Statistics and the Brazilian Institute of Public Opinion and Statistics, as well as sites which analyze the viewing audience of television programs. For content analysis, we selected eight children's programs: *A Mansão Maluca do Professor Ambrósio* (*The Crazy Mansion of Professor Ambrosio*), *Ana e os Robôs* (*Ana and the Robots*), *Andy e as aventuras com os dinossauros* (*Andy and his adventures with dinosaurs*), *Mentes Brilhantes* (*Brilliant Minds*), *O pequeno Einstein* (*Little Einstein*), *O Show da Luna* (*The Luna Show*), *Peixonauta* and *Trip & Trop*. In the analysis of these programs we find a series of contents that encompasses the knowledge suggested by the National Curricular Parameters for the initial years of Elementary School. The thematic axis Environment and Technological Resources are the most well represented, presenting the contents in an interdisciplinary and contextualized way, often fomenting a joint discussion with two blocks, or up to three. Thus, such programs can be used in didactic sequences, in the first years of primary school, with the aim of promoting the learning of scientific contents.

Key-words: natural sciences; television media; children's programs; children's audience; education in sciences.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cobertura nacional da TV Brasil	44
Figura 2 - Cobertura nacional da TV Cultura.....	45
Figura 3 - Leslie, Júnior, Claudinha e o Professor Ambrósio – TV Brasil	72
Figura 4- Ana entre seus amigos e o robô Zig - TV Brasil.....	74
Figura 5 - Andy e as Aventuras com os Dinossauros – TV Cultura.....	75
Figura 6 - Personagens da série – TV Brasil.....	76
Figura 7 - O pequeno Einstein – TV Brasil	77
Figura 8 - Luna, Júpiter e Claudio - TV Brasil.....	77
Figura 9 - Zico, Marina e Peixonauta - TV Brasil.....	79
Figura 10 - Trip e Troop – TV Brasil	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - TV aberta de maior audiência/cobertura na Bahia	67
Tabela 2 - Quantidade de programas infantis na TV aberta de maior audiência/cobertura na Bahia.....	68
Tabela 3 - Quantidade de programas que apresentam Ciência por emissora de TV	69
Tabela 4 - Programas que divulgam o conhecimento científico para o público infantil	69
Tabela 5 - Programas infantis que divulgam o conhecimento científico na TV aberta e suas correlações com os eixos temáticos propostos pelos PCN	70
Tabela 6 - Programas que compõem o corpus de análise	72
Tabela 7 - Quantidade de episódios analisados em cada programa.....	82
Tabela 8 - Categorias e subcategorias.....	83

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Cobertura nacional das emissoras de TV aberta de maior audiência.....	66
Gráfico 2- Emissoras de TV aberta de maior audiência/cobertura na Bahia	66
Gráfico 3 - Frequência das Subcategorias nos programas	83
Gráfico 4 - Frequência das subcategorias em cada programa.....	84
Gráfico 5 - Frequência da Categoria ambiente nos programas.....	86
Gráfico 6 - Frequência da categoria Recursos Tecnológicos	96
Gráfico 7 - Frequência da categoria Terra e Universo nos Programas	102

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
ANCINE	Agência Nacional do Cinema
EBC	Empresa Brasil de Comunicação
BNCC	Base Nacional Curricular Comum
CTB	Código Brasileiro de Telecomunicação
FCBTV	Fundação Central Brasileira de TV Educativa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e estatística
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
RCNEI	Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil
SER	Serviço de Radiodifusão Educativa
SINTED	Sistema Nacional de Televisão Educativa
TVE	Televisão Educativa

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS	12
DA MOTIVAÇÃO À DELIMITAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO.....	12
ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO.....	16
1 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CIÊNCIAS NATURAIS E A INSTITUCIONALIZAÇÃO DE SEU ENSINO NOS PRIMEIROS ANOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	18
1.1 A CIÊNCIA EM QUESTÃO.....	18
1.2 REFERÊNCIAS CURRICULARES NACIONAIS PARA OS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	20
1.2.1 <i>Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (RCNEI)</i>	22
1.2.2 <i>Os Parâmetros Curriculares Nacionais 1º e 2º ciclo – Ciências Naturais</i>	24
1.2.3 <i>Base Nacional Curricular Comum: novos rumos</i>	27
2 TELEVISÃO E CIÊNCIA: EM FOCO A TELEVISÃO DE ACESSO ABERTO NO BRASIL	33
2.1 A TELEVISÃO DE ACESSO ABERTO NO BRASIL.....	35
2.2 TELEVISÃO ABERTA BRASILEIRA E SUA FINALIDADE EDUCATIVA.....	39
2.2.1 <i>A televisão educativa brasileira de acesso aberto nos dias atuais</i>	42
2.2.2 <i>A TV Educativa na Bahia</i>	46
2.3 A CIÊNCIA NA TELEVISÃO DE ACESSO ABERTO.....	47
2.3.2 <i>A ciência na TV educativa de sinal aberto</i>	52
2.3.2.1 <i>TV Brasil</i>	52
2.3.2.1 <i>TV Cultura</i>	53
2.4 A CIÊNCIA NA MÍDIA TELEVISIVA E SUAS IMPLICAÇÕES NO LETRAMENTO CIENTÍFICO VOLTADO AO PÚBLICO INFANTIL.....	54
3 OS CAMINHOS DA PESQUISA: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	59
3.1 ABORDAGEM EPISTEMOLÓGICA E METODOLÓGICA.....	59
3.2 PROCEDIMENTOS DE PRODUÇÃO DE DADOS.....	62
3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS.....	63
3.3.1 <i>Pré-análise e exploração do material</i>	64
3.4 O CORPUS: PERFIL DOS PROGRAMAS ANALISADOS.....	72
3.4.1 <i>A Mansão Maluca do Professor Ambrósio</i>	72
3.4.2 <i>Ana e os Robôs</i>	74
3.4.3 <i>Andy e as Aventuras com Dinossauros</i>	75
3.4.4 <i>Mentes Brilhantes</i>	76
3.4.5 <i>O Pequeno Einstein</i>	77
3.4.6 <i>O Show da Luna!</i>	77
3.4.7 <i>Peixonauta</i>	79
3.4.8 <i>Trip e Troop: Descobrimos os animais</i>	80
4 AS CIÊNCIAS NATURAIS NOS PROGRAMAS TELEVISIVOS INFANTIS	81
4.1 CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS DE ANÁLISE.....	81
4.1.1 <i>Categoria Ambiente</i>	85
4.1.2 <i>Categoria Ser Humano e Saúde</i>	93
4.1.3 <i>Categoria Recursos Tecnológicos</i>	95
4.1.4 <i>Categoria Terra e Universo</i>	101
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	105
REFERÊNCIAS.....	108

CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS

Nesta seção apresento o delineamento do projeto de pesquisa que foi se desenhando durante minhas vivências nos contextos das salas de aula dos anos finais do Ensino Fundamental. Experiências que colocaram minhas certezas e verdades em dúvidas. As inquietações que ali emergiram me conduziram a esta investigação. Por isso, considero relevante iniciar este trabalho apresentando as motivações para esta pesquisa e delimitação do tema.

DA MOTIVAÇÃO À DELIMITAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Em 2006, antes mesmo de concluir a Licenciatura em Ciências Naturais, comecei a ensinar Ciências para crianças que cursavam os anos finais do Ensino Fundamental (EF). Desde aquele período, me dediquei a lecionar Ciências em escolas públicas, assim, trabalhei no Colégio Estadual Polivalente San Diego, no Colégio Estadual Edvaldo Brandão Correia (ambos situados no município de Salvador), no Colégio Estadual Edgar Santos, no Centro Educacional Professora Angelita Gesteira (escola municipal), localizados no município de Governador Mangabeira, Recôncavo da Bahia, e, também no Colégio Estadual Edvaldo Brandão Correia (situado na cidade de Cachoeira, Recôncavo Baiano).

Durante esse período, percebi que muitas crianças chegavam aos anos finais do EF sem a compreensão dos conhecimentos básicos indicados para a etapa educativa anterior. Constatei as dificuldades dos estudantes em entender os conhecimentos científicos, pois, os saberes do senso comum entrelaçados à cultura local, muitas vezes, colocavam-se como uma fronteira difícil de ser ultrapassada. Contudo, eu não estava ali para questionar suas crenças e preconceitos, mas entendê-los e encorajar suas compreensões sobre a natureza da ciência, sempre esclarecendo que a ciência é apenas uma forma específica de explicar os fenômenos naturais.

Com a vivência naqueles contextos, me dei conta de que muitos dos saberes daquelas crianças eram construídos por meio do entrelaçamento entre os

conhecimentos populares e os conhecimentos veiculados pela mídia televisiva. Vi que a grande maioria dos estudantes tinha acesso aos conhecimentos científicos por meio de livros didáticos e de informações veiculadas pela TV.

Com o intuito de ampliar a compreensão dos estudantes sobre a natureza do conhecimento científico e as discussões e análises dos conteúdos divulgados pela TV, em minhas aulas, utilizava outros tipos de textos de divulgação científica como matérias de jornais e revistas, e outros recursos audiovisuais a exemplo de vídeos e filmes que abordavam os conhecimentos das Ciências Naturais. Ademais, quando era possível, fazíamos visitas a museus de Ciências. Assim, aprendi a trabalhar em conexão com os espaços não formais de educação.

O uso destes recursos didáticos, além de ajudar na discussão e compreensão dos conteúdos propostos, foi importante na identificação de condições favoráveis à aprendizagem em sala de aula. Além disso, eles contribuíram no auxílio à motivação dos estudantes, de modo que, a partir de suas realidades, eles se sentissem mais confortáveis para discutir e mostrar seus pontos de vista sobre a Ciência.

Os vídeos e os filmes eram os que mais motivavam, promovendo a participação e a interação entre os aprendizes. As diferentes visões de mundo favoreciam os diálogos, aprendíamos a conviver e a construir conhecimentos. Nestes anos de prática, compreendi que as mídias eram importantes para a aprendizagem das crianças. Com elas, a mediação pedagógica tornava-se mais dinâmica. Além disso, aprendi que com um diálogo multicultural é possível compreender e dialogar com diversos saberes sem que outros saberes sejam silenciados.

Depois de algum tempo ensinando Ciências para crianças, meu olhar sobre o processo educativo mudou. Em 2015, fui convidada por um Projeto Social¹, sediado na capital baiana, para desenvolver um projeto de letramento científico para crianças

¹O Projeto Social Ruas da Bahia (Bahia Street) foi fundado em 1996 com o objetivo de capacitar e empoderar crianças e adolescentes do sexo feminino de 06 a 17 anos em situação de vulnerabilidade social na cidade de Salvador. A ONG atende estudantes de escola pública, no período da tarde, turno posterior às aulas formais. Durante a rotina diária, as integrantes aprendem lições de higienização pessoal, recebem alimentação balanceada e reforço escolar de todos os componentes curriculares. Além disso, há aulas de capoeira, informática e língua estrangeira, sempre com direcionamento no processo de identidade racial, questões de gênero e autoestima feminina. Algumas atividades vão se alternando de acordo com o profissional disponível, que contribuem voluntariamente para instituição. Assim, por meio da educação, arte e cidadania, esse projeto vem possibilitando que as jovens tenham uma ascensão socioeconômica, política e cultural, de forma a fortalecer a autonomia e criticidade sobre o mundo enquanto cidadãs.

com idades entre seis e dez anos. Ao entrar em contato com essas crianças, notei que elas não haviam perdido o desejo de apreender, suas perguntas eram desestabilizadoras, colocavam minhas verdades em dúvida. Seus “*como*” e “*porquês*” me faziam refletir e buscar respostas. Ali, percebi a importância da Educação em Ciências nos Anos Iniciais da Educação Básica.

Naquele projeto, minha missão era promover uma aproximação entre o conhecimento científico e o cotidiano das crianças, mostrando-lhes como as Ciências Naturais interferem em nosso meio cultural, intelectual e material. Também, deveria lhes incentivar a desenvolver o gosto pela cultura da ciência. Nesta tarefa, teria que esclarecer seu modo de produção e difusão incluído seus desafios e as questões políticas envolvidas no processo. Outra atribuição era inspirar-lhes a envolverem-se em diferentes situações científicas, de modo que no futuro elas pudessem compreender e resolver problemas sociais utilizando-se do conhecimento científico.

Essa foi uma incumbência desafiadora para mim. Era a primeira vez que trabalharia com crianças na faixa etária dos seis, sete e oito anos, ademais, muitas delas ainda não tinham iniciado o processo de escolarização. Para outras, o primeiro contato com uma instituição escolar estava acontecendo em paralelo com as atividades do projeto. Em minhas reflexões me questionava: em tempos contemporâneos, como organizar as práticas pedagógicas a partir da realidade das crianças? Como conhecer a realidade de sujeitos, com suas particularidades, pertencentes a grupos minoritários, geralmente discriminados por etnia, gênero e condição social? Qual era a realidade daquelas crianças? Como iniciá-las no mundo da linguagem científica?

Com essas indagações, iniciei minhas práticas ouvindo suas vozes mediante uma metodologia participativa que focalizava a cultura da infância² e a participação das crianças no processo de ensino e aprendizagem. Imergi em suas histórias buscando entender os seus contextos, suas culturas e os modos que produziam conhecimento. Após algumas atividades diagnósticas, observei que suas realidades eram permeadas e vividas por meio de artefatos e práticas culturais, imbricadas e

²De acordo com a compreensão de Manoel Jacinto Sarmiento (2015) a cultura da infância está relacionada à capacidade das crianças de construir, de forma sistematizada, modos de significação no mundo e ação intencional que são distintos dos modos de ação e significação dos adultos.

produzidas pela mídia televisiva, pelo consumo e pelas tecnologias. Em suas falas, gestos e brincadeiras notavam-se a influência das personagens produzidas pela mídia televisiva (Rede Record, Band TV, SBT e Rede Globo).

Diante disso, minhas inquietações aumentaram. Constando que a mídia televisiva estava atuando como uma professora pela qual as crianças têm grande afinidade, me questionara: se a TV exerce tanto poder sobre os telespectadores infantis, será que ela tem o mesmo potencial para a Educação em Ciências? Que ciência ela representa?

Em busca de respostas para estes questionamentos, dei início a uma pesquisa bibliográfica buscando por referenciais que esclarecessem minhas dúvidas e me ajudassem no desenvolvimento de minhas atividades naquele projeto. Particularmente, direcionei a investigação para discussões que fundamentassem o uso de programas televisivos, particularmente, infantis/desenhos animados como uma alternativa para o letramento científico de crianças.

Na literatura, foram encontrados trabalhos que versam sobre a compreensão de imagens de ciências e cientistas que são veiculadas pelas animações infantis (ROSA et al. 2003; SIQUEIRA, 2006; TOMAZI et al., 2009) e quais concepções de ciências e cientistas as crianças formam a partir de tais imagens (MESQUITA; SOARES, 2008; FAGIONATO-RUFFINO; PIERSON, 2013). Contudo, quanto aos conhecimentos científicos veiculados por programas infantis, não encontramos discussões. Deste modo, visando preencher esta lacuna, nos questionamos: **Quais conhecimentos das Ciências Naturais, indicados aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, são veiculados pela TV aberta no estado da Bahia?**

Para tanto, tomamos os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais do primeiro e segundo ciclo do Ensino Fundamental como referência. Partimos do pressuposto de que a Educação em Ciências se torna mais efetiva se iniciada nos anos iniciais do ensino fundamental e que os programas televisivos infantis, que apresentam os conhecimentos científicos, podem ser importantes nesta tarefa.

É importante esclarecer que os PCN não são modelos para a seleção dos conhecimentos e informações abordados pelos programas televisivos, esta escolha

pertence às corporações midiáticas e seus patrocinadores. Optamos por estes porque eles são o documento oficial atual que, explicitamente, orienta quais conhecimentos científicos as crianças, em idade escolar, devem compreender.

Objetivo geral

- Analisar quais conhecimentos das Ciências Naturais, indicados para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, são apresentados pelos programas infantis veiculados pela TV aberta na Bahia.

Objetivos específicos

- Identificar, na TV aberta da Bahia, os programas infantis que apresentam os conhecimentos das Ciências Naturais;
- Analisar os conhecimentos das Ciências Naturais presentes nos programas infantis, considerando os blocos temáticos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais;
- Categorizar os conhecimentos das Ciências Naturais presentes nos programas infantis tecendo uma linha comparativa com os Parâmetros Curriculares Nacionais.

ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está organizada em uma introdução e quatro (04) seções. Na introdução apresenta-se a motivação para a pesquisa, a delimitação do tema e os objetivos da pesquisa. Na primeira seção, intitulada *Considerações sobre as Ciências Naturais e a Institucionalização de seu ensino nos primeiros anos da Educação Básica*, sucintamente, indicamos as Ciências Naturais de quem falamos; o que os documentos oficiais abordam sobre o conhecimento das Ciências Naturais para o público infantil, e, por fim, discutimos o poder das tecnologias na formação das crianças.

No segundo capítulo, *Televisão e Ciência: em foco a televisão aberta brasileira*, aborda-se o poder que televisão exerce na (in) formação da sociedade brasileira, sua

finalidade educativa, a atuação da mídia televisiva na apresentação da Ciência e suas implicações no letramento científico do público infantil.

Na terceira seção, *Os caminhos da pesquisa: procedimentos teóricos e metodológicos*, os mecanismos essenciais para a realização da investigação como: abordagem metodologia e a perspectiva epistemológica, o campo de investigação e os métodos de produção e análise de dados, são apresentados.

No quarto capítulo, *As Ciências Naturais nos programas televisivos infantis* apresentamos conhecimentos das Ciências Naturais nos programas infantis exibidos pela televisão aberta na Bahia e tecemos discussões acerca destes resultados, considerado as orientações dos PCN. Nas *Considerações Finais* apresenta-se um panorama geral sobre o trabalho e a resposta ao problema de pesquisa.

1 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CIÊNCIAS NATURAIS E A INSTITUCIONALIZAÇÃO DE SEU ENSINO NOS PRIMEIROS ANOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

1.1 A CIÊNCIA EM QUESTÃO

As Ciências Naturais envolvem uma série articulada de conhecimentos racionais e abstratos, que contribuem para a construção de princípios e leis gerais dos fenômenos naturais, que auxiliam na explicação das realidades a que se destinam. Elas são um patrimônio histórico social e cultural, construído ao longo da história da humanidade. Embora, muitos pesquisadores afirmem que estas Ciências emergiram do pensamento grego que, em busca de resposta natural para os mistérios do Cosmos, se fundamentou na observação e no raciocínio se afastando do sobrenatural (ROSA, 2012a). A esta maneira de pensar deu-se o nome de Filosofia Natural, nomeação que perdurou até o século XIX quando foi substituído pelo termo Ciência.

Com seus elementos bem demarcados, a *Ciência Clássica* se desenvolveu apoiada na racionalidade das operações com objetos e propostas de investigação orientada a uma abordagem sistemática da compreensão da realidade (BAZI; SILVEIRA, 2007; ROSA, 2012b). De modo mais flexível, este pensamento ainda acompanha algumas ciências como a Física, a Química, a Biologia e a Matemática.

Esses ramos das Ciências Naturais, na concepção de Rosa (2012b), se desenvolvem e estruturam-se a partir do surgimento da Ciência Moderna e do êxito do Espírito Científico, que proporcionou o desenvolvimento dos muitos campos científicos, com bases racionais e positivas. Com seus princípios epistemológicos, metodológicos e institucionais alicerçados na metafísica, consideram a existência do mundo natural, dando à racionalidade humana a capacidade de desvelar e compreender a sucessão lógica intrínseca aos eventos naturais.

Nesse âmbito, com assuntos e propósitos bem delimitados, as Ciências Naturais tentam compreender a realidade por meio de teorias abrangentes e de métodos regidos por uma razão instrumental. Entretanto, apesar da existência de acordos relacionados à institucionalização e sistematização de conhecimentos, informações, métodos e teorias, ao longo da história, muitos filósofos tentaram

estabelecer uma linha de demarcação entre ciência e não ciência, ou entre ciência e pseudociência (LAUDAN, 1983). Mas, passados séculos, este é um dos aspectos da ciência mais relevante que ainda não foi solucionado (HUGH, 2009).

Não obstante a existência de diversas teorias e concepções que tentam definir a natureza da Ciência como ela se apresenta nos dias atuais, ainda não há um entendimento entre os pesquisadores em relação ao que seja Ciência. Contudo, neste trabalho nos apoiamos na concepção de Ciência de Cobern e Loving (2001) que sistematizaram algumas características da Ciência (nomeada por eles de “*Descrição Padrão da Ciência*”) vastamente aceita pela comunidade científica. Segundo estes autores, a Ciência possui algumas particularidades:

É um sistema explicativo naturalista, materialista usado para explicar fenômenos naturais que, idealmente, devem ser objetivos e empiricamente testáveis; a ciência é sobre fenômenos naturais, não dizem respeito a aspectos espirituais, as explicações científicas são empiricamente testáveis; a ciência é um sistema explicativo é mais do que uma descrição ad hoc dos fenômenos naturais;

A ciência está fundamentada em compromissos metafísicos sobre o modo como o mundo realmente é. A ciência pressupõe a possibilidade de conhecimento sobre a natureza; a ciência pressupõe que há ordem na natureza; a ciência pressupõe casualidade na natureza;

O que se qualifica como ciência é determinado por um entendimento dentro da comunidade científica (COBER; LOVING, 2001, p. 58-60).

No entanto, o fato de se oferecer uma ideia na qual se encaixe todas essas características ainda não será ciência até que seja julgado pela comunidade científica. Tal comunidade exige que o conhecimento científico se torne público e resista à divulgação e ao teste. Nesta lógica, o conhecimento válido é o conhecimento construído e reconstruído com base nesse “modelo de ciência”, principalmente os das Ciências Naturais, como a Biologia, a Física e a Química.

Essa definição de Ciência já se materializou no imaginário social e representa os conhecimentos científicos mais bem estabelecidos epistemologicamente, os mais consensuais e os mais reconhecidos e aceitos pela sociedade (ALEXANDRE, 2012). É esta versão de ciência que foi institucionalizada e serve de modelo para a educação em ciência. Contudo, como Cober e Loving (2001), defendemos que o ensino de ciências seja sensível a outras culturas.

Não negamos a existência de outras maneiras de se explicar os fenômenos naturais, assim como não ignoramos o fato de que há uma ciência predominante, na

qual as relações de poder estão envolvidas numa trama de produção, disseminação e trocas culturais, de modo a manter o controle social.

Nesse sentido, concordamos com Carvalho, et al., (2014, p. 138) que os conhecimentos científicos “devem ser reconhecidos como uma das formas de saber, uma das formas de abordar a realidade, uma forma de poder que impõe, com seu discurso de poder, uma racionalidade em nome da qual, muitos são excluídos dos bancos escolares”.

Nesta perspectiva, para além do conhecimento racional há novas formas de pensar e conceber o conhecimento, com outras implicações epistemológicas. Entretanto, quando recorremos à expressão Ciências da Natureza, nos referimos àqueles conhecimentos escolarizados que, segundo os parâmetros oficiais, são inerentes a compreensão do mundo natural. Dentre estes conhecimentos incluem-se àqueles pertencentes à Astronomia, a Biologia, a Física, a Química, a Geociência e suas áreas correlatas.

Esses conhecimentos, como são vistos nos currículos das escolas brasileiras, durante anos não faziam parte dos componentes curriculares das escolas de ensino fundamental, particularmente, nos anos iniciais. Após muitas reformas, impulsionadas por políticas externas, esses saberes emergem como fundamental para o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

A seguir, discutiremos a inclusão dos conhecimentos das Ciências Naturais nos primeiros anos da Educação Básica e o que dizem os documentos oficiais sobre a Educação em Ciências direcionada ao público infantil.

1.2 REFERÊNCIAIS CURRICULARES NACIONAIS PARA OS ANOS INICIAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

As condições culturais, políticas e econômicas das sociedades são dinâmicas e mutáveis, exigindo sempre novos modos de organização social. Observada por uma lente histórica, as mudanças que ocorrem no âmbito social são influenciadas pelas alterações nas políticas econômicas mundiais, exemplo disso é o cenário depois da

segunda guerra mundial. Tal contexto foi marcado por transições que proporcionaram importantes transformações nas sociedades em escala global.

Mudanças na esfera da economia impulsionadas pela reestruturação dos meios de produção, representados pelo uso da microeletrônica nos procedimentos de produção de mercadorias, bem com a ascensão das tecnologias de comunicação e informação foram responsáveis por mutações significativas no mundo político, cultural e social.

Nesta mesma onda, os currículos transmutam-se para ajustar e moldar os conhecimentos predominantes que serão transmitidos pelas instituições escolares. Essa conjuntura é um terreno fértil para o nascimento de reformas educacionais que são legitimadas por leis, decretos, diretrizes e outros mecanismos, que do ponto de vista legal, amparam as decisões do Estado quando este assume a paternidade de tais reformas.

Em dias atuais, ainda é possível encontrar modificações curriculares que emergem em contextos locais específicos, no entanto, são os movimentos mundiais que alimentam as forças dessas mudanças (GOODSON, 2013). Em consonância com esta perspectiva, Ball (2004) salienta que “não é mais possível ver as políticas educacionais apenas do ponto de vista do Estado-Nação: a educação é um assunto de políticas regional e global e cada vez mais um assunto de comércio internacional” (p. 1.108).

De acordo com o autor, a educação, pouco a pouco, tem sido vista como oportunidade de negócio. Cada vez mais, as políticas educacionais e sociais estão sendo articuladas e legitimadas explícita, direta e, muitas vezes, exclusivamente em função do seu papel em aumentar a competitividade econômica por meio do desenvolvimento das habilidades, capacidades e disposições exigidas pelas novas formas econômicas da alta modernidade (BALL, 2004).

Nesta perspectiva, a primeira marcha que impulsionou os movimentos de reformas curriculares no Brasil, com foco no ensino dos conhecimentos científicos, foi passada por uma onda mundial. Após a segunda guerra mundial, com os inúmeros problemas sociais e econômicos, a ciência passa a ser reconhecida como essencial

para o desenvolvimento tecnológico, pensando na recuperação da economia e no avanço social.

Nessa lógica, no Brasil, o ensino de ciências em todos os níveis aumentou de importância, “sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino, podendo servir de ilustração para tentativas e efeitos das reformas educacionais” (KRASILCHIK, 2000, p.85).

Entretanto, somente na década de 70, o ensino de ciência passa a ser objeto dos anos iniciais da educação básica. A Lei Diretrizes e Bases para o Ensino de 1º e 2º graus (nº 5.692 de agosto de 1971) incluiu as Ciências Naturais em todos os anos do Ensino Fundamental. Neste período, os problemas ambientais, legado do processo de industrialização, começavam a ser percebidos, não apenas pelos países periféricos, mas também por todos aqueles que não se consideravam poluidores. Assim, as temáticas relacionadas ao meio ambiente e à saúde tornam-se relevantes nos currículos de Ciências Naturais (BRASIL, 1997; KRASILCHIK, 2000).

Contudo, os conhecimentos básicos (inclusive os das Ciências da Natureza) para o Ensino Fundamental começam a ser pensados somente depois que a Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, entrou em vigor. Seu artigo 210, determinou que o Estado tem o dever de fixar “conteúdo mínimos para o Ensino Fundamental, de maneira a assegurar a formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais”.

Em consonância com este artigo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), em seu artigo 26, determina que “os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum”. Respeitando estas determinações, nos anos seguintes, o Ministério da Educação (MEC) concebe e distribui os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (1º e 2º ciclo).

1.2.1 Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (RCNEI)

Os RCNEI ao abordar os conhecimentos das Ciências Naturais, não o fazem separado do mundo social. Assim, para as crianças de zero a três anos, não há blocos

de conteúdo, nem eixos temáticos, mas apenas algumas ideias de conhecimento relacionadas aos objetivos de “explorar o ambiente, para que possam se relacionar com pessoas e estabelecer contato com pequenos animais, com plantas e com objetos diversos, manifestando curiosidade e interesse” (BRASIL, 1998b, p. 175). Quanto às noções de conhecimentos apontados para as crianças de quatro a seis anos, embora não explicito, eles organizam em cinco blocos. A saber:

1. *Organização dos grupos e seu modo de ser, viver e trabalhar*, este se relaciona com a construção social do conhecimento, que acontece em diferentes espaços culturais e sociais.

2. *Objetos e processos de transformação*, a percepção dos diferentes tipos de objetos cotidianos e os materiais que os constituem, estão presentes aqui.

3. *Os lugares e suas paisagens* estão inclusos neste eixo a observação de paisagens como rios, vegetação, construções, florestas, campos, dunas, açudes, mar, montanhas, às mudanças ocorridas nas paisagens ao longo do tempo e a valorização de atitudes de manutenção e preservação dos espaços coletivos e do meio ambiente.

4. *Os seres vivos*, este grupo temático considera as diferenças entre os seres vivos, suas características vitais, os cuidados básicos de pequenos animais e vegetais por meio da sua criação e cultivo, o conhecimento de algumas espécies da fauna e da flora brasileira e mundial, a percepção dos cuidados necessários à preservação da vida e do ambiente, a valorização da vida nas situações que impliquem cuidados prestados a animais e plantas.

5. *Fenômenos da natureza*, neste eixo, os conhecimentos estão relacionados aos fenômenos da natureza como a formação de relevo, rios, chuvas, secas, dentre outros e as formas de vida dos grupos sociais que ali vivem; atividades envolvendo a observação e a pesquisa sobre a ação de luz, calor, som, força e movimento, também incluem nos fenômenos da natureza (BRASIL, 1998b).

Este documento enxerga a criança como um ser social que vive em constante relação com o mundo natural. O ambiente onde elas vivem é formado conjuntamente com os fenômenos naturais e sociais. Como integrantes de grupos socioculturais singulares, “vivenciam experiências e interagem num contexto de conceitos, valores, ideias, objetos e representações sobre os mais diversos temas a que têm acesso na

vida cotidiana, construindo um conjunto de conhecimentos sobre o mundo que as cerca” (BRASIL, 1998b, p. 163). Neste sentido o saber deve ocorrer de forma integral, respeitando a diversidade cultural e os diversos campos dos saberes das Ciências Humanas e Naturais.

Assim, os currículos para os primeiros anos da educação básica necessitam ser formados por um conjunto de práticas que visam à articulação das experiências e dos saberes das crianças com os conhecimentos que compõem o patrimônio artístico, científico, tecnológico e cultural. O ensino de ciências precisa ser desenvolvido de forma interdisciplinar, conectado com todos os campos do saber e o ambiente onde a criança vive, de modo a promover seu desenvolvimento integral.

1.2.2 Os Parâmetros Curriculares Nacionais 1º e 2º ciclo – Ciências Naturais

Os Parâmetros Curriculares Nacionais se referem a um conjunto complexo de sugestões curriculares composto por orientações axiológicas e metodológicas, por conhecimentos específicos de componentes curriculares e por temas a serem discutidos pelos professores de modo transversal. Assim, eles propõem que sejam ensinados não apenas os conhecimentos científicos historicamente acumulados pela humanidade, mas também, as preocupações contemporâneas com as questões éticas relacionadas à igualdade de direitos, à dignidade humana, à solidariedade, o respeito ao meio ambiente e o cuidado com a saúde e a sexualidade. Tal conteúdo não tem caráter de obrigatoriedade como àquele determinado pela Constituição Federal de 1988. Eles são abertos e flexíveis, de modo a serem adaptados à realidade de cada região.

Neste sentido, como Cury (2002) aponta, os conteúdos propostos pelos PCN são apenas recomendações a serem ou não incorporadas aos currículos. Pois, esses conteúdos já são contemplados pelos diversos componentes curriculares pertencentes ao Ensino Fundamental (EF), como Artes, Ciências Naturais, Educação Física, Geografia, História Língua Portuguesa e Matemática. A novidade foi a inclusão dos temas transversais *Ética, Orientação sexual, Meio ambiente, Pluralidade cultural* e *Saúde*, como se vemos no primeiro e segundo ciclo do EF. Os temas transversais

vieram enriquecer os componentes existentes, trazendo temas desafiantes emergidos na contemporaneidade.

Em nosso trabalho, o foco está nos conhecimentos das Ciências Naturais, que segundo os PCN, tem a finalidade de

Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental. A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia (BRASIL, 1997, p. 20-21).

De acordo com este documento, o ensino de ciências deve promover a reflexão sobre o significado ético dos conteúdos desenvolvidos no interior da Ciência e suas relações com o mundo do trabalho, e suas implicações sobre outras áreas sociais. Sendo as Ciências uma construção social, as consequências de seu avanço (positivas e/ou negativas) devem ser levadas em consideração no processo de construção do saber.

Os PCN de Ciências Naturais (1^a a 4^a série) tomam como conhecimentos científicos, aqueles pertencentes a áreas que possuem teorias e métodos bem estabelecidos como a Astronomia, Biologia, Física, Geociências e a Química. Nesta tecnologia cultural, os conhecimentos estão distribuídos em três blocos temáticos: *Ambiente, Ser humano e saúde, Recursos tecnológicos* que, de acordo com as orientações, são eixos flexíveis permitindo a reorganização segundo as culturas regionais e locais.

A organização é dada pela natureza da área e não do conteúdo, assim eles estão distribuídos:

Ambiente: a Ecologia é o principal referencial teórico para os estudos deste eixo. A questão do fluxo de energia nos ambientes e as relações dos seres vivos com os componentes abióticos do meio é um dos eixos centrais que giram em torno deste sistema aberto chamado de ecossistema.

No estudo dos ecossistemas, aborda-se a vida nos ambientes. Assim, estuda-se os animais, os vegetais e o meio onde vivem considerando a disponibilidade e a

qualidade da luz, água, ar e solo, bem como as características da diversidade animal e vegetal e da sua preservação. O uso de recursos naturais, as transformações e cuidados na preservação dos ambientes e da diversidade de vida (animal e vegetal) que os constitui, também deve ser estudado. Ao estudar a diversidade deve-se reconhecer os diferentes comportamentos de animais em relação à locomoção, reprodução, alimentação e as estruturas do corpo adaptadas ao seu ambiente específico. Em relação à diversidade das plantas faz-se alusão às variedades de sementes, às modalidades de dispersão e ao desenvolvimento, de uma planta, observando seus habitats e a relevância delas no fluxo de energia (na cadeia alimentar).

Ser humano e Saúde: nesse bloco, o foco é direcionado ao estudo do ser humano dentre os demais animais. O objetivo é que possamos conhecer a nós mesmos no mundo como indivíduos e como espécie. Para tanto, enxerga-se o corpo humano como um sistema integrado que interage com o ambiente e reflete a história de vida do sujeito. Neste sentido, para além da abordagem biológica do corpo, é relevante conhecer as formas de expressão, percepção e identidades. Assim, é importante que as crianças conheçam hábitos de higiene (higiene pessoal e ambiental), cuidados com a alimentação (nutrição do corpo), a importância da vacinação e a necessidade de praticar atividades físicas para uma vida saudável, também, é necessário aprender sobre cuidados com o corpo e a segurança física e emocional, no âmbito individual e coletivo

O eixo **Recursos Tecnológicos** focaliza nas transformações dos recursos materiais e energéticos em produtos necessários à vida humana, aparelhos, máquinas, instrumentos e processos que possibilitam essas transformações e as implicações sociais do desenvolvimento e do uso de tecnologias (BRASIL, 1997). Este bloco conduz o estudante a conhecer a diversidade dos materiais e suas características específicas.

Assim, o estudo da matéria, estados físicos e transformação; o estudo da energia, suas formas, transformação de energia; estudo do espaço e do tempo; o uso de leis físicas para a produção de alimentos e construção de artefatos que facilitam a vida humana são alguns conteúdos a ser trabalhados nesse bloco.

Por exemplo, para compreender a geração e transmissão de energia elétrica é preciso acionar conceitos que envolvem princípios de conservação de energia, transformação de energia mecânica em energia elétrica, calor, luz, propriedades dos materiais, corrente, circuitos elétricos e geradores (BRASIL, 1997). Este eixo trabalha a relação ciência, tecnologia e sociedade usando conhecimentos estritamente vinculados aos blocos *Ambiente, Ser humano e Saúde* e aos temas transversais *Meio Ambiente, Saúde, Ética e Pluralidade Cultural*.

Considerado a Ciência como uma construção cultural, social e histórica e suas relações com a sociedade e a tecnologia, todos os blocos estão interligados, não havendo muito sentido em separá-los e, nem a proposição de abordagens transversais. Pois, embora separados em eixos, a compreensão dos fenômenos deve ocorrer de forma integrada e interdisciplinar, de modo que haja um vínculo com os conceitos de outros campos científicos.

Os fenômenos naturais, sociais e os conhecimentos tecnológicos possuem uma relação mútua e complexa, não podendo ser representado de forma simplificada. As questões éticas, ideológicas, culturais, religiosas, étnicas e as “suas relações com o mundo estão conectadas por sistemas de comunicação tecnológicas cada vez mais eficientes com benefícios e riscos no mundo globalizado” (KRASILCHIK, 2000, p. 89). Neste sentido, meio ambiente, saúde, ética e pluralidade cultural, sexualidade e questões de gêneros, são temáticas que devem ser consideradas na construção e transmissão do saber científico.

1.2.3 Base Nacional Curricular Comum: novos rumos

Há mais de três anos, especialistas em educação, governo e sociedade civil vinham discutindo uma Base Nacional Curricular Comum (BNCC) com o objetivo de definir um conjunto de conhecimentos essenciais para a aprendizagem na educação básica, de maneira a assegurar a formação básica comum a todos os alunos que se encontrem nas mesmas condições.

Entretanto, o novo governo paralisou as discussões com especialistas e sociedade e, em meio à polemicas, no final de 2017, em caráter de urgência, aprovou uma nova versão da BNCC para o ensino infantil e fundamental. Nesse momento,

caminhávamos para a conclusão desta pesquisa. Assim, não tivemos tempo suficiente para analisar os conhecimentos das Ciências Naturais determinados pela BNCC.

Apesar das orientações e determinações legais, como as vistas nos PCN, nos RCNEI e agora na BNCC, que sugerem e/ou determinam quais conteúdos podem ser abordados nos anos iniciais, as escolas têm autonomia para selecionar os conhecimentos e diversificar suas pedagogias. Mas, quem tem o poder de fazer tais escolhas? A quem interessa a seleção de certos saberes e a negação de outros? Essas questões provocam muitas reflexões que nos levam a pensar que este espaço tem servido mais como um instrumento de homogeneização e de assimilação da cultura dominante (SACRISTÁN, 1995) que a promoção da diversidade cultural e a pluralidade de saberes.

Por meio de seu currículo, as escolas selecionam os conhecimentos propostos pelos referenciais e pelos parâmetros para serem transmitidos. Estes saberes, no espaço escolar, que também são identificados como conteúdo a ser ensinado ou matéria escolar, compõem o currículo organizado em forma de disciplina. Como discutido por Lopes e Macedo (2011), as disciplinas escolares são equivalentes às ciências de referência, mas ao mesmo tempo são versões didatizadas das Ciências. Na transposição dos conhecimentos produzidos pelas Universidades e Centros de Pesquisas para o ambiente escolar, muitos saberes são perdidos.

Os componentes curriculares são construções sociais que atendem a determinadas finalidades da educação, e por isso, reúnem sujeitos em determinados territórios, sustentam e são sustentadas por relações de poder que produzem saberes (LOPES; MACEDO, 2011; GOODSON, 2013). E como todo espaço cultural e social, ela também é um local de disputa e contestação. Assim, como a transmissão de saberes e a aprendizagem de conteúdos científicos não são restritas aos espaços escolares, os múltiplos meios culturais, particularmente, os midiáticos, têm reclamado autoridade para ensinar.

1.3 O PODER DAS TECNOLOGIAS CULTURAIS NA AÇÃO EDUCATIVA

Nessa era, pautada por significados provisórios, incertezas e indeterminações, os espaços pedagógicos se multiplicam possibilitando que se obtenham informações e aprendam sobre quaisquer aspectos da vida nos mais diversos ambientes sociais. Neste cenário, a escola, lugar institucionalizado para a transferência de conhecimentos de regras culturais, identidades, representações, símbolos, padrões de comportamentos, hábitos, valores, modos de vida, dentre outras práticas culturais e sociais que foram internalizadas e passadas às gerações como herança educacional, tem perdido território.

A ação educativa tem se desenvolvido nos mais diversos ambientes culturais e sociais que, assim como as escolas, selecionam conhecimentos, produzem imagem e significados com o intuito de “regular formas particulares de ver o mundo e definir o senso comum” (SIMON, 2013, p 64). Os programas televisivos, os filmes, os videogames, as imagens, os brinquedos, os jornais, os textos escritos, as propagandas e as charges são artefatos culturais que exercem ação educativa independente do lugar onde se apresentem (COSTA; SILVEIRA; SOMMER, 2003; MOMO, 2014). Estes artefatos, por meio da transmissão dos saberes, de pretensão universal, tendem a reduzir a autonomia de outras culturas convertendo a cultura predominante em cultura de referência, em uma cultura padrão.

Assim, instituições midiáticas com suas pedagogias culturais³ têm atuado na constituição de sujeitos, na composição de identidades, na disseminação de práticas e condutas, delineando as formas de ser, viver e agir na sociedade (GIROUX, 1995, 2003; FREITAS, 2010). Nessa conjuntura, formas culturais, que tendem a homogeneidade, vêm conquistando territórios e sendo representadas pelas tecnologias culturais.

As tecnologias culturais, neste contexto, se referem a um “conjunto de práticas organizacionais, curriculares e pedagógicas que contribuem para definir as formas pelas quais o significado é produzido, as identidades são moldadas e os valores

³Meios “onde o poder é organizado e difundido, incluindo bibliotecas, TV, videogames, livros, esportes, etc.” (STEINBERG e KINCHELOE, 2001, p. 15)

contestados ou preservados” (SIMON, 2013, p. 67). Segundo este autor, estas tecnologias são construídas socialmente tendo efeitos sociais na articulação de poder cultural.

Elas, as tecnologias culturais, devem ser compreendidas em sua multiplicidade, como uma área diversificada de diferentes formas de saber/poder (SIMON, 2013). Além dos currículos escolares e livros didáticos, estas tecnologias estão presentes no cinema, teatro, televisão, publicidade, assim como em outros espaços pensados como educativos. Nestes locais, uma pluralidade de saberes é representada.

No Brasil, além dos currículos escolares, a tecnologia cultural mais bem estabelecida, abrangente e de fácil acesso a toda sociedade é a televisão. Ela “é um dos principais meios de circulação das ideias e imagens vigentes nestas sociedades” (HALL, 1997a, p.3). Apesar do avanço das novas tecnologias de Informação e comunicação, a mídia televisiva (TV) ainda é o principal meio de comunicação que tem permitido que as pessoas tenham acesso à informação (BUCKINGHAM, 2007; BELLONI; GODOY, 2008; SILVA, 2015), estando presente em 98% das residências brasileiras (IBGE, 2016). Ademais, ela ocupa um espaço/tempo privilegiado no cotidiano das crianças, influenciando suas opiniões, conceitos, consumo e, principalmente, seu comportamento (ARAÚJO; SOUSA, 2015; BARROS FILHO et al., 2011; MOMO, 2014)

Por meio dela, ocorre a difusão e organização do poder. Seu espaço tem servido como um instrumento de homogeneização e de assimilação da cultura dominante (SACRISTÁN, 1995). A mídia televisiva, com seus textos sociais, viabiliza um grande “repertório de informações a respeito das tendências sociais, de valores contemporâneos” (KELLNER, 2013, p. 108), além disso, ela vende estilo de vida e sistemas de valor que são socialmente desejáveis pela sociedade do consumo.

A ampla aceitação da TV como um recurso de entretenimento de acesso à informação, a arte, a cultura e educação, além de outros fatores, se deve ao fato de que uma grande parte da população não tem acesso a outros espaços culturais, além disso, a pedagogia utilizada pelos programas televisivos “não requer a alfabetização do tipo escolar, pois se aprende a ver televisão apenas vendo” (MOMO, 2014, p.11).

Essas pedagogias estandardizadas “codificam a experiência e moldam a produção de significado de forma previsível e convencional, e ao fazê-lo, naturalizam o significado e as estruturas sociais e as formas culturais que contribuem para reproduzir esse significado” (GIROUX; McLAREN, 1995, p. 144). Para esses autores, na contemporaneidade, vivemos numa cultura televisiva, fotocêntrica e auditiva, na qual o número de imagens e sons produzidos eletronicamente “serve como uma forma de catecismo que dá à mídia, uma pedagogia perpétua, através da qual os indivíduos ritualmente codificam e avaliam os envolvimento que fazem nos vários contextos discursivos da vida cotidiana” (p. 144).

Neste sentido, precisamos conhecer as interconexões entre os conhecimentos que circulam na sociedade por meio da reprodução dos saberes disseminados pelas tecnologias culturais que, através de narrativas impõem suas verdades. Assim, há necessidade de ensinar as crianças a ler imagens e assistir à TV de forma crítica. Pois, sabemos que dentre tantas desinformações há informação, assim, nós professores, podemos usar a programação televisiva para mostrar como a indústria cultural atua na seleção e valorização de alguns conhecimentos e culturas, ao mesmo tempo em que desvaloriza e silencia outras.

Neste âmbito, não se pode ignorar as múltiplas representações e mensagens que transitam pelas narrativas dos filmes infantis sem uma análise histórica, social e crítica. Assim, os espaços escolares também devem fornecer às crianças os elementos que possam auxiliá-las na compreensão dos significados que circula na TV, usando a própria TV como recurso pedagógico. Isto pode contribuir com uma formação para o exercício de uma cidadania ativa, na qual os indivíduos se apropriem dos conhecimentos e, com uma postura reflexiva, estejam atentos à forma como estes conhecimentos interagem com sua vida cotidiana.

Como Silva (2008), consideramos a TV “como uma parceira da criança na constituição da sua visão de mundo, pois a coloca em contato com valores, imagens, conceitos éticos, estéticos, políticos, sociais, sentimentos, emoções, informações e entretenimento” (p. 326). Essa parceria é concretizada por meio da programação infantil, instância educativa que tem redimensionado a educação das crianças.

Contudo, teóricos como Napolitano (2008) condenam programas televisivos como recursos para a aprendizagem das crianças, por considerarem que eles

possuem um caráter alienador, levando o telespectador a tornar-se um ser dependente e sem senso crítico. No entanto, além desta visão de conhecimento, existem outros modos de ler o mundo que podem ser usados para interpretar a maneira como a TV influencia a aprendizagem das crianças. Observando por este ângulo, a televisão, tanto a educativa como a comercial, pode ser utilizada como meio e como objeto de ensino. É possível (re) ler e (re) construir os conhecimentos veiculados, promovendo aproximações, discussões e reflexões.

Entendemos que os programas televisivos infantis são pedagogias culturais que além de entreter exercem a ação de ensinar (GIROUX, 1995). Neste sentido, acreditamos que seu ambiente pode ser adequado para a educação em ciências. Pois, com seus textos sociais, mediados por “referências, valores, códigos, recursos e práticas culturais” (ALMEIDA, 2016, p.18), os programas infantis produzem sentidos e significados que são reproduzidos, transmitidos, construídos, reconstruídos, passando a compor o imaginário social

Nessa perspectiva, precisamos refletir sobre as práticas audiovisuais direcionadas às crianças compreendendo quais conhecimentos circulam através da mídia televisiva. Pois, por meio dela, muitas “crianças interagem com as múltiplas linguagens, com as diversas formas de representação, com a multiplicidade de imagens e narrativas que estão no mundo” (MOMO, 2014, p. 13). Neste sentido, é relevante conhecer quais conhecimentos indicados pelos currículos oficiais são veiculados pela TV.

Entretanto, antes de verificarmos os conteúdos das Ciências Naturais apresentados pelos programas infantis, é importante tecer algumas considerações sobre a influência da TV na cultura nacional, compreender como a TV de sinal aberto opera no Brasil e quais as suas responsabilidades constitucionais como um veículo de comunicação que atua na prestação de serviço público para a sociedade.

2 TELEVISÃO E CIÊNCIA: EM FOCO A TELEVISÃO DE ACESSO ABERTO NO BRASIL

Televisão e Ciências são duas entidades que, historicamente, são vistas como produtoras de verdades e legitimidades. Há muito tempo, visões de ciência são socialmente produzidas, reproduzidas e apresentadas na TV e, muitas vezes, são apreendidas pelo público numa perspectiva de verdade irrefutável.

Pesquisas realizadas na Europa (EUROPEAN COMMISSION, 2007) e nas Américas (NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, 2012; MINCYT, 2014; OCyT-COLCIENCIAS, 2012) têm revelado que a televisão é a principal fonte de informações sobre temas de ciência e tecnologia para a população em geral. Em consonância com essas investigações, uma pesquisa sobre *Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil*, realizada entre 2010 e 2015 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação revela que a principal fonte de acesso a informação científica do brasileiro é a televisão.

Neste sentido, conforme apontado pela *European Commission (2007)*, como a mídia televisiva desempenha um papel crucial como interface no domínio da ciência, deveria ser usada para auxiliar no aumento do apoio público e da compreensão sobre a necessidade de criar uma sociedade baseada no conhecimento. Além disso, poderia contribuir para encorajar investimentos em pesquisa e justificar o financiamento público em ciência e tecnologia. E, também, atrair a atenção dos jovens para a ciência.

Pois, a pesquisa, a criação e a inovação e suas aplicações práticas podem promover o desenvolvimento industrial e o avanço social de um país. Visto que, a pesquisa e a inovação influenciam as dimensões econômicas, sociais, políticas e até mesmo as dimensões éticas das sociedades modernas. Assim, o seu impacto na vida cotidiana dos cidadãos exige uma maior atenção dos tomadores de decisões.

No momento atual, a parceria entre televisão e ciência poderia ser uma realidade no Brasil, já que o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), que era responsável pelas políticas relativas à pesquisa científica, tecnológica e inovação; ao desenvolvimento de informática e automação; biossegurança; política espacial; política nuclear; ao controle da exportação de bens e serviços sensíveis; e ao

planejamento, coordenação, supervisão e controle das atividades da ciência e tecnologia abraçou as responsabilidades do Ministério das Comunicações (MC).

Em setembro de 2016, por Lei nº 13.341 de 29 de setembro de 2016, o Ministério das Comunicações foi extinto e, no mesmo ato, transformou o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação em Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Hoje, o MCTIC também é responsável pelas políticas nacionais de telecomunicações; pela radiodifusão; e pelos serviços postais. Neste cenário, surge uma multiplicidade de questionamentos.

Como dar conta de tantas atribuições? Como dialogar com os entes da Federação e da sociedade civil? Como assegurar investimentos em ciência, tecnologia e inovação, motivar os cidadãos a se envolverem na produção de ciência e, ao mesmo tempo garantir que os serviços de comunicação e radiodifusão atendam aos anseios da população, sobretudo das pessoas que não têm acesso a outros meios? Que contribuição a pasta das Ciências, Tecnologias e Inovações dará às comunicações?

O momento clama por reflexão e ação da população, principalmente dos setores intelectuais produtores de conhecimento. Pois, não se pode esperar muita coisa de um projeto político que, em tempos de crise, pensa de modo contrário a países como a Coreia do Sul que, durante a crise econômica, aumentou os investimentos em ciências e tecnologias. No Brasil pensa-se em sair da crise com a redução de direitos sociais, cortes orçamentários das áreas de ciência e tecnologia e de centros pesquisas e Universidades Federais. Não podemos esquecer que a fusão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação com o Ministério das Comunicações foi fruto de uma medida econômica de contenção de gastos.

Neste momento, nem o governo e nem as mídias abordam a importância do desenvolvimento da ciência e da tecnologia nacional para superar as dificuldades nos diversos setores da sociedade. Enquanto não há falas em defesa da pesquisa e do fomento à ciência, tecnologia, inovação e comunicação ficamos com a esperança de um futuro mais promissor para estas áreas.

2.1 A TELEVISÃO DE ACESSO ABERTO NO BRASIL

A invenção da televisão foi um dos eventos sociais e culturais mais extraordinários da história da humanidade. Como escrito por Ferrés (1998), a TV é o maior mecanismo de socialização que já existiu. “Nenhum outro meio de comunicação na história havia ocupado tantas horas da vida cotidiana dos cidadãos, nenhum havia demonstrado um poder de fascinação e de penetração tão grande” (FERRÉS, 1998, p. 13). Desde 1950, data de chegada ao Brasil, ela tem atuado como o principal meio de informação da sociedade brasileira.

Quando anunciaram sua vinda ao território nacional, descreveram-na como uma máquina capaz de influenciar a opinião pública e, ao mesmo tempo, uma máquina que iria reduzir distâncias e possibilitar o aumento da imaginação fantasiosa de um mundo provável e possível (BARBOSA, 2010). Após sessenta e sete anos, percebe-se que tal descrição não fora equivocada.

A cada dia constata-se que seus discursos, relatos e narrativas podem despertar tanto o lúdico, o prazer, a fantasia, os sonhos e os desejos de seus telespectadores, assim como podem informar, educar, favorecer a alienação e reproduzir situações de dominação e poder (VASCONCELOS; LEÃO, 2010). Com sua capacidade de encantar, ela tem se tornado um eficiente instrumento ideológico a serviço de grupos sociais que tentam impor uma definição de mundo que seja consistente com seus interesses.

Sem muito esforço intelectual, pode-se ver como a programação das grandes emissoras de TV de acesso aberto e suas afiliadas operam cotidianamente, por meio de seus telejornais, seus *reality shows*, seus programas de auditório e suas novelas, para eliminar a dimensão crítica ainda presente na cultura. Segundo Freitag (2004), isso faria com que as massas, que consomem tal produto da indústria cultural, tendessem ao esquecimento de sua realidade alienada. No entanto, a diversificação dos meios de produção, impulsionada pelo desenvolvimento tecnológico e pela revolução da informação, têm permitido que essas massas também tenham acesso e interajam com outras culturas.

Contudo, vivemos em um país heterogêneo e muito desigual, no qual a teia global de comunicação e interação ainda não chegou para todos e, mesmo estando presentes em alguns lugares, muitos não têm acesso. Para esse contexto, talvez, a assertiva de Freitag faça sentido.

Nessa conjuntura, o entretenimento proporcionado pela mídia televisiva, principalmente as novelas, condiciona as classes menos favorecidas à falsa ilusão de felicidade, inibindo a ação reflexiva crítica que poderia contribuir para uma visão mais consciente de sua existência. Ferrés (1998) aponta que esse condicionamento não é efetuado pela coerção física, mas mediante a sedução.

O deslumbramento provocado por este meio de comunicação é tão sério que, muitas vezes, só se acredita em um fato se este for veiculado pela TV. Patterson e McClure, interlocutores de Hoineff (1991), além de conceder à televisão o papel de influenciador da opinião pública, em problemas relativos às questões sociais e políticas, também lhe atribui o papel de interventora na educação das crianças. Segundo estes, em muitos casos, sua influência na educação das crianças chega a superar a educação dos pais e da escola.

É inegável que com o surgimento e a ascensão da televisão, passou-se a presenciar uma grande mudança na cultura global, sobretudo na cultural infanto-juvenil. Antes da TV as crianças conheciam o mundo exterior por meio da escola e dos livros direcionados a elas, havia uma nítida separação entre o mundo dos adultos e o mundo da infância (ARIÉS, 1981), “a televisão tem posto fim a essa separação social, é aí onde se localiza a profunda insipidez que produz sua desordem cultural” (MARTINS-BARBERO, 2004, p. 347-348). Deste modo, ela tem se tornado mais atrativa para as crianças que os centros educativos tradicionais, porque as expõem a conteúdos e comportamentos que durante séculos foram ocultados pelos adultos.

Dependendo do cenário cultural no qual o receptor esteja inserido, a exposição excessiva das crianças à telinha, sem orientação, tende a influenciar e reforçar representações, estereótipos e preconceitos que circulam nesse meio. Na concepção de Hoineff (1991), a manipulação de informação e a ilusão de felicidade plena tornam-se mais efetivas “numa sociedade em que o principal elo de ligação com o mundo se dá através da televisão” (p. 23). Para muitos, o mundo passa a existir quando este

começa a passar pela TV. É neste sentido que os donos da televisão têm o poder de decidir quais conteúdos serão transmitidos.

Diante do poder exercido por este fenômeno social e cultural chamado televisão, muitos tomam a atitude de acusá-la de ser a responsável por todos os males sociais e individuais, enquanto outros adotam uma posição ingênua de aceitação considerando-a como resultado histórico da socialização e democratização da cultura, ou que ela é apenas um espaço de entretenimento livre e isento de ideologias (FERRÉS, 1998). Independentemente da posição defendida o que se observa são discursos carregados de parcialidade e de miopia. Em todos os casos há uma tendência ao reducionismo que impedem uma análise mais complexa desta tecnologia cultural.

Independente da análise e do foco dado ao estudo da TV, não podemos nos esquecer que ela emergiu da produção cultural destinada às massas. Como discutido por Freitag (2004), em outros tempos a separação entre cultura e civilização, de forma satisfatória, preenchia as funções de reprodução e ideologização da classe trabalhadora, no entanto, as condições modernas de produção, com a ajuda da ciência e da técnica, criaram uma fórmula para consolidar e perpetuar a produção do capital: a indústria cultural que é extremamente importante para a manutenção do sistema capitalista.

O termo indústria cultural, neste sentido, “se refere à forma *sui generis* pela qual a produção artística e cultural é organizada no contexto das relações capitalistas de produção, lançada no mercado e por este consumida” (FREITAG, 2004, p. 72). A trama envolvida no “processo material de produção de bens ideais e culturais” (FREITAG, 2004, p. 71), que pensavam que iria democratizar o acesso aos bens culturais, foi uma manobra para dissolver as obras de artes e transformá-las em mercadorias para a manutenção do capitalismo.

Dentre as produções e reproduções de mercadorias culturais se insere aquelas criadas pelas técnicas modernas: a televisão, o rádio, o cinema, a imprensa, a fotografia, disco, cassete, vídeo; e aquelas pós-modernas: a internet e seus produtos. Nos dias atuais, a mídia é a estrutura que apoia todos os intercâmbios mundiais de trocas econômicas dos quais depende todo o movimento global de informação, conhecimento, capital, investimento, produção de bens, comércio de matéria prima e

marketing de produtos e ideias (HALL, 1997a). Assim, por meio da indústria cultural a elite global encontrou outra forma para se auto eternizar.

Neste sentido, a cultura fornecida pela TV comercial aberta, no Brasil, trabalha para manter a mente dos telespectadores ocupada. Desta maneira, não dá condições para que as classes trabalhadoras, menos politizadas, assumam uma posição crítica perante sua realidade, pois, ela mistura os planos da realidade material com suas formas de representação que progressivamente tendem a anular os mecanismos de reflexão e crítica que acionam a percepção e os sentidos.

Ao argumentar sobre as grandes corporações midiáticas, Giroux (2003) nos convida a questionarmos sobre “que preço o público paga por apenas assistir ao prazer e à diversão” que a mídia televisiva proporciona, “excluindo a crescente influência que ela tem em moldar tantos outros aspectos da cultura nacional e global” (p. 131). Este convite nos estimula a refletir sobre a quem essa mídia tem servido, assim como, enxergá-la para além do entretenimento. A televisão deve ser analisada sob a ótica cultural, social, educacional, política, econômica sem perder de vista as suas conexões com o poder e o controle da informação exercido pelas grandes corporações.

Não é à toa que ao longo de décadas, não obstante o surgimento e desenvolvimento de novas mídias, a televisão tem se reinventando e buscado novas formas de produzir e transmitir seus conteúdos, sem perder a liderança entre os meios de comunicação.

Neste processo, surgem impasses e contradições. Por um lado, a ampliação dos meios de distribuição promove uma evidente democratização do acesso à televisão, que vai se refletir na forma e no conteúdo. Por outro lado, as tecnologias modernas de produção, apontam para um veículo muito mais caro e completo, capaz de estabelecer uma forte relação de dependência com o espectador e elitizar dramaticamente o direcionamento da informação, mesmo para os padrões de hoje (HOINEFF, 1991, p. 17).

Há vinte e seis anos, o autor relatava as contradições que começavam a surgir com a expansão e modernização da televisão. O que ele previu, está acontecendo: desde o avanço das tecnologias de distribuição de sinal até a seleção de conteúdo e o direcionamento da informação. Por meio de sua programação, produto principal vendido aos seus telespectadores, a TV tem diversificado sua oferta e seu público.

Deste modo, quem tem recurso paga por um conteúdo mais atrativo em termos cultural, educacional e informativo ao passo que, a grande maioria que não tem condições de arcar com tais custos, consomem aquilo que lhe resta: uma programação deficiente em conteúdos culturais e educativos.

2.2 TELEVISÃO ABERTA BRASILEIRA E SUA FINALIDADE EDUCATIVA

O Código Brasileiro de Telecomunicação (CBT), em seu artigo 6º alínea “d”, define a atividade de radiodifusão como um serviço “destinado a ser recebido direta e livremente pelo público em geral, compreendendo a radiodifusão sonora e televisão” (BRASIL, 1962). Esses serviços, nos quais se incluem os de televisão, serão realizados diretamente pela União. Quando essa não o oferecer, será executado por meio de concessão, autorização ou permissão.

Contudo, o que se observa é que a concessão e permissão tem sido a regra. Diante da grande quantidade de empresas em atividade no país, é irrisório o serviço prestado pela União. No entanto, mesmos que os serviços sejam outorgados a terceiro, eles não perdem seu caráter público. Neste sentido, a população tem o direito de obtê-lo de forma gratuita.

Ao discorrer sobre o serviço de televisão de acesso aberto, não se pode deixar de mencionar o serviço de acesso condicionado. Embora o Código Brasileiro de Telecomunicação e o decreto-lei nº 236/1967 que complementa e modifica este código não defina claramente estas modalidades de acesso, os termos em si são sugestivos, além disso, pode-se defini-los por exclusão considerando as legislações posteriores. A Constituição Federal de 1988, em sua redação, diz que a TV de acesso aberto é um serviço público⁴, portanto, gratuito.

⁴Conforme salientado por Celso Antonio Bandeira de Melo, serviço público é “toda a atividade de oferecimento de utilidade ou comodidade fruível preponderantemente pelos administrados, prestada pela Administração Pública ou por quem lhe faça as vezes, sob um regime de Direito Público, instituído em favor de interesses definidos como próprios pelo ordenamento jurídico”. In: BANDEIRA DE MELLO, Celso Antonio. *Curso de Direito Administrativo*. 16 ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

Por outro lado, o acesso condicionado é uma atividade com fins lucrativos. A Lei 12.485 de 12 de dezembro de 2011, que dispõe sobre a comunicação audiovisual de acesso condicionado, em seu artigo 2º, inciso XXIII, o define como

Serviço de telecomunicações de interesse coletivo prestado no regime privado, cuja recepção é condicionada à contratação remunerada por assinantes e destinado à distribuição de conteúdos audiovisuais na forma de pacotes, de canais nas modalidades avulsa de programação e avulsa de conteúdo programado e de canais de distribuição obrigatória, por meio de tecnologias, processos, meios eletrônicos e protocolos de comunicação quaisquer (BRASIL, 2011).

Assim, a comunicação audiovisual de acesso condicionado só é recebida pelo auditório que se dispõe a pagar por algo que já recebe de forma gratuita e em grande quantidade. Isto é um tanto contraditório, pois, paga-se por um serviço para cobrar a qualidade da prestadora de serviço, quando se deveria reivindicar a qualidade do serviço de acesso aberto disponível ao grande público.

Como apontado por Hoineff (1991) isso tende a aumentar a elitização da informação. Um serviço que deveria ser utilizado em benefício do interesse público, muitas vezes, presta um desserviço à sociedade. Isso porque “a estrutura de poder nas televisões brasileiras torna isso muito difícil” (HOINEFF, 1991, p. 25), o poder de decisão sempre está concentrado nas mãos de pouco. Essa minoria não atende aos anseios das massas.

Este pesquisador salienta que as grandes empresas de televisão estão organizadas em volta de grupos familiares representando um grande obstáculo para a empresa assumir uma identidade social. Desta forma, enquanto não surge uma TV “mais pluralista, que interprete de forma mais ampla o pensamento da sociedade” (HOINEFF, 1991, p. 26), vemos a programação sendo manipulada por grupos tradicionais que detêm o poder.

Ainda que as concessionárias e permissionárias de serviço de televisão devam pautar todas as suas atividades pelos princípios da liberdade de expressão e de acesso à informação; pela promoção da diversidade cultural e das fontes de informação, produção e programação; pela promoção da língua portuguesa e da cultura brasileira considerando sua diversidade (BRASIL, 2011), muitas culturas ainda são negadas e silenciadas. Havendo pouca representatividade da multiplicidade de riquezas das culturas regionais. Se as emissoras cumprissem as determinações

legais, teríamos uma TV mais próxima de representar a sociedade brasileira. A Constituição Federal de 1988, artigo 221, determina que

A produção e a programação das emissoras de rádio e televisão atenderão aos seguintes princípios: I - preferência a finalidades educativas, artísticas, culturais e informativas; II - promoção da cultura nacional e regional e estímulo à produção independente que objetive sua divulgação; III - regionalização da produção cultural, artística e jornalística, conforme percentuais estabelecidos em lei; IV - respeito aos valores éticos e sociais da pessoa e da família (Brasil, 1988).

Como se observa, independentemente do tipo de acesso, as emissoras de televisão devem privilegiar as finalidades educativas, culturais, artísticas e informativas. Contudo, ao focalizar na programação das TVs abertas, sobretudo das comerciais, percebe-se que essa determinação não tem sido cumprida. O que se vê é o avanço da finalidade comercial que a cada dia vem anulando os poucos espaços educativos.

Deste modo, a televisão comercial tem se tornado um excelente negócio. Isso se deve, principalmente, ao tempo dedicado à publicidade que tem custado uma fortuna. Muitas vezes, devido a seu lucro, esses intervalos chegam a ser disputados por anunciantes. Isso tem levado as emissoras a inserir propaganda dentro dos próprios programas, empobrecendo ainda mais seu conteúdo.

O Decreto-Lei nº 236/1967 estabelece que as emissoras de TV comerciais têm a obrigação de veicular cinco horas semanais de programas educacionais. Sendo que tais programas devem ser transmitidos em horário compreendido entre as sete e as vinte e uma horas. Entretanto, mesmo depois da Constituição de 1988 estabelecer que as emissoras de TV devem dar preferência às finalidades educativas, artísticas, culturais e informativas, ainda vemos poucos programas com esses propósitos, principalmente, quando se trata dos fins educacionais. Os poucos que existem, muitas vezes, são transmitidos fora do horário determinado pela legislação.

Ao se pronunciar sobre a televisão educativa, o Decreto-Lei, supracitado, em sua redação, diz que “a televisão educativa se destinará à divulgação de programas educacionais, mediante a transmissão de aulas, conferências, palestras e debates”. Neste sentido, ela não tem caráter comercial, sendo proibida a “transmissão de qualquer propaganda, direta ou indiretamente, bem como o patrocínio dos programas transmitidos, mesmo que nenhuma propaganda seja feita através dos mesmos”

(BRASIL, 1967a, art. 13). Com a análise deste artigo percebe-se que o que caracteriza o serviço de TV educativa é sua finalidade, e não sua relação com a forma de concessão ou permissão.

O texto desse Decreto-Lei também define que apenas a União, os Estados, os Territórios, os Municípios, as Universidades e as Fundações brasileiras podem oferecer o serviço de Televisão Educativa (TVE). Com essa restrição, a iniciativa privada fica proibida de prestar tal serviço, mesmo que as TVs de maior audiência e abrangência nacional estejam funcionando sob concessão pública.

Uma breve análise da programação das grandes emissoras de televisão aberta, comercial, percebe-se que a maioria delas não tem dado atenção à veiculação de programas educativos, artísticos e culturais. Não há obediência nem ao Decreto-Lei nº 236/1967 e nem às determinações da Carta Maior. Assim, sem a fiscalização do concedente, elas concentram seus esforços na obtenção de lucros sem se preocupar com a qualidade da programação. E como sempre, é o grande público que sai perdendo.

Neste trabalho, nosso foco concentra-se no serviço de televisão de sinal aberto, seja a televisão com acesso por antena parabólica (entendida como a recepção gratuita de sinal de televisão transmitido via satélite); a TV com acesso digital; ou com sinal analógico, aquela com acesso livre a toda a população sem a necessidade de antena parabólica ou cabo. Portanto, sempre que mencionarmos o termo TV aberta estaremos nos referindo a este tipo de acesso (aberto e livre), seja à televisão comercial ou educativa.

3.2.1 A televisão educativa brasileira de acesso aberto nos dias atuais

Na década de sessenta, contexto em que foi criado o Decreto-Lei nº 236/1967, que institucionalizou a radiodifusão na modalidade de TV Educativa, a taxa de analfabetismo no Brasil era alarmante. Quase a metade da população não tinha acesso à educação (RAMALHO, 2010), no mesmo momento, o país passava por um processo de industrialização necessitando de colaboradores capacitados. É neste

cenário que o governo implanta as TVs educativas com o propósito de suprir a lacuna deixada pela falta de educação escolar.

Seguindo essa perspectiva, a Lei 5.198/1967 institui a Fundação Centro Brasileira de TV Educativa (FCBTVE), cuja finalidade era “a produção, aquisição e distribuição de material audiovisual destinado à radiodifusão educativa” (BRASIL, 1967b). Assim a FCBTVE elaborou diversas aulas, adaptou filmes e produziu entrevistas e cursos para as TVs educativas.

Segundo o Observatório da Radiodifusão Pública na América Latina⁵, em 1982, a FCBTVE incorporou a Secretaria de Aplicações Tecnológicas e o Serviço de Radiodifusão Educativa (SER), que estavam ligados à Rádio MEC. Esta fusão alterou sua sigla para FUNTEVÊ. Assim a FUNTEVÊ assumiu a responsabilidade pela coordenação política e administrativa e pela operação do Sistema Nacional de Televisão Educativa (SINTED), pois, era a única emissora a ter acesso ao satélite.

Com a criação do FCBTVE, sem um planejamento ou meta definida, os governos estaduais começaram a criar TV educativa. Assim, criou-se a TV Universitária de Pernambuco (1968), a TV Cultura (1969), mantida pelo o governo do Estado de São Paulo, a TVE do Rio de Janeiro⁶ (1973), atrelada ao Governo Federal e a TVE do Maranhão (1969). Em 1972, foi criada a TVE do Amazonas e a TV Universitária do Rio Grande do Norte. Nos anos seguintes, em 1974, implantou-se a TVE do Ceará, a TVE do Espírito Santo, e a TVE do Rio Grande do Sul, a última desta série foi a TVE Bahia, criada em 1985.

Todas essas Televisões Educativas apresentavam programas que visavam à instrução da população. No início, veiculavam alguns programas estrangeiros (documentários, palestras, desenhos animados), programas jornalísticos, algumas

⁵O Observatório da Radiodifusão Pública na América Latina foi criado em 2011 pelo Laboratório de Políticas de Comunicação da Universidade de Brasília (UnB) em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). É um espaço público virtual, voltado para a promoção de debates e elaboração de análises e diagnósticos sobre estrutura, legislação, sistemas e serviços públicos de radiodifusão do Brasil e demais países da América Latina. Para mais informações acesse: <http://www.observatorioradiodifusao.net.br/>.

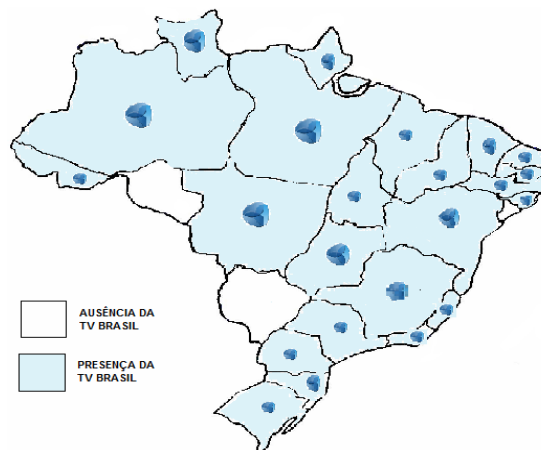
⁶ Antiga TVE Brasil, hoje, pertence à Empresa Brasil de Comunicação e é umas das cabeças de Rede da TV Brasil, sendo a geradora da programação nacional da TV Brasil. Além disso, produz a maioria de seus programas juntamente com a TV Brasil do Distrito Federal.

programações locais e Telecursos⁷ voltados para o ensino de segundo grau (ensino médio) e de primeiro grau (anos finais do ensino fundamental).

Em 2007, criou-se a Empresa Brasil de Comunicação (EBC) por meio do Decreto nº 6.246 /2007, mas, o poder executivo somente foi autorizado a instituí-la no ano seguinte, por intermédio da Lei nº 11.652 / 2008. Essa lei determina que EBC “tem por finalidade a prestação de serviços de radiodifusão pública e serviços conexos [...]”. Deste modo, ao implementar e gerir os canais públicos de TV educativa, a EBC busca preencher a lacuna na prestação de serviço público de Radiodifusão. À vista disso, no mesmo ano de fundação da EBC criou-se a TV Brasil.

Hoje, todas as TVE instituídas anteriormente, com exceção da TV Cultura, são afiliadas à Rede da TV Brasil. Além dessas, outras TVs educativas municipais, estaduais, universitárias e as instituídas por fundações também foram associadas à TV Brasil. Apenas os estados do Mato Grosso do Sul, Sergipe e Rondônia não têm suas TVs educativas ligadas a essa rede, pois, no momento, elas cooperam com a TV Cultura. Com isso, a TV Brasil, rede de televisão pública com uma programação de alcance nacional, está presente em todas as regiões brasileiras e em 23 estados da federação, mais o Distrito Federal.

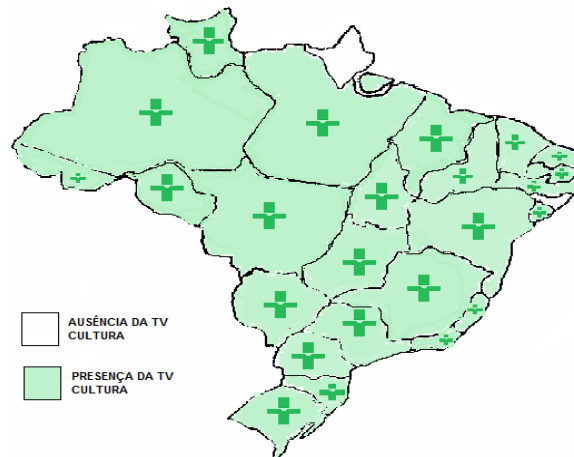
Figura 1 - Cobertura nacional da TV Brasil



Fonte: Construção própria com base em Informações disponibilizadas na página da EBC.

⁷O Telecurso é um Sistema Educativo de Educação a Distância. Foi instituído pela Fundação Roberto Marinho e distribuído para as emissoras de TV educativa.

Figura 2 - Cobertura nacional da TV Cultura



Fonte: Construção própria com base em dados da Fundação Padre Anchieta

Na mesma direção, a TV Cultura, mantida pela Fundação Padre Anchieta⁸, tem contribuído com uma programação educativa de abrangência nacional. De acordo com informações da Fundação Padre Anchieta a TV Cultura tem presença nas cinco regiões do Brasil, estando em 24 estados e mais de dois mil municípios, por meio de parcerias firmadas com 95 afiliadas, a emissora tem expandido sua programação para todo território Brasileiro.

Assim, a “TV Cultura tem a oportunidade de dialogar com as mais diversas realidades e culturas brasileiras, valorizando em seus programas notícias regionais e conteúdos produzidos pelos canais parceiros” (FUNDAÇÃO PADRE ANCHIETA, 2017, online). Hoje, em termos de difusão do conhecimento e expansão territorial, a TV Cultura está à frente da TV Brasil que foi forjada para produzir e distribuir programas em colaboração e cooperação com as emissoras educativas dos estados.

Desta forma, a difusão de conteúdos culturais, artísticos científicos, com fins educativos e informativos, com vista à inclusão e democratização do saber não tem

⁸A Fundação Padre Anchieta é uma entidade brasileira que desenvolve atividades de rádio e televisão educativos e culturais. Filiada ao governo de São Paulo, tem suas atividades mantidas por meio de repasses orçamentários governamentais, validados pelo Governador e Assembleia Legislativa; recursos financeiros obtidos junto à iniciativa privada através de apoios culturais e veiculação de propagandas; parcerias com outras rádios e televisões e por meio de vendas de fitas e vídeos de seus programas aos telespectadores. Além da TV Cultura, essa fundação mantém a UNESP TV, a TV Multicultural Educação, a TV Rá Tim Bum e as Rádios Cultura Brasil e Cultura FM. Dentre estes canais de TV, apenas a TV Cultura tem sinal de acesso aberto. Para mais informações, consulte: <http://fpa.com.br/fundacao/>.

acontecido como esperado, não obstante a diversificação de acesso a TV educativa (também disponível através da *web*). Além de sua ausência em todos os municípios brasileiros, principalmente nas Zonas Rurais, carece-se de políticas de incentivo à produção e disseminação de programas culturais e educativos.

Neste sentido, muitos dos objetivos determinados pela Lei nº 11.652/2008, para a radiodifusão pública, deveriam ser obrigatórios também para a TV comercial. Considerando que é este tipo de televisão que lidera a audiência nacional. A citada lei institui os seguintes propósitos:

I - oferecer mecanismos para debate público acerca de temas de relevância nacional e internacional; II - desenvolver a consciência crítica do cidadão, mediante programação educativa, artística, cultural, informativa, científica e promotora de cidadania; III - fomentar a construção da cidadania, a consolidação da democracia e a participação na sociedade, garantindo o direito à informação, à livre expressão do pensamento, à criação e à comunicação; IV - cooperar com os processos educacionais e de formação do cidadão; V - apoiar processos de inclusão social e socialização da produção de conhecimento garantindo espaços para exibição de produções regionais e independentes; VI - buscar excelência em conteúdos e linguagens e desenvolver formatos criativos e inovadores, constituindo-se em centro de inovação e formação de talentos; VII - direcionar sua produção e programação pelas finalidades educativas, artísticas, culturais, informativas, científicas e promotoras da cidadania, sem com isso retirar seu caráter competitivo na busca do interesse do maior número de ouvintes ou telespectadores (BRASIL, 2008, Art. 3).

Após a definição dos objetivos do serviço de radiodifusão pública e a instituição de uma empresa para organizar e fomentar a promoção de conteúdos educativos, a interlocução com as diversas culturas brasileiras tornou-se mais acessível, tendo em vista a expansão da rede pública com a cooperação de emissoras locais. Graças a estas emissoras, podem-se encontrar programas educativos direcionados a todas as faixas etárias.

2.2.2 A TV Educativa na Bahia

Afiliada à TV Brasil e à TV Cultura, respectivamente, no estado da Bahia temos a TVE Bahia e a TV Baiana. A TV Educativa da Bahia (TVE) é uma fundação pública, mantida pela Secretaria de Cultura do Estado da Bahia através do Instituto de Radiodifusão do Estado da Bahia (IRDEB). No ar há 32 anos, essa TV alcança mais de 370 municípios do Estado da Bahia, além disso, ela também está presente na

internet. É possível acessar sua programação, sintonizando-se através dos canais 10.1, 10.2 (virtual) e 24 (digital). A TV Baiana, por sua vez, pertence à Fundação Brasil Ecoar, fundação de direito privado. Operando pelos canais 15 UHF⁹ e 6.1 virtual, ela retransmite a programação da TV Cultura para as cidades do estado da Bahia.

2.3 A CIÊNCIA NA TELEVISÃO DE ACESSO ABERTO

Nesta seção, voltamos nossa atenção para a programação da TV aberta que veicula as Ciências Naturais. Embora o foco de nossa pesquisa seja a programação infantil, consideramos relevante termos uma visão geral dos programas que apresentam Ciência na TV aberta. Começamos pela TV Comercial e seguimos para a educativa.

Vale salientar que reconhecemos que a TV comercial e a Educativa têm finalidades distintas, contudo, neste trabalho o que nos interessa é o acesso da população a este meio e o que ele lhe oferece em termos de conteúdos científicos.

2.3.1 A ciência na TV comercial de sinal aberto

A relevância da televisão na transmissão de informação e constituição do pensamento da sociedade sobre as mais diversas temáticas é inegável. Nesta perspectiva acredita-se que a TV pode ser um meio de comunicação eficaz que pode ser utilizado para um processo amplo de divulgação e educação científica. Pois, ao apresentar a ciência, ela favorece a democratização do acesso ao saber científico.

A pertinência desta temática é evidenciada quando olharmos para a literatura e encontramos muitos trabalhos que investigam como a TV brasileira veicula o conhecimento científico. Contudo, a maioria destes trabalhos faz análises pontuais de determinada emissora, de certos gêneros, de algum programa ou temática específica. Dentre estas pesquisas, apontamos a de Rondelli (2004) que estudou o programa

⁹UHF é a sigla para o termo inglês *Ultra High Frequency* (Frequência Ultra Alta). Representa a faixa de radiofrequências de 300 MHz até 3 GHz. É responsável pelos sinais analógicos de televisão (canais 14 a 69), sinais de rádio e transceptores.

Fantástico da rede Globo, analisando o tratamento dado ao conteúdo relacionado à ciência, também avaliou como se dá a divulgação científica para o grande público, sob a ótica da análise do discurso.

Na mesma perspectiva, Andrade (2004) analisa os modos pelos quais o conhecimento científico é apresentado em telejornais diários: *Jornal Nacional* (Rede Globo), *Jornal da Record* (Rede Record) e *World News Tonight* (Rede ABC, dos Estados Unidos da América). Por meio desta pesquisa evidenciou-se que os temas abordados com maior frequência são aqueles relacionados à Ciência da Saúde (saúde, diagnóstico médico, tratamento médico, medicina preventiva, farmacologia, nutrição, saúde pública e genética) e ao Meio Ambiente (desastres naturais, gerenciamento de resíduos, exploração de recursos naturais, conservação da natureza, espécies ameaçadas de extinção, aquecimento global, biosfera, crescimento populacional, planejamento urbano, substâncias tóxicas, riscos de radiação). Por outro lado, as Ciências Naturais (história natural, biologia, paleontologia, geografia e meteorologia) e as Ciências Exatas (pesquisa básica em física, química, matemática, cosmologia e astronomia) não aparecem com frequência.

Outro trabalho com foco em telejornais é o de Ramalho e Silva (2013) que investigou como a ciência e a tecnologia são representadas no *Jornal Nacional* (da Rede Globo), investigando como os conteúdos são percebidos e apropriados por alguns grupos de telespectadores. Esta pesquisa mostrou que a maioria das matérias dá ênfase a anúncio de resultados de pesquisas. Sendo que medicina e saúde foram os campos do conhecimento que ganharam mais destaque. As matérias se fundamentaram, principalmente, em dados de instituições científicas e de pesquisadores. Estes últimos foram retratados em escritórios e, quando entrevistados, as mulheres foram minoria. Também foi verificado que a abordagem da ciência no *Jornal Nacional* enfatiza os aspectos positivos e seus produtos concretos, os pontos controversos não são muito explorados.

Carvalho, et al. (2015), com o objetivo de observar como a Ciência é apresentada na TV, explorou a programação diária das duas principais emissoras de TV aberta do país, a Rede Globo e Rede Record. Nessa investigação identificaram que as peças publicitárias foram quem mais apresentaram temas relativos à ciência, sendo que as áreas de Ciências Biológicas e Medicina e Saúde apareceram com mais

frequência. Também foi identificado que, quando a ciência é apresentada de forma positiva, há uma menção habitual a benefícios e promessas da ciência.

Nessa revisão de literatura percebemos que ao analisar a ciência na TV, os telejornais foram privilegiados. O resultado desta revisão supõe que a TV comercial aberta brasileira não veicula programas em outros formatos que apresentam o conhecimento científico. Deste modo, fizemos uma breve análise da programação da TV de acesso aberto, iniciando pelas de maior audiência.

Ao olhar para a programação das grandes emissoras comerciais de sinal aberto vemos que a quantidade de programas que abordam o conhecimento científico é irrisória. Esta modalidade de TV ainda tem sido tímida na veiculação de programas culturais, artísticos e científicos, principalmente voltados para o auditório infanto-juvenil. Como evidenciado na revisão de literatura, a grande maioria dos programas é do formato jornalístico.

Contudo, há matérias e programas especializados que abordam o conhecimento científico. Dentre esses, a maioria expõe temáticas relacionadas à saúde e qualidade de vida humana, a questões ambientais como mostrado na pesquisa de Andrade (2004). Outros abordam fenômenos naturais, grandes expedições humanas em busca de mistérios do mundo vegetal e animal e, com menor frequência alguns apresentam inovações tecnológicas. Entretanto, nem sempre, essas temáticas refletem a complexidade do fazer científico.

Entre os poucos que apresentam a ciência, dentro da temática saúde e qualidade de vida, pode-se citar o *Bem-Estar*¹⁰, programa da Rede Globo de Televisão, que aborda diversos temas relacionados à saúde e a qualidade de vida humana em todos seus aspectos. Na mesma perspectiva do *Bem-Estar*, a TV Band exibe o programa *Sempre Bem* que apresenta informações sobre saúde e qualidade de vida.

A Band TV, dentro da temática ecológica, exibe o programa *Sábado Animal*, este mostra a fauna dos lugares mais inóspitos do planeta. Assim, visitam lugares como a África, a Antártida, o Ártico, a Índia, o Quênia e outros países, inclusive o

¹⁰Programa da Rede Globo que vai ao ar de segunda a sexta-feira as 10h08min.Tendo 45 minutos de duração.

Brasil, para mostrar as diversas espécies de animais que habitam estes lugares. É apresentado pelo biólogo *Richard Rasmussen* e com participação da veterinária *Manu Karsten*. Na mesma perspectiva, o programa *Documentários BBC*, da mesma emissora, exibe a vida e a sobrevivência de animais.

Com temáticas multidisciplinares e interdisciplinares, o programa “*Como Será?*” nas manhãs de sábado, das 7 às 9 horas, de maneira integrada, discute assuntos “como cidadania, educação, ecologia, mobilização social, trabalho e inovação”¹¹. Com uma linguagem lúdica, mistura informação com entretenimento. Este programa reúne os conteúdos que antes eram exibidos pelos programas *Ação*, *Globo Ciência*, *Globo Ecologia*, *Globo Educação* e o *Globo Universidade*.

O *Globo Rural* também é outro programa apresentado pela Rede Globo, que em sua programação traz informações científicas sobre agronegócios, empreendimentos rurais e desenvolvimento de tecnologias e resultados de pesquisas ligadas a melhorias de atividades no campo.

Há também outros programas jornalísticos da Rede Globo como *Globo Repórter*, que em alguns episódios aborda temáticas relacionadas à ciência e ao desenvolvimento tecnológico, e o *Fantástico* que, às vezes, veicula algum quadro que exibe conhecimentos científicos e tecnológicos a exemplo do quadro *A Jornada da Vida*. A TV Record, por sua vez, apresenta o *Domingo Espetacular*, revista eletrônica que, esporadicamente, aborda o conhecimento científico e tecnológico.

Nesta mesma lógica, os diversos telejornais, com frequência, apresentam notas pontuais relativas a descobertas e inovações da ciência, como a descoberta de um novo planeta, ou descoberta de um medicamento. Como salientado por Moreira e Massarani (2002) “de uma maneira geral, o jornalismo científico brasileiro ainda é, em grande parte, calcado em uma visão mistificada da atividade científica, com ênfase nos aspectos espetaculares ou na performance genial de determinados cientistas” (p. 63).

Em geral, a ciência é apresentada com pouca explicação e muitas afirmativas e, na maioria das vezes, usa-se do sensacionalismo para mostrá-la, não gerando

¹¹Mais informações in: <http://memoriaglobo.globo.com/programas/jornalismo/telejornais-e-prog.rmato.htm>.

debates acerca de controvérsias científicas, isso corrobora com o trabalho de Ramalho e Silva (2013) que aponta que, nas matérias apresentadas pelo Jornal Nacional, a ênfase é dada apenas aos aspectos positivos do fazer científico. Siqueira (2008) pondera que apresentar a ciência desta maneira contribui muito pouco para o esclarecimento de conteúdos científicos. Isso acontece

Porque além de não terem objetivo formador, educativo, atingem, em grande parte, um público com pouco acesso a outras mediações que traduzam criticamente aquilo que é veiculado. Juntam-se dois problemas de ordens distintas: a falta de intenção de informar sem distorcer e a falta de acesso a outras fontes de informação que possibilitem à audiência conferir a informação assistida (SIQUEIRA, 2008, p.3).

Partindo deste ponto de vista, a maneira como a ciência é veiculada por estes programas jornalísticos, tende a reforçar uma visão equivocada da ciência. Isso pode retirar dos indivíduos as condições de compreender e interferir, conscientemente, nas decisões relacionadas às questões sociocientíficas.

Em certa medida, o ponto de vista de Siqueira (2008) corrobora com o pensamento de Daniel (1995) que afirma que na televisão aberta brasileira existem programas “com suposta vocação informativa e educativa” que veiculam o conhecimento científico de “maneira parcial e superficial”, mas, que de “alguma forma, insere os indivíduos no mundo da ciência” (DANIEL, 1995, p.93). Embora os conhecimentos científicos não sejam apresentados em sua integridade, eles podem contribuir para o letramento científico da população.

A ausência de finalidade educativa não pode ser justificativa para a não veiculação de programas voltados para a divulgação da ciência e para a transmissão de informação interessada e sem benefícios para o público. A TV deveria estar a serviço da sociedade, fomentando a arte, a ciência, a cultura e a informação de maneira a beneficiar a todos. Contudo, ela opera a serviço de interesses comerciais e publicitários.

Ademais, como instrumento de disseminação dos saberes, não pode se desviar dos fins educativos e da atenção a cultura nacional e regional e do respeito aos valores éticos e sociais (Brasil, 1988). Como formadora de opiniões e papéis sociais, ela não pode se eximir de sua responsabilidade de colaborar com a formação e emancipação dos cidadãos por meio de processos educativos.

Assim, concordamos com Siqueira (2008, p.3) quando ela argumenta que “comunicar a ciência pela televisão é uma forma de dar respostas à sociedade que, afinal de contas, financia a pesquisa e para quem seus resultados precisam ser mostrados”. Neste sentido, a ciência apresentada deve ser a mesma construída, pois, ela carrega consigo um contexto e uma história, não há uma neutralidade.

2.3.2 A ciência na TV educativa de sinal aberto

2.3.2.1 TV Brasil

Entre a programação educativa da TV Brasil (canal digital 10.1), há alguns programas que discutem o conhecimento científico. Entre esses apontamos o programa *Opção Saúde*. Com a opinião e análise de profissionais da saúde, ele discorre sobre qualidade de vida, bem-estar e saúde, orientações para uma alimentação equilibrada, sugestões de exercícios físicos e prevenção de doenças.

No mesmo sentido, o programa *Ser Saudável* aborda temáticas relacionadas à saúde humana. Embora estes programas contribuam para informar a população e ajudar-lhes com o cuidado a saúde, ainda se percebe um apelo à biologia humana, ao estilo de vida e ao meio ambiente em detrimento das condições sociopolíticas. Segundo a Carta de Ottawa (1986) a saúde é resultante de determinantes sociais como pobreza, desemprego, habitação precária e outras desigualdades econômicas e sociais. Mas, tanto na TV comercial como na educativa, estas discussões não são realizadas.

Outro programa que divulga a ciência é o *Bom dia Arqueologia*. Esta série brasileira aborda trabalhos de arqueólogos e outros pesquisadores sobre as descobertas e os dilemas da Arqueologia no Brasil. Por sua vez, o programa *Sementes* aborda temas relativos à Ciência, tecnologia e inovação, assim como questões relacionadas a investimentos, pesquisas e projetos desenvolvidos por Instituições de Pesquisas do Estado das áreas supracitadas. Além disso, o “*Sementes*” exhibe temáticas sobre economia da floresta, aproveitamento sustentável de árvores, plantas e animais da região para a melhoria da qualidade de vida da população.

*Futurando*¹² é outra atração da TV Brasil que apresenta o saber científico. Este programa tem o propósito de mostrar “experimentos e ideias ousadas que ajudam a criar um mundo melhor: da pesquisa espacial às inovações da medicina, das mudanças do clima aos esforços para transformar as cidades em metrópoles sustentáveis” (TV BRASIL, 2017, online). A cada semana exhibe projetos inovadores discutindo temas relativos à ciência, ao meio ambiente e à tecnologia. Expõe desde as ideias mais simples até pesquisas renomadas realizadas por cientistas de destaque internacional.

2.3.2.1 TV Cultura

A TV Cultura (canal digital 6.1), dentro de sua programação educativa, também tem apresentado a ciência. Dentre os programas, identificamos o *Repórter Eco*, especializado em meio ambiente, exhibe pesquisas que abordam o desenvolvimento sustentável, a conservação dos biomas brasileiros, a proteção diversidade biológica e cultural do país. Outro programa que discute a temática meio ambiente é o Planeta Terra. Este documentário, de modo transversal, mostra a diversidade da vida abordando temas que englobam os mistérios do meio ambiente e das antigas civilizações e as consequências do avanço da humanidade sobre o ambiente. Este programa traz alerta sobre a necessidade de respeitar e preservar a natureza, pois, cada ser vivo precisa de seu habitat adequado e seguro para viver.

Além desses programas a TV Brasil e a Cultura, em seus telejornais, e programas de variedades apresentam notas sobre ciências e inovações tecnológicas. A programação infantil que exhibe tais conhecimentos será apresentada no capítulo quatro deste trabalho.

A TV educativa vem apresentando uma programação cultural, científica, informativa, sobretudo educativa. Respeitando a diversidade regional e cultural brasileira, auxiliando também na formação do senso crítico do cidadão. Entretanto,

¹²Produto da parceria entre a TV Brasil com o Deutsche Welle, serviço alemão de exibição e distribuição internacional de notícias e programas. Mais informações in: <http://tvbrasil.ebc.com.br/futurando>.

esse conteúdo não tem chegado a toda população. Para isso, algumas medidas poderiam ser tomadas.

A determinação de uma faixa horária, dentro da TV aberta comercial, para transmissão de conteúdos da programação nacional da TV Brasil, principalmente, programas destinados ao público infantil, seria um passo importante para o acesso democrático aos conhecimentos. Pois, a programação direcionada a este auditório é quase inexistente nos canais comerciais de sinal aberto, e os poucos que sobrevivem, fomentam a cultura de outros países. Um mundo de abstrações que funciona como conceito de regulação moral (GIROUX, 2003), divergente de nossa realidade multicultural.

Outra medida, mais simples, seria fiscalização e a cobrança dos princípios fomentados pela Constituição Federal de 1988, que orientam que os serviços de radiodifusão deem preferência a finalidades educativa, artísticas, culturais e informativas, promovendo a cultura regional e nacional. Assim, teríamos uma TV de sinal aberto promovendo a oportunidade de acesso democrático aos conhecimentos científicos, artísticos e culturais. Considerando a cultura em todas as suas versões.

Entretanto, essas medidas, talvez, nunca se concretizem, porque o capital e o poder estão em jogo. Enquanto a audiência das emissoras de TV educativa tem uma realidade oposta às emissoras de TV comercial, nós, educadores precisamos orientar os estudantes a ler a TV e selecionar a programação que lhes agregue conhecimentos, permitindo-lhes desenvolver uma consciência crítica perante sua realidade. Deste modo, é necessário conhecermos os programas e os conhecimentos veiculados por esta mídia. É neste sentido que analisamos os conhecimentos das Ciências Naturais direcionados ao público infantil.

2.4 A CIÊNCIA NA MÍDIA TELEVISIVA E SUAS IMPLICAÇÕES NO LETRAMENTO CIENTÍFICO VOLTADO AO PÚBLICO INFANTIL.

Seja no campo ou na cidade, no centro ou na periferia, crianças em idade pré-escolar, diariamente, têm contado com fenômenos naturais e situações cotidianas que demandam compreensões de conhecimentos relacionados às Ciências da Natureza.

Por outro lado, uma série de informações chega a elas por meio das mídias, principalmente, a televisiva.

Este veículo de comunicação, cotidianamente, expõe as crianças a conhecimentos científicos, muitas vezes, fragmentados, descontextualizados e imprecisos que podem contribuir para a formação de visões equivocadas em relação à Ciência e, até mesmo, criar barreiras epistemológicas que dificultem sua compreensão em relação a conceitos científicos.

Entretanto, a convivência com um conjunto de saberes pertencentes às Ciências da Natureza, desde a infância, pode favorecer o entendimento das relações imbricadas entre ciência, tecnologia, sociedade, cultura e ambiente auxiliando na tomada de decisões, pessoais e coletivas, em acontecimentos diários. Isso, pensando na educação voltada para o exercício pleno da cidadania. Como salienta Atehortúa e Delgado (2011),

La enseñanza de las ciencias desde el enfoque orientado a la formación ciudadana, busca formar seres autónomos, reflexivos, críticos y creativos, capaces de comprender su entorno, de tomar decisiones, formularse preguntas y resolver situaciones problema en su contexto inmediato, que le permita la construcción de una racionalidad que lleve a los futuros ciudadanos a ser conscientes de las problemáticas socio-ambientales, y a actuar y convivir con responsabilidad como habitantes de un planeta que demanda de un tratamiento cuidadoso y respetuoso (p. 131-132).¹³

A exposição das crianças aos conhecimentos, sem contextualização e problematização, não é suficiente para que elas se apropriem destes saberes. Há a necessidade de se propor atividades que promovam a interação destas com os conhecimentos científicos, de modo que participem de forma ativa do processo de aprendizagem.

Contudo, ensinar Ciências nos anos iniciais da educação básica não é algo trivial “implica valorizar os inúmeros recursos e modos de comunicação nos quais se apoia a construção dos conceitos e práticas científicas” (CAPPELLE; MUNFORD, 2015, p. 138): textos escritos, orais, audiovisuais, imagens, desenhos, a linguagem gráfica (matemática), a produção de textos, a pesquisa e os experimentos empíricos

¹³O ensino da ciência a partir da abordagem de educação cidadã procura formar seres autônomos, reflexivos, críticos e criativos, capaz de entender o seu ambiente, e tomar decisões, formular perguntas e resolver situações problemas em seu contexto imediato, permitindo que a construção de uma racionalidade leve a futuros cidadãos a estar cientes das questões socioambientais e, a agir e viver de forma responsável como habitantes de um planeta que exige tratamento cuidadoso e respeitoso. Tradução livre

são essenciais para tal fim. Neste processo, a Ciência apresentada pelos diversos suportes de comunicação é importante.

Nos últimos anos, os textos de divulgação das ciências têm estabelecido uma importante conexão entre os espaços formais e não formais de educação. Na sala de aula, têm sido utilizados para suprir a ausência de materiais atualizados em conhecimentos científicos e tecnológicos e, também, em substituição a materiais com linguagem não acessível aos estudantes (CUNHA; GIORDAN, 2015). Por meio dos diversos espaços culturais, os textos e filmes que divulgam a ciência apresentam-se como um recurso essencial para o letramento científico de crianças, adolescentes e adultos.

No entanto, quando pensamos em espaços culturais com o propósito de construir uma ponte entre a ciência e o auditório infantil, além da escola, estes são raros (ECARNAÇÃO, 2002). No Brasil, a revista *Ciência Hoje das Crianças* é o único impresso voltado, especificamente, à divulgação da Ciência para o público infantil. Este impresso há alguns anos tem sido adotado pelo Ministério da Educação e distribuído para escolas públicas de todo o país. Mas, infelizmente, assim como diversos bens culturais, não há um equilíbrio em sua concessão. Com isso, uma grande parcela da população infantil, principalmente, aquela que não vai à escola não tem acesso aos conhecimentos disponibilizados por esta revista.

Essa distribuição desigual entre os diferentes setores sociais também acontece com outros meios de comunicação e espaços culturais que divulgam a ciência: os museus, centros de ciências, feiras de ciências, jornais (impressos e *on-line* e sites da internet não são acessíveis a todos os grupos sociais e culturais. Considerando o alcance da rede de internet banda larga, a ausência de museus e centros de ciências em muitos centros urbanos e nos espaços rurais direcionados à criança, os hábitos culturais de leitura de jornais e revistas (sem mencionar o valor) e do uso de ambientes científicos para lazer e aprendizado, o contato com o conhecimento científico, por meio dos espaços não formais de educação, fica comprometido.

Dentre os meios de comunicação e entretenimento que abordam as ciências, a televisão é a campeã em audiência. Independente da classe social, ela alcança a grande maioria das residências estando à disposição das crianças. Lamentavelmente, seu alcance e sucesso em audiência não tem se convertido em programas culturais

relevantes. Os programas e animações infantis que divulgam ciências, geralmente, apresentam-na como um espetáculo produzido em laboratórios tecnológicos (SIQUEIRA, 2008). Neste sentido, há a necessidade de estudar a programação infantil a fim de conhecer os conhecimentos científicos divulgados para melhor acompanhar e direcionar a educação deste público.

Enquanto isso não acontece, os livros didáticos ainda continuam sendo uma das principais fontes pelas quais as crianças brasileiras recebem informações sobre a ciência e adquirem conhecimentos básicos sobre seu funcionamento. Como salienta Massarani (1999), muitas vezes, os conteúdos científicos a elas transmitidos não colaboram para a aquisição de uma visão mais clara da atividade científica, com suas vantagens e limitações.

Para o acesso democrático ao saber científico, desde a tenra idade, o processo de divulgação científica torna-se essencial. Pois, quando direcionado à criança pode inseri-las nas linguagens do mundo científico, lhes incentivado o interesse pelo envolvimento em questões científicas como cidadãos aptos a agir em defesa do bem coletivo. No entanto, é necessário que o conhecimento divulgado, mesmo que não seja veiculado com uma linguagem técnica, carregue consigo sua história de produção, os autores envolvidos, seu contexto cultural, seus sucessos e insucessos.

Isto porque já na infância os cidadãos devem ter noção de que a Ciência não é um empreendimento simples e acabado, mas que ela é uma construção histórica, social e cultural que deve ser compreendida em sua totalidade. Neste sentido, concordamos com Iracet e Lunkes (2011) quando argumentam que o processo de formação científica tende a se tornar mais efetivo quando iniciado na infância. Assim, a educação em ciência desde os anos iniciais é uma maneira de consolidar a Cultura da Ciência. Aqui, entendida como

O mundo simbólico, produzido na prática social de fazer ciência, expresso nos métodos, nas hierarquias, nas formas de constituição dos campos, da formação dos cientistas, da linguagem científica e relações com outras culturas (GOUVÊA, 2015, p.31).

Nesta ótica, a divulgação da ciência é uma prática social que se insere nesta cultura por meio de diversas estratégias realizadas por espaços não formais de educação, através de ações de comunicação e educação, realizada por intermédio de uma linguagem acessível. A divulgação da ciência, neste contexto, realiza a mediação

do saber científico propiciando ao leitor comum o contato com o universo da Ciência. Mas, essa convivência ainda não é democrática dada à condição de letramento de uma grande parte da população.

Contudo, não devemos olhar para a cultura científica a partir dos níveis de letramento científico de uma população ou simplesmente de um modelo científico eurocêntrico, mas a partir de um modo de entender a ciência como empreendimento humano, cultural e social (BORTOLIERO, 2013).

Quando falamos da inclusão das crianças na cultura da ciência, temos em vista seu fomento a promoção do pensamento científico nos primeiros anos do ensino fundamental, pois,

Desde o início do processo de escolarização e alfabetização, os temas de natureza científica e técnica, por sua presença variada, podem ser de grande ajuda, por permitirem diferentes formas de expressão. Não se trata somente de ensinar a ler e a escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também de fazer usos das Ciências para que os alunos possam aprender a ler e a escrever (BRASIL, 1997, p. 45).

Isto contribui para a compreensão do mundo em torno das crianças, considerando o entendimento das mudanças no desenvolvimento de estruturas mentais, como a experiência da criança se expande, a evolução das maneiras de construir as coisas, de testar e tentar novas hipóteses, como ela interage com as coisas que estão a sua volta e, como estas apoiam “a sua aprendizagem, não só na ciência, mas também em outras áreas” (ROSALES, et al., 2011, p. 41-42) do conhecimento.

A veiculação da ciência na TV e em outros meios de comunicação por si só não resolverá o problema da educação científica e nem do acesso à cultura da ciência, mas pode contribuir para a educação em ciências, desde que seja apresentada como uma linguagem acessível, despertando a curiosidade das crianças, levando-as a enxergarem o mundo a partir de outra perspectiva e, com isso, desenvolver e enriquecer sua cultura.

3 OS CAMINHOS DA PESQUISA: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia de pesquisa se refere aos caminhos do pensamento e da prática exercida na abordagem da realidade. É o estudo das trajetórias e das técnicas instrumentais usadas no fazer científico (DEMO, 1985). Ela inclui, ao mesmo tempo, “a teoria da abordagem, os instrumentos de operacionalização do conhecimento e a criatividade do pesquisador, que envolve sua experiência, sua capacidade pessoal e sua sensibilidade” (MINAYO 2012, p. 14). A metodologia ocupa um lugar principal no centro das teorias que, sempre se referencia a ela.

Neste capítulo apresentamos nossas concepções teóricas das abordagens metodológicas, articulando-as com o objeto da pesquisa, com sua realidade empírica e com o pensamento sobre a realidade. Mostramos também o caminho percorrido em busca do objetivo da pesquisa.

3.1 ABORDAGEM EPISTEMOLÓGICA E METODOLÓGICA

A pesquisa científica é entendida como a “realização de um estudo planejado, sendo o método de abordagem do problema o que caracteriza o aspecto científico da investigação” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p.43). Sua finalidade é encontrar respostas para questões de investigação mediante a aplicação de um método científico. Para Minayo (2012) a pesquisa “é a atividade básica da Ciência na sua indagação e construção da realidade” (p. 16). Na concepção dessa autora, é a pesquisa que fomenta a produção, construção e renovação de conhecimentos por meio de atividade de ensino, atualizando-a perante a realidade do mundo. “Portanto, embora seja uma prática teórica, a pesquisa vincula pensamento e ação” (MINAYO, 2012, p. 16).

A pesquisa também é vista como um “um procedimento formal com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais” (LAKATOS; MARCONI, 2007, p. 157). No entanto, tais atividades vão além da busca por verdades.

Entender as realidades, esclarecer questões, solucionar problemas e explicar fenômenos, também são caminhos da pesquisa.

Em nosso trabalho, buscamos compreender aspectos da realidade social, por meio de reflexões a partir da observação, leitura e análise sistemática de programas televisivos. Neste sentido, ele se alinha a pesquisa empírica que se relaciona com a produção de dados relevantes para a compreensão e solução de problemas (DEMO, 1985), (re) construção de teorias, conceitos e ideias.

Nesta ótica, investigamos quais conhecimentos das Ciências Naturais, indicados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para os anos iniciais do Ensino Fundamental, estão presentes nos programas infantis que divulgam ciência. Para alcançar este objetivo, recorreremos aos Estudos Culturais (EC), pois, eles nos permitem articular diferentes perspectivas teóricas no entrelaçamento de vários temas.

A escolha pela abordagem dos Estudos Culturais, também se justifica porque eles nos dão a possibilidade de visualizarmos o processo educativo como algo dinâmico e complexo. Não o vemos apenas pelo véis da normatização, mas também, através de todos os espaços culturais onde circulam representação, símbolos, linguagens, padrões, valores e práticas sociais, que atuam na formação de sujeitos. Os Estudos Culturais entendem a cultura como formadora das dimensões da vida social, tendo em vista que os processos de significação social ocorrem em constante tensão (NELSON; TREICHLER; GRASSBERG, 2013).

Procuramos conhecer quais conhecimentos das Ciências Naturais, presentes nas tramas forjadas por currículos culturais, circulam pelos cenários sociais. Ambiente, onde sujeitos interagem “produzindo e sendo interpelados por formas simbólicas” (VERONESE; GUARESCHI, 2006, p. 86). Imersas neste contexto, teceremos os elementos de sentido, os quais se produzem na sua relação com os eventos estudados (VERONESE; GUARESCHI, 2006).

Deste modo, ao analisarmos os programas televisivos (através da análise de conteúdo), partimos do pressuposto de que neles circulam objetos e expressões sociais e culturais, através dos quais se dão as relações. Pois, eles são conformações simbólicas, estruturas complexas que, com textos, falas, imagens, apresentam um

suporte articulado envolvidos numa relação de poder (HALL, 1997a). Isso reclama por uma análise dos verdadeiros signos - símbolos, sons, imagens, figuras, palavras e narrativas (HALL, 1997b) - presentes nos suportes materiais onde o significado simbólico circula.

Nesta perspectiva, estamos em harmonia com a abordagem qualitativa, que trabalha com o mundo dos significados, das representações, das relações, dos motivos, das intencionalidades, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes que compõem a realidade social (MINAYO, 2012). Essa abordagem defende uma visão abrangente dos fenômenos, levando em conta os componentes de uma situação em suas interações e influências recíprocas.

Segundo Neves (1996), a pesquisa de natureza qualitativa tem a finalidade de “traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social”, reduzindo a distância entre o pesquisador e o objeto de estudo, “entre teoria e dados, entre contexto e ação” (p.1). É uma pesquisa interpretativa, na qual não é possível evitar as interpretações com base em nossas visões de mundo: cultural, social, político e histórico (CRESWELL, 2007). Somos “seres interpretativos, instituidores de sentido” (HALL, 1997a, p.1). Nesta ótica, nossas ações sociais são significativas. Significamos os dados com base em seus diferentes sistemas simbólicos que utilizamos para definir o que significam as coisas.

Compreender as relações, os hábitos e as representações, passa por entender e interpretar a realidade construída socialmente. Este exercício envolve experiências e vivências com as linguagens, os símbolos, as práticas culturais, que estão intrinsecamente relacionadas à vida do pesquisador. Como Minayo (2012) salienta, toda essa complexidade transita pela nossa subjetividade.

Neste sentido, a abordagem qualitativa será importante na elucidação de questões que emergem de representações formuladas pela humanidade. Assim, por meio dela, é possível identificaremos padrões simbólicos, práticas culturais, sistemas classificatórios e visões de mundo que circulam nos programas televisivos. Ela pode dar respostas aos questionamentos deste universo de diversidade e possibilidades que nascem da subjetividade humana.

3.2 PROCEDIMENTOS DE PRODUÇÃO DE DADOS

A pesquisa qualitativa utiliza diversas estratégias de investigação e métodos para a produção de dados. Assim, os procedimentos qualitativos podem se fundamentar em textos e imagens, seguindo apenas um caminho na análise de dados, contudo, usam as mais diversas estratégias (CRESWELL, 2007).

Da mesma maneira, os Estudos Culturais (EC) não se utilizam apenas de um método, a escolha de suas práticas metodológicas é “pragmática, estratégica e autorreflexiva” (NELSON; TREICHLER; GRASSBERG, 2013, p.9). A seleção das técnicas de pesquisa depende das questões que são feitas, e esta última está ligada ao seu contexto. Assim, “a análise textual, a semiótica, a desconstrução, a etnografia, entrevistas, a análise fonética, a psicanálise, a rizomática, a análise de conteúdo, o *survery*”, todas podem contribuir para a construção de conhecimentos ao fornecer importantes *insights* (ibid., p.9).

Os Estudos Culturais estão sempre abertos a possibilidades. Eles recorrem a quaisquer campos teóricos que forem necessários para produzir os conhecimentos exigidos por um projeto específico (NELSON; TREICHLER; GRASSBERG, 2013). Nesta perspectiva, para a produção de conhecimento a partir de uma proposta particular, utilizamos a pesquisa documental, para a geração dos dados.

A pesquisa documental foi o método utilizado na produção dos dados. Este tipo de pesquisa “se refere ao exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ou interpretações complementares” (GODOY, 1995, p.21). Segundo a autora, os documentos são importantes fontes de dados primários para outros tipos de estudos qualitativos.

Dentre os documentos que podem ser utilizados na pesquisa documental estão jornais, revistas, diários, obras literárias, científicas e técnicas, cartas, e-mail, memorandos, relatórios, grafismos, imagens, fotografias, filmes, vídeos (CRESWELL, 2007; GODOY, 1995). Os documentos usados em nossa pesquisa são os programas televisivos infantis que divulgam ciências na TV aberta na Bahia e os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais do primeiro e segundo ciclo do Ensino

Fundamental. Estes documentos têm a vantagem de não terem seus conteúdos alterados, após longos períodos de tempo, as informações contidas neles, permanecem as mesmas (GODOY, 1995).

Deste modo, fizemos uso desta técnica para uma análise exploratória dos PCN de Ciências Naturais dos anos iniciais do Ensino Fundamental e para a análise dos programas televisivos infantis. Buscamos por informações consistentes sobre quais conhecimentos das Ciências Naturais indicados pelos PCN dos anos iniciais do EF, são apresentados por tais programas. A pesquisa documental foi fundamental neste processo.

O uso dessa técnica é importante para a percepção direta dos fatos, sem intermediações. Deste modo, observamos os programas e os gravamos para análise posterior. Para que os dados sejam devidamente analisados e interpretados, transformando-se em conhecimentos relevantes para a área, recorreremos à Análise de Conteúdo em conjunto com os Estudos Culturais.

A abordagem dos Estudos Culturais se compromete com os estudos das artes, das crenças, das instituições e práticas comunicativas de uma sociedade (NELSON; TREICHLER; GRASSBERG, 2013). Neste sentido, ao analisar os programas televisivos estamos nos concentrando nas narrativas, nas metáforas e nas imagens produzidas intencionalmente por forças pedagógicas (GIROUX, 2003).

3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Conduzimos nossa investigação por meio de análise de programas infantis que apresentam os conhecimentos as Ciências Naturais. Para tanto, em busca da revelação de categorias dos conhecimentos apresentados, usamos procedimentos típicos do método de Análise de Conteúdo (AC), como vemos em Bardin (1977, 2010) e Godoy (1995). A Análise do Conteúdo “consiste em um instrumento metodológico que se pode aplicar a discursos diversos e a todas as formas de comunicação seja qual for a natureza do seu suporte” (GODOY, 1995, p.23). Bardin (1977) vai além, para ela análise de conteúdo

Designa um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo

das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (1977, p.42).

Como apontado pela autora, é um método de pesquisa utilizado na descrição e interpretação de conteúdo constituinte de todos os tipos de textos e documentos. Para interpretar as informações e compreender os significados, a análise é guiada por descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas. Deste modo, qualquer forma de interlocução vinculada a uma série de significações de um emissor para um receptor pode, teoricamente, ser decifrada pelas técnicas de AC. Pois, “ela parte do pressuposto de que, por trás do discurso aparente, simbólico e polissêmico, esconde-se um sentido que convém desvendar” (GODOY, 1995, p.23).

Todas as iniciativas provenientes de um conjunto de técnicas parciais ou complementares, que consistam em evidenciar e sistematizar o conteúdo das mensagens e da representação deste conteúdo, com o aporte de índices passíveis ou não de quantificação, se insere na análise de conteúdo (BARDIN, 2010). Segundo esta pesquisadora, o uso desta técnica pressupõe três fases essenciais:

- A pré-análise;
- A exploração do material;
- E tratamento dos resultados, inferência e a interpretação.

Na sequência, discorreremos sobre nossas ações no desenvolvimento desta pesquisa, considerando cada uma destas etapas. Assim, apresentamos a pré-análise e a exploração do material e no capítulo seguinte mostraremos o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

3.3.1 Pré-análise e exploração do material

A pré-análise, primeira fase da análise de conteúdo, é o momento da organização do plano de trabalho. Aqui pode ocorrer a escolha dos documentos que serão submetidos à análise (BARDIN, 2010). Esta etapa divide-se em cinco: leitura flutuante, escolha dos documentos, formulação de hipóteses, referência dos índices e elaboração de indicadores e a preparação do material. Estes elementos estão interligados, no entanto, não acontecem, necessariamente, numa ordem cronológica.

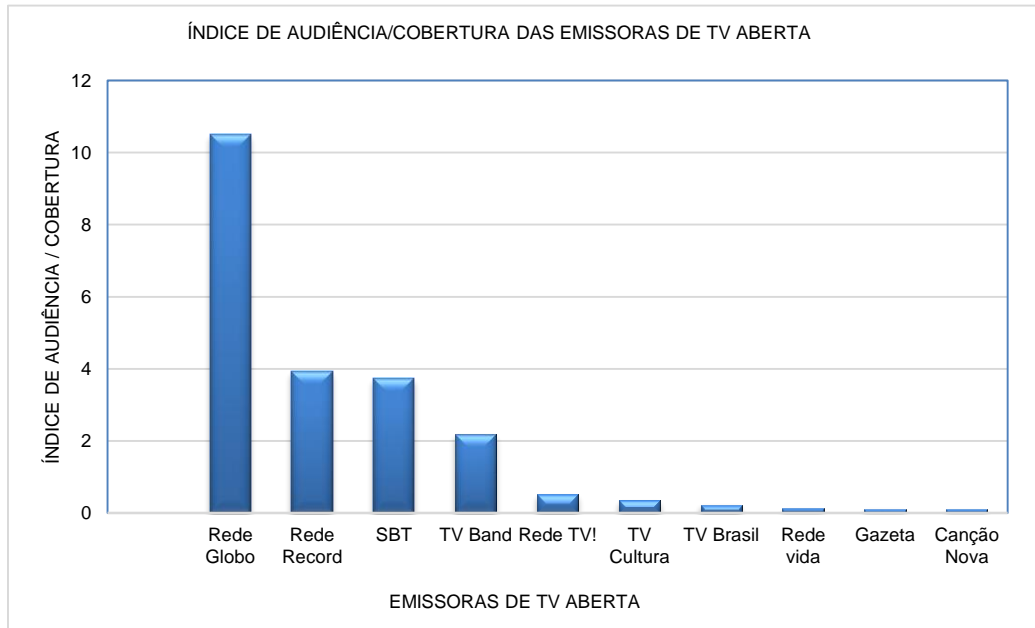
Em nossa pesquisa, primeiramente, determinamos o espaço de ação e formulamos os objetivos. No momento seguinte, identificamos os programas infantis, apresentados no ano de 2016, que veiculam as ciências Naturais. Para isso, recorreremos ao quadro de programas e a grade de programação das dez emissoras de TV aberta de maior cobertura no território nacional.

No Brasil existe uma grande quantidade de emissoras de TV de sinal aberto, para nossa pesquisa, decidimos focalizar nas dez de maior audiência. Para tanto, buscamos informações nos sites oficiais e relatórios anuais (ano de 2015/2016) da Agência Nacional do Cinema (ANCINE), da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Instituto Brasileiro de Opinião e Estatística (IBOPE) e do Ministério das Ciências, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

Estas instituições indicaram que as dez emissoras de televisão aberta com maior cobertura/audiência são: Rede Globo de Televisão, Record TV, Rede TV, Rede Vida, Sistema Brasileiro de Televisão, TV Bandeirantes, TV Brasil, TV Cultura, TV Canção Nova e TV Gazeta. Entretanto, verificamos que a base de informações utilizadas para os relatórios era constituída, basicamente, por pesquisas do IBOPE realizadas na Região Sul e Sudeste do país.

Com a finalidade de produzir dados para as emissoras das demais regiões, durante cinco meses (de julho a dezembro de 2016) acompanhamos diversos blogs e sites eletrônicos que analisam e divulgam diariamente os programas e emissoras de TV mais assistidos nos vinte e sete estados da federação. Os sites observados foram: *Área Vip, Observatório da Televisão, O Planeta TV, Famosos na Web, TV Foco, Portal 4, Rd1, TV Famosos, TV Ig, Hagahe TV na Audiência*. Durante os meses de acompanhamento, concluímos que as emissoras mais assistidas era as mesmas apontadas pelos relatórios oficiais (**gráfico 1**).

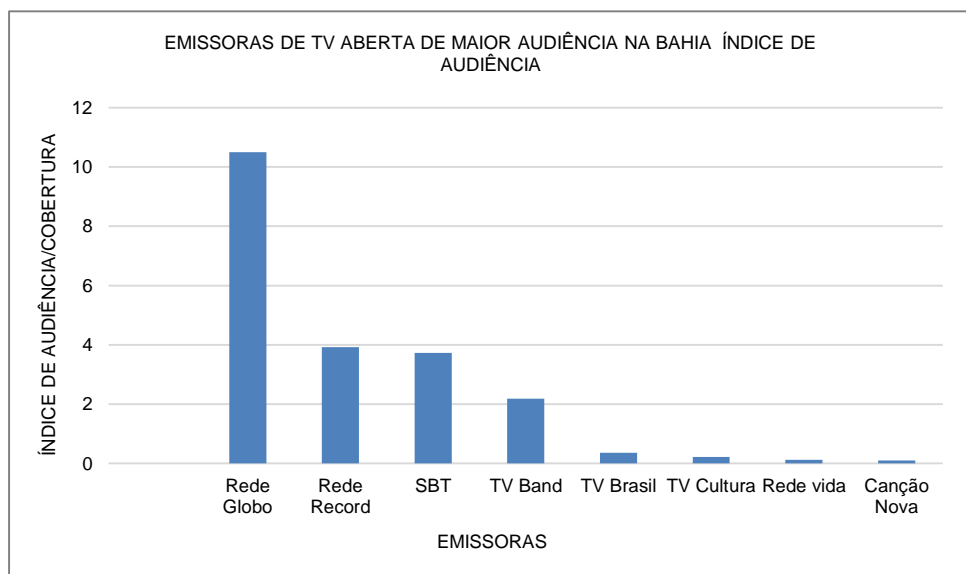
Gráfico 1 - Cobertura nacional das emissoras de TV aberta de maior audiência



Fonte: Construção própria com base em dados disponíveis nas páginas oficiais das emissoras, sites especializados em TV, e dados da ANATEL, ANCINE, IBGE, IBOP.

A maioria das emissoras que ocupam as melhores posições, quando falamos em audiência e cobertura territorial, é comercial, inclusive as cinco líderes em audiência são desta modalidade. Depois temos duas educativas, uma pública e outra fundacional, como mostrado no capítulo 2. Dentre as três últimas de menor audiência duas pertencem à Redes Religiosas.

Gráfico 2- Emissoras de TV aberta de maior audiência/cobertura na Bahia



Fonte: Construção própria com base em dados disponíveis nas páginas oficiais das emissoras, sites especializados em TV, e dados da ANATEL, ANCINE, IBGE, IBOP

Como a maioria dos estados brasileiros, a Bahia acompanha a audiência nacional das emissoras de TV aberta. Assim, a partir deste momento, focaremos nossa atenção nos canais dessas emissoras na Bahia. Deste modo, excluimos a TV Gazeta e a Rede TV (embora presente nas cinco regiões do Brasil, seus sinais não cobrem o estado da Bahia). Depois deste recorte, ficamos com oito canais (**tabela 1**).

Tabela 1 - TV aberta de maior audiência/cobertura na Bahia

As emissoras nacionais de maior audiência na Bahia			
Código	Emissoras	Canal	
		Analógico	Digital/Virtual
M1	Rede Globo (TV Bahia) ¹⁴	11	11.1
M2	Rede Record (TV Itapuan) ¹⁵	5	5.1
M3	SBT (TV Aratu)	4	4.1
M4	TV Band (TV Bandeirante da Bahia)	7	7.1
M5	TV Brasil (TVE Bahia) ¹⁶	2	10.1
M6	TV Cultura (TV Baiana) ¹⁷	16	6.1
M7	Rede Vida	14 e 43	15 e 12.1
M8	Canção Nova	39	33.1 e 41.1

Fonte: Construção própria com base em dados disponíveis nas páginas oficiais das emissoras, dados da ANATEL, ANCINE.

Após a identificação das emissoras, começamos a analisar os sites destas estações, buscando pela grade de programação e pelo quadro de programas. É importante esclarecer que nos sites das emissoras existe um “quadro” onde estão descritos todos os programas que são veiculados. Estes contêm a descrição de informações básicas dos programas, como os temas abordados, faixa etária indicativa, país de origem, produtores, horário de exibição. Por outro lado, a grade se refere ao grupo de programas distribuído entre às 24 horas, ela indica a programação transmitida diariamente.

Ao investigar as páginas oficiais das emissoras, procuramos responder as seguintes perguntas: *Essas emissoras de televisão exibem programas infantis? Os*

¹⁴No estado da Bahia também há outras televisões locais filiadas à Rede Globo: TV Oeste (canal dig. 29), TV Santa Cruz (canal dig. 30), TV São Francisco (Canal dig. 28), TV Subaé (canal dig. 27) e a TV Sudoeste (canal dig. 28).

¹⁵ Na região Sul da Bahia há a Record TV Cabrália, com sede em Itabuna, filiada à TV Record (canal dig. 17).

¹⁶ Na Bahia a TV UESB (canal dig. 33) também é afiliada à TV Brasil.

¹⁷ A TV Irecê (canal analógico 8) também retransmite a programação da TV Cultura.

programas infantis veiculam temáticas relativas aos conhecimentos das Ciências Naturais? Nossa hipótese inicial era que a televisão aberta brasileira, por meio de seus programas infantis, apresentava os conhecimentos das Ciências da Natureza, como aqueles propostos pelos PCN para os anos iniciais da educação básica.

Com essas questões, iniciamos o diagnóstico das emissoras procurando por programas infantis. Ao olhar para a programação da TV aberta percebe-se que na TV comercial, principalmente nas de maior audiência/cobertura nacional, não há muitos programas direcionados ao público infantil. Os programas voltados para este auditório concentram-se nas TVs Educativas (TVE). Em nossa busca, encontramos apenas noventa (93) programas, dos quais sessenta e três (63) são veiculados pelas TVs educativas. Das oito emissoras, seis veiculam programação para criança como mostrado a seguir (**tabela 2**).

Tabela 2 - Quantidade de programas infantis na TV aberta de maior audiência/cobertura na Bahia

Código	Emissoras	Nº Programas
M1	Rede Globo (TV Bahia)	-
M2	Rede Record (TV Itapuan)	-
M3	SBT (TV Aratu)	26
M4	TV Band (TV Bandeirante da Bahia)	1
M5	TV Brasil (TVE Bahia)	27
M6	TV Cultura (TV Baiana)	36
M7	Rede Vida	1
M8	Canção Nova	2

Fonte: Construção própria com base na análise da programação das emissoras.

No segundo momento, limitamos nossa busca aos programas infantis que, de alguma forma, apresentam os conhecimentos das Ciências Naturais. Para tanto, fizemos a leitura das sinopses dos programas procurando pelos termos: *Ciência, Conhecimento Científico, Divulgação Científica, Tecnologia e Ciências e Tecnologias*. Ao investigar as seis emissoras que veiculam programas infantis, encontramos o conhecimento das Ciências Naturais em três. Conforme tabela 3.

Tabela 3 - Quantidade de programas que apresentam Ciência por emissora de TV

Código	Emissoras	Nº Programas
M3	SBT (TV Aratu)	-
M4	TV Band (TV Bandeirante da Bahia)	1
M5	TV Brasil (TVE Bahia)	10
M6	TV Cultura (TV Baiana)	5
M7	Rede Vida	1
M8	Canção Nova	-

Fonte: Construção própria com base na análise da programação das emissoras.

Ainda na fase de pré-análise, identificamos quinze (16) programas que, em sua sinopse mostravam indícios de que apresentavam as Ciências Naturais (**tabela 3**). Como as sinopses dos programas não trazem os conteúdos abordados, assistimos a dez episódios de cada programa com o objetivo de verificar se eles, realmente, apresentam os conhecimentos das Ciências Naturais e quais temáticas são abordadas.

Tabela 4 - Programas que divulgam o conhecimento científico para o público infantil

Código	Programa	Emissora	Dia/horário de exibição
P 01	A Mansão Maluca do Professor Ambrósio	TV Brasil (TVE Bahia)	Seg. a Sáb. 10h52
P 02	Ana e os Robôs	TV Brasil (TVE Bahia)	Seg. a sex. 12h00 e às 15h30 Sáb. 11h30
P 03	Andy e as Aventuras com os Dinossauros	TV Cultura (TV Baiana)	Seg. a Sex. 17h45
P 04	Cocoricó	TV Cultura (TV Baiana)	Seg. a Sex. às 08h05 e às 13h00
P 05	Cocoricó na Cidade	TV Brasil (TVE Bahia)	Seg. a Sáb. 09h40 e 14h30
P 06	Cyberchase	TV Cultura (TV Baiana)	Dom. às 15h15
P 07	Igarapé Mágico	TV Brasil (TVE Bahia)	Seg. a sex. às 17h00
P 08	Mentes Brilhantes	TV Brasil (TVE Bahia)	Seg. a sex. às 12h30
P 09	Minúsculos	TV Band (TV Bandeirante da Bahia)	Sáb. 6h
P 10	Nilba e os Desastronautas	TV Cultura (TV Baiana)	Domingo, às 15h40

Código	Programa	Emissora	Dia/horário de exibição
P 11	O Pequeno Einstein	TV Brasil (TVE Bahia)	seg. a sex., das 8h15 às 12h e das 13h às 17h Sáb. das 8h15 às 12h
P 12	O Show da Luna!	TV Brasil (TVE Bahia)	Seg. a Sex. às 10h9h e às 14h10
P 13	O Teco-Teco	TV Brasil (TVE Bahia)	seg. a sex. 8h15, às 12h; às 13h, às 17h.
P 14	Peixonauta	TV Brasil (TVE Bahia)	seg. a sex. das 8h15, às 12h; às 13h às 17h.
P 15	Trip e Troop	TV Brasil (TVE Bahia)	Seg. a Sáb. 9h14, 10h21 e 10h48; Seg. a Sex. 14h44.
P16	Hora de Brincar	Rede vida	Seg. a Sex. 08h00 às 08h25

Fonte: Construção própria com base na análise dos sites oficiais das emissoras de TV.

No exame anterior, verificamos que todos os programas, alguns, mesmo que esporadicamente, apresentam conteúdo das Ciências Naturais. Dessa maneira, continuamos com a *leitura flutuante*, nos questionando: *Estes programas transmitem os conhecimentos das Ciências Naturais como àquele proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para a educação formal? Os blocos temáticos sugeridos pelos PCN estão representados? Para responder a estas indagações, permanecemos com a observação dos programas com o intuito de classificá-los de acordo com os blocos temáticos (Ambiente, Ser humano e saúde e Recursos tecnológicos).*

Tabela 5 - Programas infantis que divulgam o conhecimento científico na TV aberta e suas correlações com os eixos temáticos propostos pelos PCN

Código	Programa	Eixos Temáticos
P 01	A Mansão Maluca do Professor Ambrósio	Ambiente; Recursos Tecnológicos; Terra e Universo ¹⁸
P 02	Ana e os Robôs	Ambiente; Recursos Tecnológicos; Terra e Universo
P 03	Andy e as Aventuras com os Dinossauros	Ambiente; Recursos Tecnológicos
P 04	Cocoricó	Ambiente; Ser humano e Saúde; Recursos Tecnológicos
P 05	Cocoricó na Cidade	Ambiente; Ser humano e Saúde; Recursos Tecnológicos
P 06	Cyberchase	Recursos Tecnológicos

¹⁸ Este eixo temático é indicado pelos PCN a partir do terceiro ciclo do ensino fundamental, o que o deixaria fora do nosso propósito. Mas, como ele aparece com frequência nos programas, resolvemos considerá-lo em nossa análise.

P 07	Mentes Brilhantes	Ambiente; Ser humano e Saúde; Recursos Tecnológicos; Terra e Universo
P 08	Minúsculos	Ambiente
P 09	Nilba e os Desastronautas	Ambiente; Recursos Tecnológicos
P 10	Igarapé Mágico	Ambiente
P 11	O Pequeno Einstein	Terra e Universo
P 12	O Teco Teco	Ambiente; Recursos Tecnológicos
P 13	O Show da Luna!	Ambiente; Ser humano e Saúde; Recursos Tecnológicos; Terra e Universo
P 14	Peixonauta	Ambiente; Terra e Universo
P 15	Trip e Troop	Ambiente

Fonte: Construção própria com base na análise dos programas que veiculam Ciência.

Para uma exploração mais consistente dos programas, formamos o *corpus* de análise. Para tanto, usamos a regra de homogeneidade, proposta por Bardin (2011). Segundo ela, os documentos retidos precisam “obedecer a critérios precisos de seleção e não apresentar demasiada singularidade fora destes critérios de escolha” (p.124). Nesta perspectiva, para a triagem do material, propomos dois critérios com a finalidade de uniformizar o tamanho da amostra. Assim, assistimos a doze episódios de cada programa verificando a frequência com que estes exibiam as Ciências Naturais. Deste modo, questionamos:

1 - O programa é veiculado na faixa horária indicativa (7h às 21h) para a veiculação de programas educativos?

2 - O programa apresenta as Ciências Naturais em todos os episódios?

Obedecendo a estes critérios, selecionamos P01, P02, P03, P07, P11, P13, P14 e P15 para análise. P06, P04, P05, P09, P10, P12 e P16 não apresentam as Ciências Naturais em todos os episódios. Em alguns destes (P04, P05, P09, P16) a temática científica é abordada com bastante raridade. P08, embora apresente conteúdo das Ciências Naturais e tenha classificação livre, é exibido (às seis horas da manhã) fora da faixa horária indicativa para programas educativos. Na **tabela 6**, apresentamos os programas que compõem o *corpus* de análise.

Tabela 6 - Programas que compõem o corpus de análise

PROGRAMAS QUE COMPÕEM O CORPUS DE ANÁLISE						
Código	Emissoras	Programa	País de origem	Temporada / Episódios	Faixa etária indicativa	Dia / Horário de Exibição
P 01	TV Brasil	A Mansão Maluca do Professor Ambrósio	Brasil	1ª e 2ª temporada / 26 episódios de 5 minutos	06 a 09 anos	Sáb. 16h10 / Seg. a Sáb. 10h52 às 10h57
P 02	TV Brasil	Ana e os Robôs	Canadá	1ª e 2ª temporada / 13 episódios de 23 min.	Livre	Segunda a sexta-feira, ao meio-dia e às 15h30 Sábado, às 11h30
P 03	TV Cultura	Andy e as Aventuras com os Dinossauros	Inglaterra	1ª temporada/ 20 episódios de 14 min.	Livre	Segunda a sexta-feira às 17h40
P 07	TV Brasil	Mentes Brilhantes	Argentina	1ª temporada/13 episódios de 26 min.	Livre	Segunda a sexta-feira, às 12h30
P 11	TV Brasil	O Pequeno Einstein	Alemanha	1ª temporada/12 episódios de 2min.	Livre	Segunda a sexta-feira: 10h20 e 11h25; 14h20 e 15h
P 13	TV Brasil	O Show da Luna!	Brasil	1ª temporadas/26 episódios de 4 a 5 min.	02 a 05 anos.	Seg. a Sex. às 10h9h e às 14h10
P 14	TV Brasil	Peixonauta	Brasil	2ª temporada/ 13 episódios de 11 min.	01 a 07 anos	Segunda a sexta-feira, das 8h15 às 12h; e das 13h às 17h.
P 15	TV Brasil	Trip e Troop: Descobrimos os Animais	Espanha	1ª Temporada/13 episódios de 3,5 min.	02 a 06 anos	Segunda a sexta, 9h25 / sábado, 9h55.

Fonte: Construção própria com base na análise da programação das emissoras e dos programas que veiculam Ciência.

3.4 O CORPUS: PERFIL DOS PROGRAMAS ANALISADOS

3.4.1 A Mansão Maluca do Professor Ambrósio



FICHA TÉCNICA

Título original: A Mansão Maluca do Professor Ambrósio
 País de Origem: Brasil
 Categoria/Gênero: Infantil, comédia educativa.
 Duração: 28 episódios de 5 min.
 Classificação: Livre
 Produção: TV Ra-Tim-Bum e Tortuga Studios

Figura 3 - Leslie, Júnior, Claudinha e o Professor Ambrósio – TV Brasil

A Mansão Maluca do Professor Ambrósio é uma série animada criada para o telespectador infantil. O protagonista é o professor Ambrósio, dono da mansão onde vive com seus dois assistentes: Leslie (um ratinho) e Floribela (uma aranha). Às vezes, o professor recebe a visita de seus sobrinhos Claudinha e Júnior e lhes ensina sobre ciências, cultura e história. Nesse ambiente, personalidades e momentos históricos ganham vida e tudo se transforma em aprendizado.

3.4.2 Ana e os Robôs



FICHA TÉCNICA

Título original: Annedroids

País de origem: Canadá

Categoria/Gênero: Série, infantil

Duração: 26 episódios de 23 min.

Direção: J.J. Johnson

Classificação indicativa: Livre

Figura 4- Ana entre seus amigos e o robô Zig - TV Brasil

Obra educativa sobre ciências, direcionada a criança em idade escolar, *Ana e os Robôs*, conta a história de Ana, seus amigos Nick e Sofia e os andróides (Garra, Lupa e Zig) que ela mesma criou para ajudá-la na realização de seus experimentos escolares. Nesta trama, a Ciência e a Tecnologia são celebradas por meio da Engenharia e da Matemática, a partir do ponto de vista de uma pequena cientista de 11 anos.

A série canadense é ambientada em um ferro velho onde a pré-adolescente, com a assistência de seus amigos, se desafia para construir “coisas”. Assim, desmonta máquinas para ver como funcionam, mistura produtos para ver o que acontece e faz experimentos para solucionar problemas propostos por sua professora de ciências e para resolver problemas que surgem em seu cotidiano. Como ela diz: “desmontar coisas é um ótimo jeito de saber como funcionam”.

Esta série foge a algumas regras impostas por muitos estereótipos construídos em relação à ciência e à cientista. Por exemplo, Ana é uma pré-adolescente comum que gosta de ciências. Como vemos na maioria dos programas televisivos, reflexo de nossa sociedade, a ciência (principalmente quando se fala em engenharia e matemática) é representada por “gênios” do sexo masculino que em seus laboratórios, realizam experiências para solucionar problemas. Ana mostra que a ciência não é tão complicada e que pode ser praticada por todos que desejam, inclusive as garotas.

3.4.3 Andy e as Aventuras com Dinossauros



FICHA TÉCNICA

Título original: Andy's Dinosaur Adventures

País de origem: Inglaterra

Categoria/Gênero: Série, animação

Duração: 20 episódios de 14 min.

Direção: John Miller

Classificação indicativa: Livre

Figura 5 - Andy e as Aventuras com os Dinossauros – TV Cultura

Andy e as Aventuras com os Dinossauros (Andy's Dinosaur Adventures) é uma animação inglesa ambientada no Museu Nacional de História Natural de Londres, centro de pesquisa especializado em taxonomia, identificação e conservação. Esse museu é o lar de mais de 80 milhões de espécimes contidas em cinco coleções principais: botânica, entomologia, mineralogia, paleontologia e zoologia. Também abriga os espécimes coletados por Charles Darwin em suas viagens.

Uma das principais atrações é a popular galeria de dinossauros que possui exemplares de *Tyrannosaurus rex*, *Triceratops* e a pele fossilizada de um *Edmontosaurus*. É nessa galeria que se desenrola a trama de *Andy e as Aventuras com os Dinossauros*.

Andy é um especialista em dinossauro que trabalha na Galeria dos Dinossauros do Museu supracitado. Com suas atrapalhadas, causa danos em peças do museu, ameaçando a abertura da próxima exposição. Contudo, para que tudo ocorra como o planejado, ele viaja a eras pré-históricas, com o auxílio de um relógio do tempo, para coletar materiais como penas, ossos, esterco, argila, chifre, pedaço de pedra-pomes ou qualquer outra coisa que seja necessária às exposições de seu museu.

Em suas aventuras Andy se depara com *Celófise*, *Tricerátops*, *Iguanodonte*, *Ornitoqueiro*, *Alossauro*, *Placerias*, *Muraburassauro*, *Laellynassaura*, *Diplodoco* e *Tyrannosaurus rex*. Mas, com a ajuda do conteúdo de sua mochila que sempre leva consigo, consegue manter-se seguro e voltar para o museu a tempo de sanar os danos e abrir a galeria para a exposição.

3.4.4 Mentas Brillhantes



FICHA TÉCNICA

Título original: *Mind Blowing-Breakthroughs*

País de origem: Argentina

Categoria/Gênero: Série educativa

Duração: 13 episódios de 26 min.

Direção: Federico Badia

Musica: Oliverio Duhalde

Classificação indicativa: 7 a 14 anos

Figura 6 - Personagens da série – TV Brasil.

Mentas Brillhantes é uma série educativa que encoraja as crianças a curiosidade, mostrando que existem outras formas de pensar diferente do mundo que as envolvem. De maneira descontraída, exhibe a genialidade de personalidades que mudaram o rumo da história por meio de suas investigações, inventos e inovações. Ambientada em um teatro vitoriano, onde o Barão de *Munchhausen* e sua assistente, Beth, misturando Arte, Ilusionismo, História e Ciências apresentam *Mentas Brillhantes*.

Em cada espetáculo o Barão de *Munchhausen* recebe um convidado especial que revela descobertas que mudaram o curso da humanidade, intrigando as mentes do público. De forma irreverente, o anfitrião junto com o convidado descreve momentos imprevisíveis da ciência através da história. O enredo está focalizado em fantásticas invenções, na vida de quem as tornou possível e nos procedimentos que o autor encarou durante sua trajetória até alcançar sua meta.

Em cada um dos dozes episódios, o Barão e sua assistente apresentam um visitante que discorre sobre sua trajetória e contribuições para a construção do conhecimento científico. Assim, Leonardo Da Vinci, Louis Pasteur, Edison versus Tesla, Os Irmãos Lumière, Santos Dumont e os Irmãos Wright, Jang Yeong-Sil, Marie Curie, Galileu Galilei, Isaac Newton, Zhanh Heng, Dmitri Mendeleiev e Albert Einstein

3.4.5 O Pequeno Einstein



Figura 7 - O pequeno Einstein – TV Brasil

FICHA TÉCNICA

Título original: *Einsteinchen*
 País de Origem: Alemanha
 Categoria/Gênero: pedagógico, série animação,
 Duração: 12 episódios. 1,4 minutos
 Classificação: livre
 Produção: Deutsche Welle.
 Direção: Manuela Kasper-Claridge

O pequeno Einstein é uma série alemã que, de modo descomplicado, explica algumas teorias de Einstein, conceitos e Leis da Física com exemplos do cotidiano. O programa é exibido na faixa *Hora da Criança* em quatro horários: pela manhã às 10h20 e às 11h25 e à tarde às 14h20 e às 15h05. Episódios apresentados pela manhã são reapresentados.

O personagem Pequeno Einstein foi criado com inspiração no físico Albert Einstein, conhecido como o pai da teoria da relatividade. Com situações do dia a dia, ele conduz suas explicações falando diretamente com o telespectador sobre curiosidades relativas ao universo. Assim, apresenta conceitos como *absoluto* e *relativo*, *velocidade da luz*, *supermolécula*, *buraco de minhoca*, *relatividade do tempo*, dentre outros.

3.4.6 O Show da Luna!



Figura 8 - Luna, Júpiter e Claudio - TV Brasil

FICHA TÉCNICA

Título Original: O Show da Luna!
 País de origem: Brasil.
 Categoria/Gênero: Pedagógico, série animada, ciência infantil, musical.
 Duração: 26 do episódio/ duração de 4 a 5 minutos.
 Faixa etária indicativa: 2 a 5 anos.
 Classificação: livre
 Criação e Direção: Celia Catund /Kiko Mistrorigo.
 Direção Musical: André Abujamra.

O “*Show da Luna!*” é uma trama que se desenvolve ao redor de Luna, uma garotinha de seis anos apaixonada por ciências e que acredita que a Terra é um

grande laboratório no qual ela pode investigar e descobrir muitas curiosidades, tudo o que acontece é um fenômeno a ser investigado. Inteligente e destemida, Luna não sossega até conseguir responder à pergunta: “*O que está acontecendo aqui? Eu quero saber! Eu quero muito saber!*” Em cada capítulo uma questão, uma dúvida ou uma curiosidade é abordada, investigada e solucionada.

Mesmo sem saber o que estão fazendo, o trio formado por Luna, Júpiter (seu irmão mais novo de 04 anos) e Cláudio, furão de estimação da família, praticam ciência ao formular hipóteses e fazer experimentos para entender algum fenômeno, sanar dúvidas ou compreender questão que surgem enquanto brincam.

Em cada episódio o enredo se desenrola a partir de uma pergunta ou problema do cotidiano feito pela garota, à única do grupo que é alfabetizada. Para solucionar, Luna, Júpiter e Cláudio buscam uma resposta para a pergunta formulada. As problemáticas são solucionadas a partir da imaginação que Luna sempre utiliza durante cada episódio. A animação versa sobre a introdução às ciências direcionada para crianças pré-escolares.

Embora não apresente as formalidades quanto ao rigor da aplicação de método científico, os personagens o utilizam ao formular hipóteses, observar o fenômeno e realizar experimento. Não há repetições sistemáticas de testes empíricos, nem deduções lógicas seguidas da comprovação¹⁹ científica dos resultados obtidos. Eles encontram as respostas à pergunta através da interação com os objetos estudados, em um processo imaginativo no qual ocorre a epifania.

Durante o processo imaginário, os personagens encenam a descoberta com dança e música que é cantada na interação dos personagens com objeto de estudo. Após esse processo, Luna, Júpiter e Cláudio repetem a encenação em um “*show*”(espetáculo em palco), a plateia é composta pelas pessoas que estavam presentes no momento da formulação da pergunta inicial, normalmente, os pais ou amigos.

¹⁹ A animação versa sobre a introdução às ciências para pré-escolares. Ela sugere o ensino do método científico, mas, foge deste ao propor a interação dos personagens com os objetos estudados em um processo imaginativo (a questão é solucionada por meio de um *insight*).

3.4.7 Peixonauta



FICHA TÉCNICA

Título Original: Peixonauta
 País de origem: Brasil
 Categoria/Gênero: desenho animado, ciência infantil, musical, pedagógico.
 Duração: 52 episódios / 11 minutos aproximadamente.
 Faixa etária indicativa: 1 a 7 anos
 Classificação: livre
 Criação e Direção: Celia Catund /Kiko Mistrorigo.
 Direção Musical: André Abujamra.

Figura 9 - Zico, Marina e Peixonauta - TV Brasil

Criada para crianças com idades entre um e sete anos, *Peixonauta* é uma série de animação, com cinquenta e dois episódios de 11 minutos. A série foi criada e produzida pela *TV PinGuim* em parceria com a *Discovery Kids Latin América*. O enredo centra nas aventuras de um peixe que é um agente secreto e seus melhores amigos, Marina (uma garotinha) e Zico (um macaco).

Com o auxílio de um escafandro, cheia d'água, Peixonauta vive entre o mar (*mundo molhado*) e o continente (*mundo seco*), desvendando mistérios e buscando soluções para proteger o meio ambiente. Com diversão e criatividade, desbrava o mundo aquático e o terrestre. Em cada episódio, o telespectador é convidado a se levantar e repetir a sequência rítmica de palmas e pés para abrir a *POP* (bola mágica que surgem indicando caminhos que podem solucionar os mistérios) e descobrir as pistas secretas de que desenvolve a história de cada capítulo.

A maioria dos episódios se inicia com Peixonauta, Marina e Zico brincando até o surgimento de um problema no *Parque das Árvores Felizes* (local onde emergem as problemáticas). Na continuação, eles são recepcionados por uma *POP* que sai do fundo do lago. Para abri-la, eles seguem seu ritmo musical com passos, palmas e pisadas. Deste modo, a *POP* se abre e solta duas pistas. Para desvendar os mistérios, os personagens vão a lugares que estão relacionados às dicas. Ao resolver o caso, surge outra *POP* para presentear-los por sua vitória.

3.4.8 Trip e Troop: Descobrindo os animais



FICHA TÉCNICA

Título original: *Trip&Troop Discovering Animals*

País de Origem: Espanha

Categoria/Gênero: pedagógico, animação, infantil, musical

Duração: Duração: 52 episódios de 3,5 minutos

Faixa etária indicativa: 02 a 06 anos

Classificação: livre

Diretor/música: Enrique Quiles Viana / Nil Bernardes e Monica Toniolo.

Figura 10 - Trip e Troop – TV Brasil

Série animada de origem espanhola, *Trip e Troop* tem o propósito de ensinar sobre os animais para crianças com idades entre 02 e 07 anos. Para tanto, conduz as apresentações com divertidas canções. Assim, discorre sobre as principais características do animal, mostrando o ambiente onde vive, o que come, o que gosta... Em cada episódio, os dois personagens principais, *Trip e Troop* que são animaizinhos, cantando e dançando, dão pistas do animal a qual se referem. Cada em cada capítulo, retrata um animal, como borboleta, pato, camelo, pinguim, tigre, cachorro, leão, zebra, entre vários outros.

4 AS CIÊNCIAS NATURAIS NOS PROGRAMAS TELEVISIVOS INFANTIS

Neste capítulo apresentamos os conhecimentos das Ciências Naturais presentes nos programas infantis exibidos pela televisão aberta na Bahia e tecemos discussões acerca destes resultados. Antes, mostramos como organizamos os dados obtidos em categorias e subcategorias de análise.

4.1 CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS DE ANÁLISE

A categorização, segundo Bardin (2011), é a ação de classificar por diferenciação os elementos que compõem um conjunto e, na sequência, reagrupá-los conforme critérios definidos. Neste trabalho, optamos pelo critério de ordenar por categorias temáticas.

Após a escolha do *corpus* e a classificação dos programas conforme os eixos propostos pelos PCN (apresentado no capítulo 3) que foram usados como parâmetro de análise, as subcategorias foram construídas de acordo os temas abordados pelos programas. Durante a fase de exploração do material, identificamos conteúdos que não se enquadraram nas três categorias propostas. Porém, dada a existência e frequência na exibição, resolvemos incluir uma nova categoria: *Terra e Universo*²⁰).

Para a construção das subcategorias, assim como para a identificação dos conteúdos, assistimos e gravamos todos os episódios dos seriados selecionados, exibidos entre 04 de julho de 2016 a 31 de dezembro de 2016 (conforme **tabela 7**).

²⁰ Este eixo temático é indicado pelos PCN a partir do terceiro ciclo do ensino fundamental, o que o deixaria fora do nosso propósito. Mas, como ele aparece com frequência nos programas, resolvemos considerá-lo em nossa análise.

Tabela 7 - Quantidade de episódios analisados em cada programa

Programas	Quantidade de Episódios
P 01	17 episódios de 5 min.
P 02	11 episódios de 23 min.
P 03	13 episódios de 14 min.
P 07	12 episódios de 26 min.
P 11	12 episódios de 2min.
P 13	23 episódios de 4 a 5 min.
P 14	25 episódios de 11 min.
P 15	18 episódios de 3,5 min.

Fonte: construção própria

Com o intuito de identificar as categorias e subcategorias criamos unidades de registros e unidades de contexto para verificar a predominância de cada temática abordada. Assim, consideramos como unidades de registro os temas que contribuíram para a criação das categorias e, para as unidades de contexto, usamos segmentos de mensagem utilizados como unidades de compreensão para identificar os temas que foram definidos como unidades de registro.

As categorias identificadas foram: ***Ambiente, Ser Humano e Saúde, Recursos Tecnológicos e Terra e Universo.***

Na categoria “*Ambiente*”, revelaram-se sete subcategorias: *Origem da vida; Relações ecológicas; Ecossistemas: água, luz, calor e formas de vida; Características dos vegetais; Características e comportamento animal; Problemas ambientais; Preservação ambiental.*

Em “*Ser Humano e Saúde*” identificou-se apenas uma subcategoria: *Nutrição e saúde.* Já em “*Recursos Tecnológicos*”, seis subcategorias foram encontradas: *Matéria e energia: fonte, formas e usos; Transformação da matéria e mudança de estado físico; Luz e fenômenos ópticos; Produção e transmissão de energia elétrica; Técnicas de produção de alimentos; Construção de artefatos tecnológicos.*

Por sua vez, dentro da categoria “*Terra e Universo*” encontrou-se quatro subcategorias: *Sistema Solar: Os astros; Terra e movimento; Espaço tempo e relatividade; A lua e sua influência na Terra.* No quadro a seguir, mostramos a relação das categorias com as subcategorias.

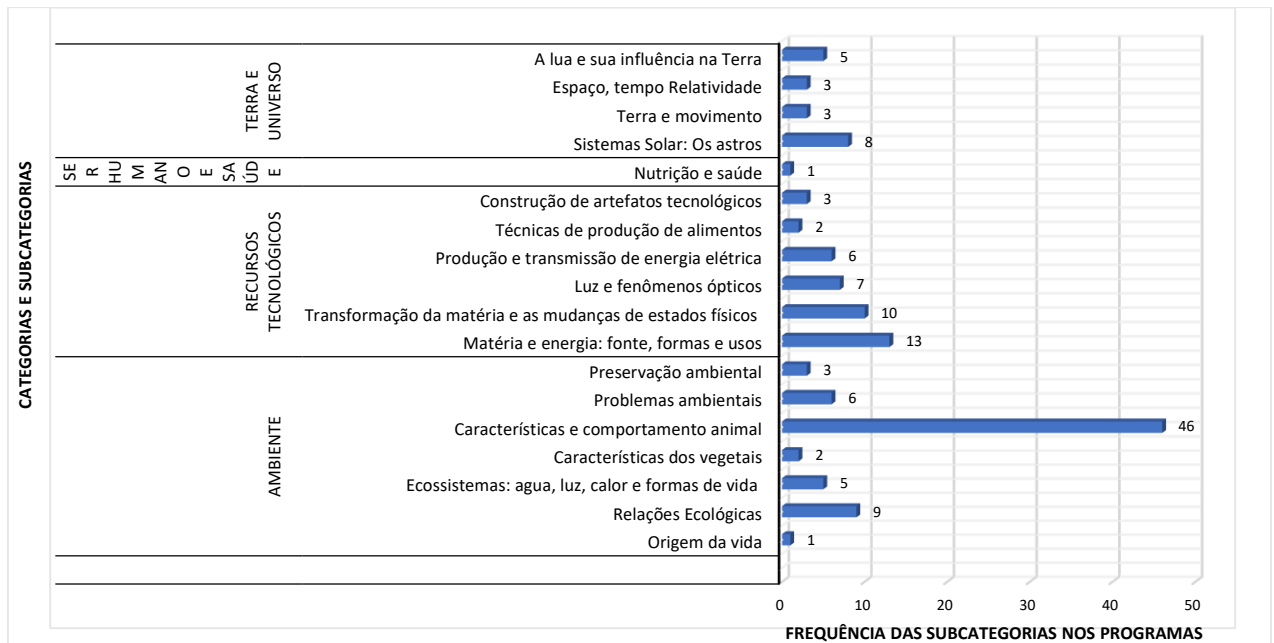
Tabela 8 - Categorias e subcategorias

Categorias	Subcategorias
Ambiente	Origem da vida
	Relações Ecológicas
	Ecosistemas: água, luz, calor e formas de vida
	Características dos vegetais
	Características e comportamento animal
	Problemas ambientais
	Preservação ambiental
Recursos tecnológicos	Matéria e energia: fonte, formas e usos
	Transformação da matéria e mudanças de estados físicos
	Luz e fenômenos ópticos
	Produção e transmissão de energia elétrica
	Técnicas de produção de alimentos
	Construção de artefatos tecnológicos
Ser humano e saúde	Nutrição e saúde
Terra e Universo	Sistemas Solar: Os astros
	Terra e movimento
	Espaço, tempo Relatividade
	A lua e sua influência na Terra

Fonte: construção própria com base na análise dos programas.

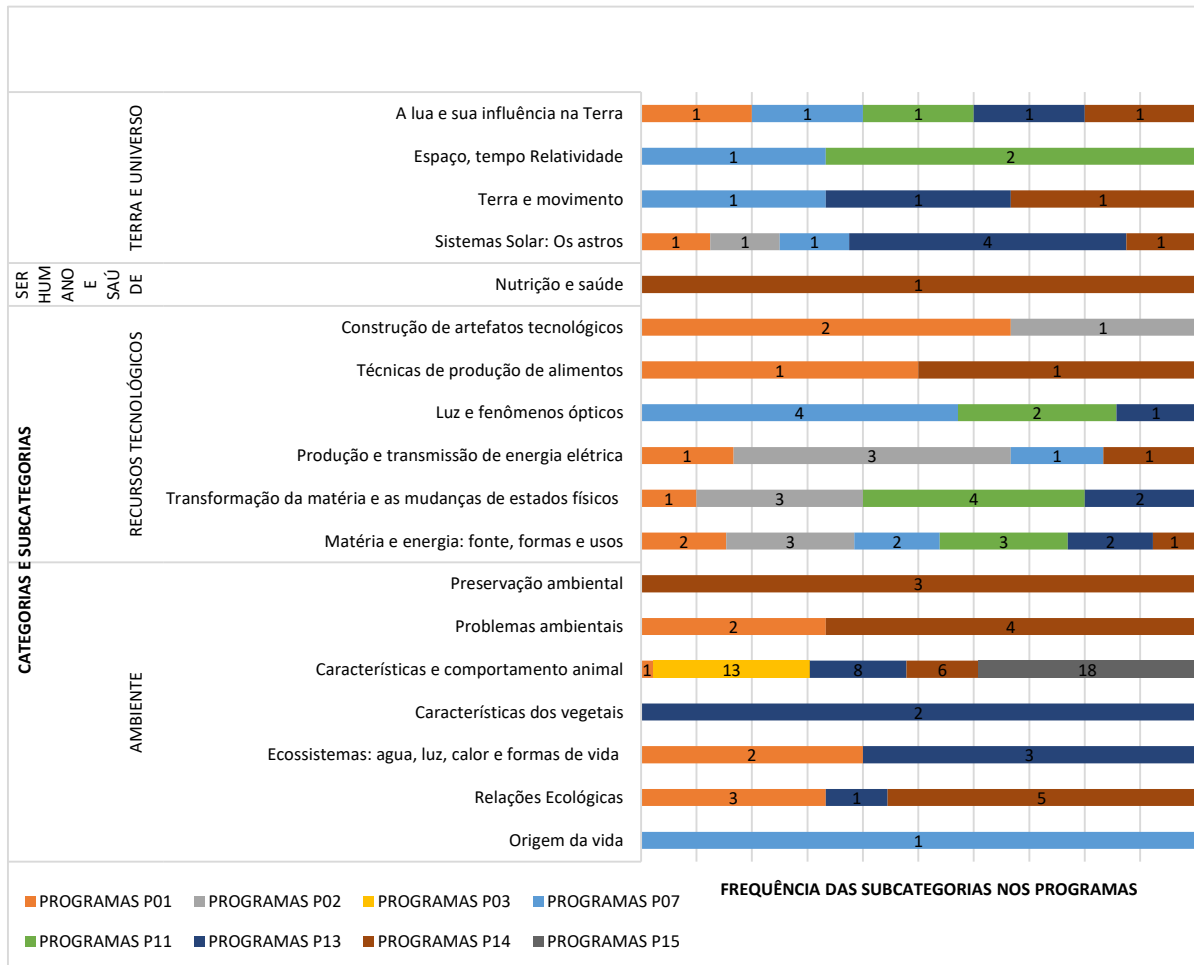
Conforme os dados mostrados no **gráfico 3**, foram analisados 131 episódios, dos quais 70 apresentam a categoria Ambiente, 41 Recursos tecnológicos, 01 Ser Humano e Saúde e 19 Terra e Universo.

Gráfico 3 - Frequência das Subcategorias nos programas



Fonte: construção própria com base na análise dos programas.

Gráfico 4 - Frequência das subcategorias em cada programa



Fonte: construção própria com base na análise dos programas.

Na continuidade, com a finalidade de mostrarmos a abrangência dos conteúdos identificados, detalharemos cada categoria e os respectivos conhecimentos encontrados, relacionando-os aos conteúdos sugeridos pelos PCN para o primeiro e o segundo ciclo do ensino fundamental.

Os recortes de mensagens que serão apresentadas foram retirados dos episódios dos programas. Esses trechos, também, serviram de base para o delineamento das diversas subcategorias. Em muitos dos episódios, identificamos uma série de conteúdos apresentados de maneira interdisciplinar, nos quais muitos conhecimentos são discutidos em conexão com outras categorias temáticas. Por exemplo, a subcategoria “*Transformação da matéria e mudanças de estados físicos*”, que classificamos na categoria *Recursos Tecnológicos*, também pode ser estudada

na categoria *Ambiente*. Contudo, para determinar uma temática levamos em consideração o tema central da discussão.

4.1.1 Categoria Ambiente

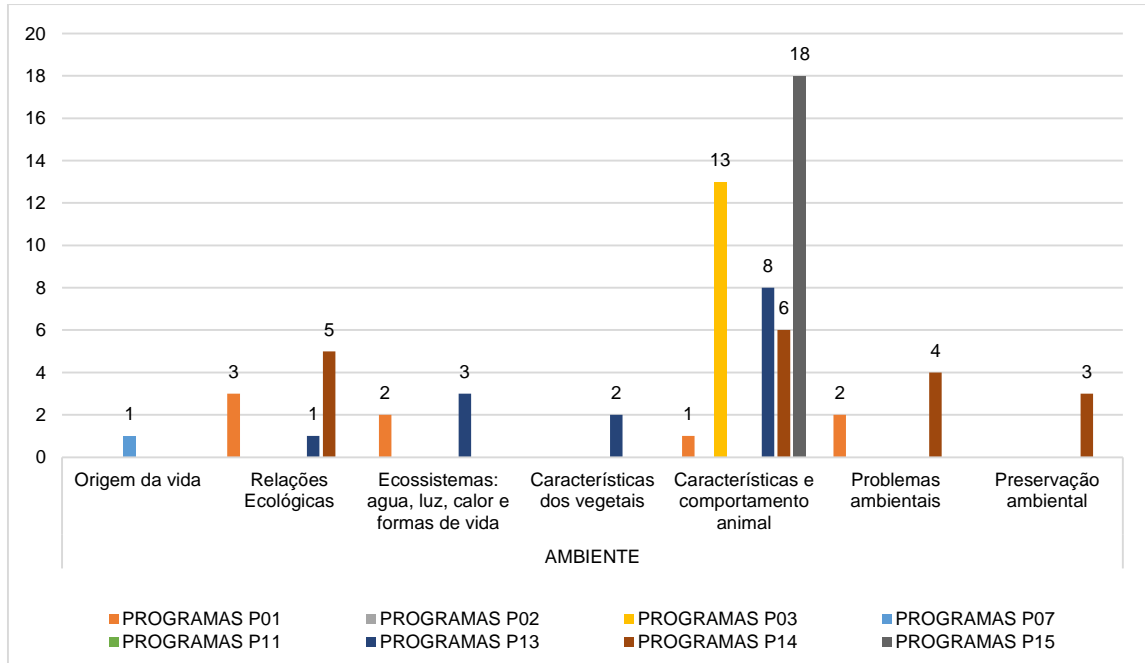
O ambiente é lugar onde ocorrem todas as formas de interações entre os seres vivos e não vivos. No âmbito do conhecimento escolar, se propõe o estudo de temas relacionados aos seres vivos, suas necessidades e singularidades visando possibilitar que os estudantes entendam a natureza como um todo dinâmico, compreendendo as relações recíprocas entre ambiente e sociedade e a influência do ser humano na transformação do meio onde vive. Para tal entendimento, o estudo da ecologia como referencial teórico estruturante torna-se indispensável. Pois, através dela, é possível compreender as relações de interdependência entre os organismos vivos e destes com os componentes abióticos do lugar onde habitam.

No início da escolarização, é importante que os educandos conheçam os diferentes ambientes e saibam identificar, comparar e classificar seus diferentes componentes. Além disso, é relevante que identifiquem os ambientes transformados pela ação humana, considerando que os ambientes construídos apresentam menor diversidade de seres vivos. As relações entre ambiente, ser humano e sociedade também deve ser consideradas nas discussões sobre o lugar onde habitamos e a relação entre os problemas ambientais e os fatores políticos, econômicos, sociais e históricos (BRASIL, 1997).

Em vista disso, a preocupação com a responsabilidade do ser humano no desenvolvimento de ações sustentadas com o intuito de amenizar e reverter o desequilíbrio socioambiental, visando o bem-estar comum, se reflete nos conteúdos sugeridos para o ensino de ciências desde os anos iniciais da educação básica. Com o mesmo propósito, os meios de comunicação têm intensificado essa discussão convocando os cidadãos a assumirem a responsabilidade de zelar pelo meio ambiente.

Neste âmbito, como sugerido pelos PCN, para o primeiro e segundo ciclo do ensino fundamental, uma profusão de conhecimentos dentro da temática *Ambiente* é veiculada pelos programas infantis, conforme o **gráfico 5**.

Gráfico 5 - Frequência da Categoria ambiente nos programas



Fonte: construção própria com base na análise dos programas.

A categoria **Ambiente** é a que aparece com maior frequência. Entre os programas estudados, não aparecendo de forma explícita apenas em P02 e P11. Os conhecimentos encontrados versam desde a origem da vida até o desequilíbrio ecológico provocado pela espécie humana.

Alguns conhecimentos são abordados com uma profundidade que vai além dos sugeridos para estudantes que estão no primeiro e o segundo ciclo. Um exemplo é a abordagem **Origem da vida**, temática *multidisciplinar* que envolve conhecimentos de Astronomia, Biologia, Química, Física e Geologia. No episódio que apresenta esse tema, há uma tentativa de explicar os processos que teriam permitido que os elementos químicos que compõem os seres vivos se estruturassem alcançando um nível de organização funcional que caracteriza a matéria viva.

A compreensão desse processo evolutivo demanda a mobilização de uma série de conhecimentos prévios que devem responder às questões como as levantadas no

episódio “*Universo oculto dos microrganismos*” de P07: “*Como é que surge a vida? De onde é que ela sai? Qual é sua origem? Como pode existir vida em um deserto?*” Para responder a estas perguntas lançou-se mão dos estudos de *Louis Pasteur*, tomando a origem dos microrganismos como exemplo.

Não obstante a complexidade desta temática, a existência dos seres microscópicos pode ser trabalhada no segundo ciclo em associação com o eixo *Ser Humano e Saúde*, ao se estabelecer relações entre a ausência de higiene pessoal e ambiental e a aquisição de doenças causadas por bactérias, fungos e vírus. Além disso, é possível fazer relações com a saúde do corpo e a existência de defesas naturais e provocada estudando o processo de imunização por vacinas.

Ademais, é possível avançar no aprofundamento do conteúdo trabalhando as relações de dependência existentes entre os seres vivos para a existência e manutenção de muitas espécies. Como as relações existentes entre o *Aedes aegypti* e os vírus causadores de doenças como a *Dengue*, a *Zika* e a *Chikungunya*. As **relações ecológicas** também podem ser discutidas a partir do ponto de vista exibido em P13, no episódio “*Cheirinho de terra molhada*” que diz:

Toda vez que chove aparecem minhocas no jardim, e quando elas aparecem vem esse cheirinho de terra molhada. Será que as minhocas vão rastejando, rastejando e soltando esse cheiro? [...] isso mesmo! Embaixo da terra existem seres tão pequeninhos que nem dá para a gente enxergar, são os microrganismos. Quando a umidade do ar aumenta, eles soltam esse cheirinho diferente na terra.

Neste episódio explica-se uma das origens do “cheiro da chuva”. Contudo, o professor também pode discutir as relações ecológicas das bactérias e fungos presentes no solo, bem como a importância das minhocas para o equilíbrio do solo. As minhocas formam túneis ao escavarem o solo favorecendo a aeração das raízes das plantas e a penetração das águas das chuvas que são essenciais para o ciclo de vida na terra.

Essa discussão nos leva à subcategoria ***Ecossistemas: água, luz, calor e formas de vida***, na qual incluímos os episódios que apresentam conhecimentos que permitem compreender os diferentes ecossistemas terrestres e aquáticos e a importância da água, da luz e do calor para a abundância de vida no Planeta. Em um diálogo retirado de P01, episódio intitulado “*Mundo abissal*” é possível estudar a

diversidade da vida marinha e as condições favoráveis à existência de diferentes espécies.

Nosso objetivo é passar por algumas camadas do oceano até encontrar aquela lula que roubou meu chapéu. Só espero que ela não tenha deixado o chapéu cair na zona abissal que é o lugar mais fundo do mar. Começamos pela região mais próxima da superfície do oceano até os 200m. Nessa parte a água é quente e a visão é clara, é onde recebe a maior quantidade de luz do sol e onde tem a maior quantidade de vida marinha [...] agora estamos entrando em uma parte mais sombria do mar onde tem apenas um pouquinho de luz. A profundidade dessas águas vai de 200m a 1000m [...].

Essa discussão além de permitir o estudo dos ecossistemas marinhos, leva ao estudo da extrema importância da luz para a sobrevivência de diversos seres vivos, como os vegetais que só conseguem realizar a *fotossíntese* na presença da luz. Ao absorverem a energia proveniente a luz solar, os vegetais, garantem todos os ciclos de vida no nosso planeta Terra, tanto de vegetais, como de animais. Essa particularidade dos vegetais é essencial para existência e variedades de espécies animais.

Na subcategoria ***Características e comportamento animal*** há uma série de conteúdos que estão de acordo com os sugeridos pelos PCN para o primeiro e segundo ciclo, como os observados em P01, P03, P13, P14, P15 que discorrem sobre noções de ambiente e os seres vivos que o ocupam. Apresentando o conhecimento conforme a idade e maturidade da criança que está passando pelo processo de alfabetização.

De acordo com os PCN, os conteúdos da temática *Ambiente*, para os anos iniciais, têm a finalidade de promover a aproximação da noção de ambiente como resultado das interações entre seus componentes (BRASIL, 1997). Assim, saber diferenciar um ambiente natural de um construído, bem como entender as principais características dos animais e vegetais em relação ao meio em que vivem são objetivos de aprendizagem conceitual para primeiro ciclo.

Em consonância com esses propósitos, P15, em cada um de seus episódios apresenta a diversidade animal por meio de suas características físicas e comportamentais como alimentação, locomoção e reprodução, além do lugar onde habitam. Um exemplo é o capítulo que o rinoceronte é apresentado:

[...] é um animal... Pelo que vejo tem a pele bem grossa, é um mamífero bem forte, tem chifres grandes, pernas curtas, afugenta os leões. Que animal será? Não é um macaco, também não é um sapo, não é um coelho... Que

animal será? Não é uma pomba, também não é um papagaio, não é uma cegonha... Não é um caranguejo e não é um polvo, não é um peixinho. Um rinoceronte é. Os rinocerontes é um animal que vive na Ásia e na África, mas cada vez há menos. Pois, muitos os caçam por causa de seu chifre. Apesar de ser bem duro o chifre é feito de queratina, mesmo o mesmo material de nossas unhas e cabelos. Os rinocerontes são herbívoros, ou seja, se alimentam de grama, folhas e plantas.

Neste trecho apresenta-se um animal e o diferencia de outros, por meio da comparação. Deste modo, existe a possibilidade de estabelecer relações entre as características do corpo e as condições dos diferentes ambientes onde cada espécie vive. Ademais, é possível realizar um estudo comparativo com o comportamento humano e a interferência deste no habitat de outras espécies.

Outro exemplo é o trecho a seguir, também retirado de P15 que ao apresentar a avestruz.

[...] A avestruz é a maior ave da terra no momento, por ser tão grande não pode voar. Porém, é a ave mais veloz do mundo. Quando sentem medo, enterram sua cabeça na terra para parecer uma planta [...].

A partir destes fragmentos, depreende-se que este programa está focalizado em fazer com que as crianças identifiquem os animais por meios de suas características físicas. Para a fase pré-escolar, essa identificação é importante. Pois, ao considerar as diferenças entre os animais pode-se favorecer a percepção dos cuidados necessários à preservação da vida e, conseqüentemente, do ambiente.

Ainda na subcategoria ***Características e comportamento animal***, P13 no episódio “*Asas para Voar*” aborda as características que permitem que as aves voem, ao questionar: “*Como será que os pássaros voam?*”. E no episódio intitulado “*A dança do requebrado*” que investiga a comunicação das abelhas ao observar uma abelha na fatia de bolo e, o surgimento de outras após o voo da primeira. “*Nossa! Elas parecem que estão dançando balé. Ei! Como todas essas abelhas vieram parar aqui? Será que uma contou para outra do meu bolo?*” [...].

A partir destes fragmentos é possível fazer investigações sobre o comportamento e as particularidades inerentes a cada espécie animal, como locomoção e orientação no espaço, além dos processos de comunicação que estes usam para se relacionar com seus semelhantes.

Em relação aos conteúdos conceituais, os PCN orientam que, para o primeiro ciclo, é importante promover a “comparação dos modos com que os diferentes seres vivos, no espaço e no tempo, realizam as funções de alimentação, sustentação, locomoção e reprodução, em relação às condições do ambiente em que vivem” (Brasil, 1997, p. 50). O ato de comparar e classificar são necessários para o desenvolvimento da noção de que dentro da diversidade de seres vivos cada espécie possui sua individualidade, apesar da presença de características comuns entre todos os seres vivos.

A grande quantidade de capítulos dedicados à subcategoria “**características e comportamento de animais**”, evidencia a relevância que se dá a esta temática na programação infantil. Neste subgrupo, quinze episódios são dedicados a apresentação de animais pré-históricos. A exploração de tais conhecimentos é importante para a compreensão da história evolutiva do planeta e de seus habitantes, considerando o desenvolvimento dos seres vivos. Para os anos iniciais, este conteúdo é importante para se estabelecer comparações com as espécies animais e vegetais existentes nos dias de hoje entendendo as peculiaridades de cada ambiente que permite a adaptação e sobrevivência de cada espécie.

O estudo da reprodução nos vegetais também é explorado pelos programas, como vemos no trecho a seguir, retirado de P13, episódio “*Nem tudo nasce da semente*”:

[...] E se a gente plantasse do lado do meu feijãozinho uma bananeira? Vamos pegar sementes de bananas. Ué! Cadê a semente da banana? Todas essas frutas (tangerina, mamão, maracujá) têm sementes, por que a banana não tem? Como será que a banana nasce se ela não tem semente? Será que esses pontinhos pretos são as sementes? Como será que uma banana brota dessa sementinha? Será que a banana nasce uma banana criança e cresce até virar uma banana adulta? [...]

Estes questionamentos levam ao estudo do ciclo de vida dos vegetais, permitindo que se construa a noção de que os vegetais, assim como os outros seres vivos, têm funções que são ajustadas com o tempo. Como a frutificação de algumas plantas e as relações com as estações do ano.

Também é possível estudar os diferentes tipos de reprodução estabelecendo conexões comparativas com a reprodução dos animais, como também, explorar o vínculo com a categoria “*Recursos tecnológicos*” em relação à produção de alimentos.

Tal abordagem conduz ao estudo de problemas ambientais como o desequilíbrio ecológico causado por atividades humanas como a agricultura, criação de animais e, também a ocupação urbana.

Estes saberes são indicados para o segundo ciclo, quando as crianças já têm um repertório de conhecimentos que permitem estabelecer relações de causa e consequência (BRASIL, 1997). Assim, é possível estudar aos diferentes tipos de solo, a preparação para o plantio e adaptação de cada vegetal a um solo específico. Para tanto se faz necessário comparar:

Diferentes tipos de solo para identificar suas características comuns: presença de água, ar, areia, argila e matéria orgânica; estabelecimento de relações entre os solos, a água e os seres vivos nos fenômenos de permeabilidade, fertilidade e erosão; e o estabelecimento de relações de dependência entre os seres vivos em diferentes ambientes (BRASIL, 1997, p. 62).

Conforme orientações dos PCN existem inúmeras possibilidades de se trabalhar com esse tema. Uma delas são as consequências da erosão para o ambiente, relacionada à retirada de matéria orgânica do solo e a perda de fertilidade, desbarrancamento de terrenos inclinados, assoreamento de rios, a formação de voçorocas e, em consequência, a diminuição da biodiversidade do ambiente. Um exemplo dessa abordagem é a discussão realizada no episódio “*O caso da casa que virou rua*” de P14.

[...] A chuva forte abriu um buraco do outro lado, agora isso parece um túnel, mas, na verdade é uma caverna. E essa é a casa do urso. Cavernas não são túneis, assim como o urso e os morcegos outros animais precisam do escuro para viver tranquilos. Imaginem se de repente a casa de vocês virassem uma rua movimentada e barulhenta.

Poxa! Eu não sabia que nossos passeios poderiam prejudicar tanto a caverna. E se chover de novo, a caverna não vai deslizar? Precisamos dá um jeitinho nisso. Mudam de árvores e grama! Mais para que mais árvores aqui no parque já têm tantas. É que a enxurrada acabou levando algumas árvores. Se a gente plantar mais vegetação deixamos a terra mais firme e a caverna mais protegida.

Essa discussão é importante para a abordagem da interferência de fenômenos naturais (chuvas, terremotos etc.) e da ação humana na modificação de paisagem. E, também, para chamar atenção para a necessidade de se manter o ambiente preservado com a quantidade adequada de água, luz e calor para a manutenção dos ecossistemas e das relações ecológicas.

Além disso, chama-se atenção para a recuperação de áreas degradadas e para o efeito provocado pelo ecoturismo, como ruídos que assustam e provocam a fuga de

animais; alteração da temperatura das cavernas e grutas que pode favorecer o aparecimento de fungos nas rochas, causado pelo sistema de iluminação, erosão de encostas e o acúmulo de lixo.

Na contemporaneidade, dentre inúmeros problemas ambientais a produção e concentração de lixo são uns dos principais. O aumento populacional nos centros urbanos, aliado a intensificação do modelo consumista de uso de produtos descartáveis tem contribuído para o acúmulo de lixo, que tem como consequência à liberação de gases que promovem o efeito estufa e a poluição das águas subterrâneas e superficiais.

Ademais, o lixo também acarreta problemas socioeconômicos, visto que, muito recurso é destinado à coleta e tratamento do lixo urbano. Quanto ao aspecto social, a vida de muitos cidadãos sofre interferência da acumulação de resíduos nas cidades, que é responsável pela proliferação de insetos, transmissão de doenças, poluição entupimento de bueiros, entre outros problemas.

Daí a importância de compreender desde a tenra idade a necessidade de preservar nosso ambiente por meios de algumas ações como reduzir o consumo de produtos descartáveis, reutilizar e reciclar o que for possível, como mostrado em P14 nos episódios “O caso do Quero, Quero, Quero” e “O caso do depósito bagunçado”. Esses capítulos discutem a necessidade de reutilizarmos objetos usados e evitarmos o acúmulo de lixo na natureza, e deste modo, evitando os problemas já citados.

Pois, a contínua e rápida degradação dos ecossistemas naturais, provocada pelos humanos, conforme se observa em todos os continentes, pode colocar nossa vida e a dos demais seres vivos em perigo. Por causa disso, há necessidade de trabalhar com o tema *Meio Ambiente*, com a finalidade de contribuir para a formação de cidadãos conscientes e capacitados a decidir e atuar na realidade socioambiental de forma empática e solidária com a vida e o bem-estar de todos de sua localidade e do mundo.

Para tanto, é importante se perceber como integrante de um todo que compõe o ambiente. Essa percepção, desde a tenra idade, também pode ser desenvolvida com o estudo da temática “*Ser humano e saúde*”.

4.1.2 Categoria Ser Humano e Saúde

No primeiro ciclo do Ensino Fundamental esta categoria inclui saberes direcionados ao conhecimento das transformações que ocorrem no corpo humano durante as diversas fases de desenvolvimento, com ênfase nas principais particularidades referentes ao corpo, ao comportamento e às atitudes. Nos primeiros anos de escolarização é importante que os educandos se apropriem dos conhecimentos das Ciências Naturais para conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo para que possam zelar pelo seu bem-estar e dos outros a sua volta.

Para o segundo ciclo, os conteúdos devem permitir que os estudantes construam a noção de um corpo humano como um todo integrado, que exterioriza as histórias de vida dos sujeitos cujo bem-estar físico e psicossocial tem estreita relação de dependência de uma série de ações e interações com o meio onde vive. Conforme os PCN,

O conhecimento sobre o corpo humano, para o aluno deve estar associado a um melhor conhecimento do seu próprio corpo, por seu ser e por seu caráter único, e com o qual ele tem uma intimidade e uma percepção subjetiva que ninguém mais pode ter. Essa visão favorece a desenvolvimento de atitudes de respeito e de apreço pelo próprio corpo e pelas diferenças individuais (BRASIL, 1997, p. 38)

Apesar da importância desta temática para o autoconhecimento, respeito e cuidado com o corpo, os programas infantis analisados não exploram essa temática como as demais. Explicitamente, a abordagem apareceu uma única vez em P14, no episódio “*O caso do coelho desanimado*”, ao discorrer sobre a importância de uma alimentação equilibrada e rica em nutrientes para a manutenção do organismo e obtenção de energia.

- O Edy não consegue correr porque está com fome, ele está sem energia porque não come nada.
- Ele não tem aparecido na hora das refeições.
- Ele comeu cachorro-quente, batata frita e chocolate no piquenique.
- É isso! Doces nos deixa cansados. Precisamos de uma boa refeição para obtermos energia.

A necessidade biológica de consumir nutrientes fundamentais a construção, desenvolvimento do corpo e a manutenção de uma boa saúde, pode ser ensinada desde os anos iniciais para que as crianças saibam o quão necessário é o alimento para o seu bem-estar físico e mental.

Neste contexto, há a possibilidade de trabalhar as funções de nutrição em conexão com a categoria “*Recursos tecnológicos*”, principalmente no segundo ciclo quando o estudante já possui um repertório de conhecimento e é capaz de estabelecer relações. Assim, juntamente com

O conhecimento sobre as substâncias alimentares e suas funções no organismo, necessidades alimentares de acordo com idade, sexo, atividade que o sujeito desenvolve e clima da região onde vive, pode-se estudar o problema da deterioração dos alimentos e as técnicas desenvolvidas para conservação, considerando-se o alcance social de tal desenvolvimento (BRASIL, 1997, p.42).

Nessa perspectiva, pode-se discutir a indústria alimentícia por meio da investigação de processos de transformação de alimentos, a exemplo da adição de substâncias como conservantes e corantes. Como também, estabelecer associações com aspectos políticos e econômicos envolvidos na disponibilidade de tais alimentos.

Conteúdos da temática “*Ser Humano e Saúde*” são recorrentes nos programas televisivos jornalísticos como os achados na investigação de Andrade (2004), contudo na programação infantil, a temática é tratada com muita timidez. O corpo humano e o respeito à diversidade não são discutidos.

Explora-se a diversidade de animais existentes: suas características, comportamentos, habitat, mas o ser humano com suas singularidades não é explicitado. É importante que os indivíduos se conheçam para que possam se aceitar e respeitar suas diferenças e as dos outros.

Neste sentido, esse tema deveria ser discutido com a mesma ênfase que as características e comportamento dos outros animais são abordados. Porque, comparar as características físicas entre os colegas, de modo a constatar a diversidade de traços existente em cada indivíduo, favorece o reconhecimento da importância da valorização, do acolhimento e do respeito a essas diferenças.

Pois, para além da compreensão do corpo como um sistema integrado, no qual cada um dos sistemas funciona em perfeita sintonia, em tempos atuais, é essencial estabelecer relações com os aspectos biológicos, afetivos, culturais e educacionais na proteção da saúde. Compreendendo saúde como bem-estar psíquico, físico, social, econômico.

Neste contexto, também se inserem as questões relativas à sexualidade e a construção da identidade sexual. Essas temáticas que devem ser abordadas considerando os aspectos biológicos e culturais com o propósito de evitar preconceitos, sanar dúvidas, reconhecendo o elo entre afeto, responsabilidade, sexualidade e autoestima. Contudo, tais conteúdos devem ser discutidos e aprofundados de acordo com o grau de maturidade psicológica e biológica de cada turma.

4.1.3 Categoria Recursos Tecnológicos

Ao longo da história, a evolução das comunidades humanas se deu em conexão com o desenvolvimento dos recursos tecnológicos. Na contemporaneidade, intrinsecamente ligado aos sistemas de ciências e tecnologias, esses recursos têm se manifestado e mudado o cotidiano das pessoas, visto que a água que chega aos lares, o alimento, a energia, os inúmeros produtos industrializados, os aparelhos tecnológicos, assim como os produtos artesanais, fazem parte da vida diária das pessoas.

Pensando na necessidade de formar pessoas capacitadas para compreender e utilizar os diversos recursos tecnológicos, tendo em vista a expansão da ciência e da tecnologia, os PCN propõem uma série de conhecimentos a serem trabalhados desde os primeiros anos do ensino básico.

Em relação aos conteúdos conceituais o eixo temático *Recursos Tecnológicos* reúne estudos sobre matéria, energia, espaço, tempo, transformações e sistemas aplicados a tecnologias que medeiam as relações do ser humano com o lugar onde vive.

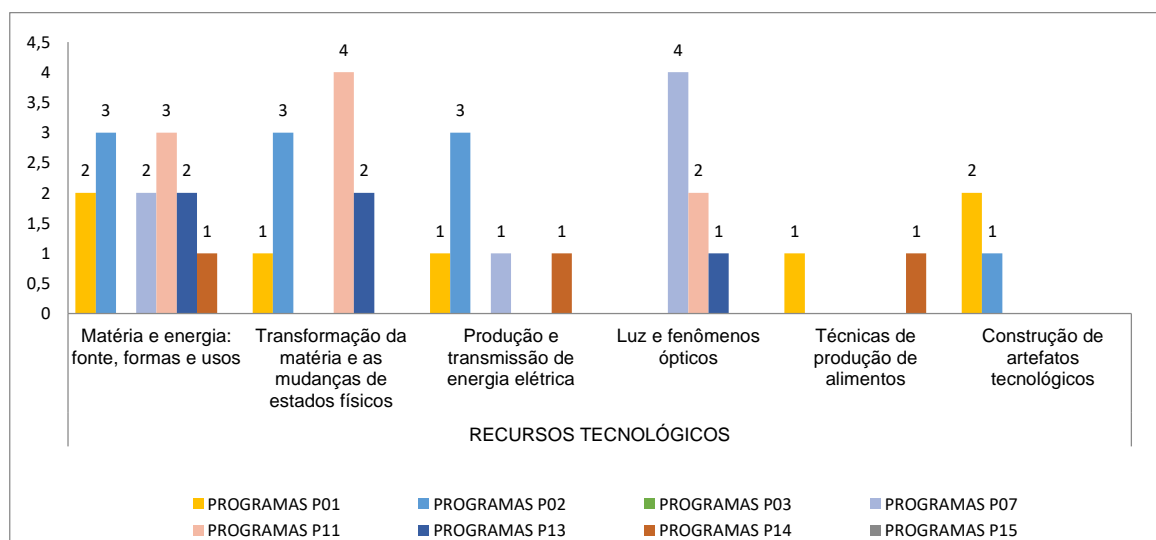
Para o primeiro ciclo, os PCN sugerem a “investigação de processos artesanais e industriais da produção de objetos e alimentos, reconhecendo a matéria-prima e algumas etapas características de determinados processos (BRASIL, 1997, p.55)”. Este documento também recomenda que os professores ensinem as propriedades de certos materiais e as formas de energias, relacionando-as aos seus usos.

Quanto aos conteúdos apontados para o segundo ciclo, estes devem permitir que os estudantes ampliem as noções relativas às técnicas que permeiam o vínculo humano com seu meio, dando ênfase as particularidades envolvidas no uso dessas técnicas, como a aquisição pela sociedade e as consequências para o meio ambiente.

Neste sentido, os PCN recomendam que se trabalhe com conteúdo que alcance a intervenção humana na circulação e transformação dos materiais no ambiente. Para tanto, deve-se abordar as técnicas de captação, armazenamento, tratamento e distribuição da água; as técnicas criadas para recolher e tratar o lixo e o esgoto; o uso do solo para as atividades de agricultura e pecuária; a produção de energia e dos vários equipamentos, máquinas, instrumentos e aparelhos usados para as mais variadas finalidades nos campos e nas cidades, estudando também, as consequências de sua má utilização para a poluição do planeta (BRASIL, 1997). Para isso, os conhecimentos da Biologia, da Física e da Química são essenciais.

Nos programas infantis, encontramos conhecimentos que estão em consonância com essas orientações. Principalmente, relativo à energia e sua transformação, alguns com uma abordagem que vai além da profundidade sugerida. O gráfico a seguir, mostra a frequência que a categoria **Recursos Tecnológicos** aparece nos programas.

Gráfico 6 - Frequência da categoria Recursos Tecnológicos



Fonte: construção própria com base na análise dos programas.

Nesta categoria as temáticas *matéria e energia*; e *transformação da matéria e mudanças de estados físicos* apareceram com mais frequência. *Matéria e energia* são temáticas muito abrangentes, que podem ser discutidas nos diferentes grupos temáticos. Inclusive é uma abordagem sugerida para o eixo *Ambiente*, aplicando-se a infinidade conhecimentos da temática ambiental, como o ciclo da matéria no ambiente e o fluxo de energia através das cadeias alimentares.

Entretanto, na categoria *Recursos tecnológicos*, a subcategoria “**matéria e energia: fontes, formas e usos**” faz referência ao uso da matéria-prima que constitui os mais diversos materiais e suas transformações, fontes e tipos de a energia envolvida no processo de transformação da matéria, sobretudo a energia no sentido de recursos energéticos produzida pela humanidade para seu benefício. Seu estudo visa à construção de conhecimento sobre a natureza da matéria e dos diferentes usos da energia.

Segundo os PCN, é importante que os estudantes, com o auxílio do professor, busquem materiais e objetos do ambiente para investigar as características, as propriedades e as formas de energias envolvidas no processo de transformação. Além disso, é relevante estabelecer relações entre os diferentes materiais com a água, a luz, o calor; as alterações produzidas nos diferentes materiais pela ação de forças; as possibilidades de ser ou não decomposto quando enterrado no solo (BRASIL, 1997). Essas são algumas possibilidades de investigação.

Nos programas analisado, uma noção do conteúdo “*matéria e energia: fontes, formas e usos*” é apresentada em P02, no episódio “*Gelo seco*” quando a protagonista tenta produzir gelo seco usando o gás do extintor de incêndio.

Vamos usar um extintor de incêndio velho na experiência de hoje. É um extintor especial cheio de dióxido de carbono. Dióxido de carbono é um gás invisível encontrado no ar [...]. O dióxido de carbono tem diversas utilidades, por exemplo, formação do gelo seco. Gelo seco é a forma congelada do dióxido de carbono.

Dióxido de carbono (CO₂) é um gás mais pesado que o ar. Inodoro, incolor e não condutor de eletricidade. Embora seja asfixiante, ele não é venenoso. No extintor de incêndio, sua ação principal é por abafamento, mas também, tem a ação de resfriamento. Quando o CO₂ na forma líquida é resfriado a uma temperatura inferior a -78 °C ele se solidifica, neste estado físico ele é chamado de gelo seco. É utilizado

no processo de resfriamento. No episódio em questão, além da discussão em torno da formação do gelo seco, também se discorrem sobre a utilização do gelo seco na indústria de alimentos.

A abordagem proposta neste programa, também permite o debate sobre a importância dos gases presentes na atmosfera para a existência da vida na terra e seus usos na indústria. Ademais, é possível estudar os processos de **“transformação da matéria e as mudanças de estados físicos”**. Este assunto também é apresentado em P11, episódio *“Supermolécula”* quando o personagem principal explica que a matéria não possui apenas três estados físicos (sólido, líquido e gasoso).

Por exemplo, a água começa a evaporar a partir dos 100°C e abaixo de 0°C ela se transforma em gelo. Quanto mais a água se esfria, mais lentas ficam suas moléculas. Mas, se olharmos pelo microscópio veremos que elas ainda estão se movimentando. Este é o quarto estado físico da matéria, quando a temperatura se aproxima do zero absoluto. Se esfriarmos as moléculas até esta temperatura, elas deixam de ter características de partículas e se transforma em ondas [...].

Esse assunto enseja a discussão relativa às mudanças de estados físicos da água e às trocas de calor entre ela e o meio. Identificando também a amplitude de sua presença na natureza.

Em relação à *produção e transformação de energia*, em P11 no episódio *“Eletricidade da luz”*, o protagonista diz: *“A luz pode ser produzida tanto por partículas quanto por ondas eletromagnéticas. A energia do fóton pode ser transformada em energia elétrica”*. No capítulo *“O que é $E=mc^2$?”*, do mesmo programa, encontramos outra passagem que nos serviu de referência: *“A energia pode ser transformada em massa e a massa transformada em energia. É o que acontece nas usinas nucleares”*.

A relação entre luz, espaço e tempo ($E=mc^2$) também é explorada em P07, episódio *“Albert Einstein”*, que ao explicar o efeito da dilatação temporal mostra que a luz é energia em movimento.

Embora essa abordagem conceitual explique processos de transformação de energia, os PCN sugerem que nos primeiros anos se valorizem elementos mais concretos e que faça parte dos ambientes dos estudantes. Pois, a *“compreensão do conceito de energia e suas transformações requer um nível de abstração que ainda não se estabeleceu nos alunos”* (BRASIL, 1997, p. 71) do primeiro e segundo ciclo do Ensino Fundamental. Contudo, estudos sobre aplicações práticas das manifestações

de energia permitem a exploração de aspectos interessantes e, conseqüente ampliação da noção de energia e suas transformações, conforme observado em alguns capítulos de programas infantis.

Um exemplo é a abordagem apresentada no programa P14 episódio “O caso da noite escura”, de acordo com o trecho descrito abaixo se discute a **produção e transmissão de energia elétrica** produzida por meio de hidrelétricas, além de apontar a existência de formas de energias alternativas.

A luz do Parque não vem da tomada de luz. A energia é produzida pelas hidrelétricas, de lá ela vai para a rede da cidade e através de fios chega até a central. E é de lá, que saem os fios que manda eletricidade para nossas casas e para Parque.

Ainda bem que eu uso uma fonte alternativa de energia. Meus super sensores transformam os movimentos da água do lago em energia elétrica.

Ao reconhecer e explicar de onde surge a energia elétrica que chega às residências abre-se para a possibilidade de estudar os impactos ambientais, irreversíveis, provocados pela construção de usina hidrelétrica. Pois, embora estas usinas usem recursos renováveis (água) e de baixo custo, sua construção causa grande desmatamento trazendo prejuízos e desequilíbrios ao ambiente. Além disto, é possível trabalhar para que os estudantes reconheçam outras fontes de energias limpas e renováveis que não agredem os ecossistemas, como apresentado em P14 no episódio “O caso da lata velha” que introduz uma discussão do uso de energia limpa.

[...] é o carro do D. Jardim que está soltando essa fumaça preta... O óleo do amendoim pode ser transformado em combustível. Um carro pode funcionar com óleo de amendoim? Não só de amendoim, como também o óleo de mamona, óleo de soja, óleo de dendê. E o melhor é que estes combustíveis não poluem o ar como a gasolina. Eles são limpos. Mas o motor do carro precisa ser adaptado primeiro [...]. **Eu precisava de uma injeção de energia** [...].

No ensino de Ciências a comparação entre fenômenos ou objetos de mesma classe auxilia na aprendizagem dos conteúdos, por exemplo: como na mensagem acima, a mesma fonte de energia pode ser usada para diferentes fins. Como a produção de combustível para máquinas, fontes de energia para os humanos e alimentação para outros animais.

Essa abordagem, também, enseja a conexão com a categoria *Ambiente* ao discutir o processo de produção e uso de energia limpa para a preservação do meio ambiente e a produção de alimento de modo sustentado, e com a categoria *Ser*

Humano e Saúde, ao discutir a obtenção de energia (alimentos) pelos humanos para realizar de atividades básicas e para manter a saúde.

A exposição desses assuntos também leva a abordagem de técnicas de produção de alimentos através da construção de artefatos tecnológicos, por exemplo, em outro episódio de P14, "*Mistério crescente*" apresenta-se algumas maneiras de cultivar alimentos. O trecho a seguir, aponta umas dessas técnicas: a hidroponia.

[...] Com a hidroponia dá para cultivar sem solo. E isso aqui dentro é água? Não só água, esse líquido tem todos os nutrientes que o morango precisa para crescer bonito, forte e saboroso. E é tudo natural. Então os morangos crescem por causa desses nutrientes? [...]A estufa hidropônica é iluminada, quente e transparente.

Esta mensagem pode fomentar debates sobre a importância dos nutrientes presentes no solo, da água, da luz e do calor, em quantidade equilibrada, para o desenvolvimento dos vegetais. Além disso, aponta para outra maneira de cultivo na ausência do solo e, a produção de alimentos processados.

Neste contexto, é necessário investigar as técnicas que possibilitam a obtenção e utilização desses recursos, tais como extração ou cultivo das plantas nas hortas, pomares e lavouras; a criação de animais em granjas, viveiros e pastagens; a caça e a pesca (BRASIL, 1997). Contudo, não é necessário fazer um estudo exaustivo. Mas, focar na produção local fazendo conexões com outras regiões.

Como os PCN propõem desde o primeiro ciclo os alunos podem investigar sobre os produtos que consomem, sobre as diversas técnicas usadas para obtenção e transformação de alguns componentes dos ambientes, que são considerados como recursos naturais essenciais à existência (BRASIL, 1997). Neste sentido, cabe estudar a exploração de fenômenos relacionados aos materiais e à energia no âmbito do sistema produtivo e o seu impacto na qualidade ambiental.

Deste modo, pode-se aprofundar a temática possibilitando que estudantes se fundamentem no conhecimento científico. Por exemplo, pode se avaliar vantagens e desvantagens da produção de produtos sintéticos a partir de recursos naturais, da produção e uso de determinados combustíveis, bem como da produção, da transformação e da propagação de diferentes tipos de energia e do funcionamento de artefatos e equipamentos que viabilizam novas formas de interação com o ambiente, estimulando tanto a reflexão para hábitos mais sustentáveis no uso dos recursos

naturais e científico-tecnológicos quanto à produção de novas tecnologias e o desenvolvimento em ações coletivas de aproveitamento consciente dos recursos.

Neste contexto, investigações no campo da história das invenções e experimentações sobre condução elétrica ou máquinas simples também podem ser organizadas e propostas como formas de ampliação do conhecimento acerca da diversidade dos equipamentos e seu funcionamento. Conforme aponta os PCN, a “*dimensão histórica pode ser inserida nas séries iniciais na forma de história dos ambientes, das invenções e também sobre a história das ideias científicas*” (BRASIL, 1997, p. 27).

Em consonância com essa orientação, por exemplo, em alguns episódios de P01 e P07 encontra-se a história de grandes investigações que contribuíram para o desenvolvimento científico e mudaram a história da humanidade. Tais fatos são uma importante fonte de conhecimento para o ensino de ciências.

Em P01 no episódio “A roda” o personagem discorre sobre a história da roda, invenção fundamental para o desenvolvimento tecnológico. No capítulo intitulado “*Eletricidade e a lâmpada elétrica*” contam-se os processos históricos de criação da lâmpada elétrica.

Com a mesma abordagem, em P07 no episódio “*Thomas Edson X Nikola Tesla*”, apresentam-se as contribuições de *Thomas Alva Edson*, um dos precursores da revolução tecnológica do século XX e *Nikola Tesla* que com seus trabalhos teóricos revolucionou o campo do eletromagnetismo (corrente elétrica alternada e motor elétrico, fundamentais para o desenvolvimento da indústria).

Esses capítulos mostram como a concorrência em busca da criação e inovação impulsionou o desenvolvimento científico e tecnológico. Assim, sugere-se discutir a perspectiva histórica da apropriação e aprimoramento desses conhecimentos, técnicas e recursos para o avanço da ciência e da tecnologia nos dias atuais.

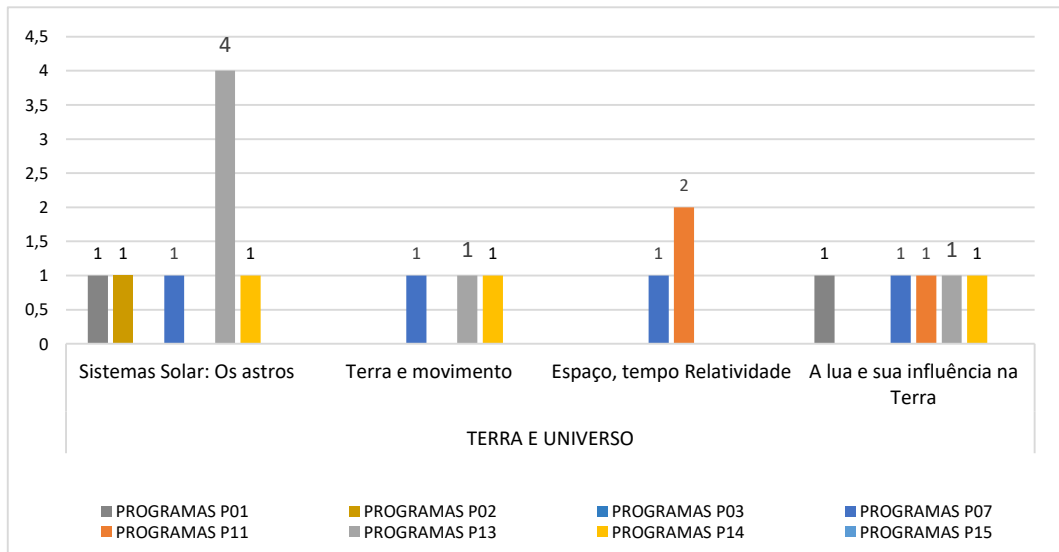
4.1.4 Categoria Terra e Universo

A categoria ***Terra e universo*** compreende conhecimentos que permitem que os estudantes tenham uma visão mais ampla do Universo, ampliando também sua

orientação no tempo e no espaço. Neste sentido, os conteúdos relativos ao entendimento do Sistema Terra, Sol e Lua são necessários. Pois, estes conhecimentos geram representações de mundo, acerca de como se entende o universo, o espaço, o tempo, a matéria, o ser humano e a vida. Além disso, quando as crianças iniciam o processo de escolarização elas possuem saberes, interesses e curiosidades sobre o universo que não podem se desvalorizados.

Contudo, quando falamos nos conhecimentos indicados para o primeiro e segundo ciclo do Ensino Fundamental, os Parâmetros Curriculares Nacionais, não sugerem esta unidade temática. Entretanto, como essa temática fomenta a curiosidade das crianças e por ser bastante explorada e valorizada pelos meios de comunicação, livros infantis e desenhos animados, apresentamos os conhecimentos encontrados nessa pesquisa. O gráfico a seguir, apresenta as subcategorias encontradas na categoria *Terra e Universo*.

Gráfico 7 - Frequência da categoria Terra e Universo nos Programas



Fonte: construção própria com base na análise dos programas.

Conforme a figura acima, nesta categoria identificou-se episódios, os quais, de acordo com o enfoque, foram distribuídos em quatro subcategorias. Na subcategoria “*Terra e movimento*” foram incluídos todos os episódios que versam sobre a relação entre o Sol, a Terra e a Lua. Como aqueles que abordam o fenômeno do dia e da noite e das estações do ano.

Na definição desta subcategoria, por exemplo, usou-se o questionamento retirado de P13, capítulo intitulado “*Sol vai, noite vem*”, que ao responder a questão: “*Para onde vai o sol quando a noite vem*” explica o movimento de rotação e translação da terra. A discussão apresentada enseja uma explicação científica relativa aos movimentos da Terra, que pode ser dada através do estudo das ideias científicas sobre a temática. Conforme mostrado em P07, capítulo “*Galileu Galilei*”

O referido capítulo discorre sobre o confronto de ideias científicas com ideias do senso comum em relação ao ponto de referência do movimento dos corpos celestes. Para tanto, revela o pensamento do astrônomo grego *Aristarco de Samos* que propôs a teoria do *Heliocentrismo*, defendida por *Nicolau Copérnico* e, em especial por *Galileu Galilei* que a tornou mais sustentada. Nessa incursão também é apresentado o pensamento de *Aristóteles* e *Ptolomeu* que defenderam a teoria do *Geocentrismo*.

Os conhecimentos apresentados nesta subcategoria também podem fomentar o estudo da escala de tempo. Pois, a identificação e nomeação dos diferentes períodos diários, como manhã, tarde, noite e a sucessão dos dias, semanas, meses e anos é importante para o educando conhecer o ritmo de vida dos seres vivos, inclusive dos humanos.

Com o aumento da profundidade do conteúdo para se localizar no tempo e no espaço, definiu-se a subcategoria *Tempo, espaço e relatividade* que aborda conhecimentos que explicam a relatividade do tempo. Como o apresentado em P11, episódio “*A relatividade do tempo*”. Neste episódio o protagonista explica que o tempo atua de maneira diferente no espaço, afirmando que “*o tempo é mais logo no espaço*”. Contudo, esse assunto é muito abstrato para crianças que estão nos anos iniciais.

Deste modo, é importante explorar conceitos mais concretos que se aproximem de suas realidades. Neste contexto, é possível estudar o processo de construção de instrumento que permite a marcação do tempo para se orientar durante as atividades diárias, como o relógio solar. Uma discussão sobre o tempo e os relógios é apresentada em P07, episódio *Jang Yeong-Sil*, que conta fatos históricos que marcaram a invenção e aperfeiçoamento do relógio.

Na subcategoria “**Sistemas Solar: os astros**” foram inclusos aqueles capítulos que embora citem o Sistema Solar, volta à atenção para alguns astros, como planeta, meteoro, meteoroides e meteoritos. Como o diálogo retirado de P02, capítulo “*De olho no céu*”, exemplifica uma das abordagens deste subgrupo.

- O lupa detectou alguma coisa no céu. Vamos ver o que ele está olhando. [...] está se aproximando... É um meteorito!
- Um meteorito?
- Sim. É uma rocha que vem do espaço sideral e cai na Terra.

Em P13, no episódio “*O rastro das estrelas*” observou-se outra abordagem envolvendo esta subcategoria, que na tentativa de responder “*Por que as estrelas cadentes se escondem?*” faz uma discussão sobre as diferenças entre estrelas e meteoros. Além do enredo proposto por estes desenhos, a abordagem destes conceitos pode ser realizada por meio da observação direta.

A subcategoria “**A lua e sua influência na Terra**” compreende os conteúdos relativos à ação da força gravitacional na Lua que influencia o nível dos oceanos e consequente formação das marés. Como discutido em P14, episódio *O caso da Lua*. “[...] *Há pessoas que não cortam as unhas ou cabelos sem observar as fases da lua. Sobre isso, não há provas, mas é certo que ela influencia coisas na Terra como o movimento de ondas e marés [...]*”

- [...] - Eu gosto de brincar na água. - Você tem que se lembrar que todos os dias, em alguns momentos, a água do mar avança pela terra e depois retorna com força para o mar. Isso é o chamamos de maré. Quando a terra gira a água fica mais perto da Lua e, aí é como se ela puxasse as águas para perto dela. Depois, quando as águas voltam fazem isso com força.

Por meio desse ponto de vista, orienta as crianças a terem cuidado ao brincarem na praia. Além disso, pode-se estudar as fases da lua que a cada dia aparece numa posição ligeiramente diferente no céu, voltando a mesma forma a cada quatro semana. Este tema pode ser desenvolvido levando em consideração a pluralidade de saberes de diferentes povos que organizaram o tempo tendo a posição da lua como base.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As salas de aula do Ensino Fundamental são lugares onde múltiplos saberes e experiências se encontram. Nesses encontros surgem diversas incertezas e questionamentos. O modo como a mídia televisiva atua na produção de significados que circulam na sociedade, construindo e reconstruindo visões de mundo, que de alguma maneira influencia a forma como as crianças constroem concepções sobre a ciência, foi a origem das inquietações que nos conduziram a esta investigação.

Deste modo, este estudo se iniciou com o objetivo analisar quais conhecimentos das Ciências Naturais, indicados para os anos iniciais do ensino fundamental, são apresentados pelos programas infantis veiculados pela TV aberta na Bahia. Os dados produzidos e apresentados nesta dissertação corroboram com a ideia de que a televisão comercial aberta brasileira não se preocupa com programações infantis, principalmente, com foco na divulgação da ciência.

O estudo evidencia que o público infantil assiste a programas pensados por adultos e direcionados aos adultos. Dentre as quatro grandes emissoras de TV aberta brasileira, apenas o SBT (na Bahia, TV Aratu) mantém uma programação infantil, cuja quantidade de programas se aproxima da TV Brasil (TVE Bahia) e da TV Cultura (TV Baiana) que mostra certa responsabilidade com a programação educativa infantil. Contudo, quando analisamos os programas veiculados pelo SBT, verifica-se que não há programas nacionais. Sua atenção é dada a programas internacionais, particularmente, apresenta o “*Mundo da Disney*”.

A preferência por programas internacionais não é exclusividade do SBT. Dos oito programas que fizeram parte do *corpus* de análise, apenas três são brasileiros. Isso coloca em evidência a valorização de outras culturas enquanto a cultura local e a regional são pouco exploradas.

Quanto aos conhecimentos, objeto desta dissertação, considerando as TVs educativas, nossa análise refuta a ideia de que a TV aberta não veicula conteúdos de qualidade. Na análise dos programas encontramos uma série de conteúdos que abarca os conhecimentos sugeridos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para os anos iniciais do Ensino Fundamental. O eixo temático Ambiente e Recursos tecnológicos são os mais bem representados, apresentando os conteúdos de modo

interdisciplinar e contextualizados, muitas vezes, fomentando uma discussão conjunta com dois blocos, ou até três.

O bloco Ser Humano e saúde é o único que não explora os conteúdos como aqueles propostos pelos PCN. Na verdade, em nossa amostra, identificamos apenas um episódio de um dos programas que aborda sobre aspectos da nutrição. Conteúdos básicos como características do corpo humano, questões relativas à saúde, ao respeito e as diferenças, assim como à sexualidade não foram encontradas. Contudo, em muitas abordagens da categoria *Ambiente*, particularmente, da subcategoria *características de animais*, por meio da comparação é possível estudar muitos aspectos relacionados ao corpo humano.

Assim, podemos afirmar que estes programas podem ser usados em sequências didáticas com objetivos de favorecer a aprendizagem de conteúdos científicos.

Esta pesquisa nos dá condições de compreender à quais conhecimentos das Ciências Naturais as crianças, que assistem a tais programas, têm acesso antes da educação escolar, ou antes, do ano/série para os quais certos conteúdos são indicados. Acreditamos que tal entendimento pode contribuir para que as instituições escolares e seus agentes culturais possam planejar e mediar o ensino de forma mais efetiva, dando aos estudantes dos anos iniciais a oportunidade de compreender os conhecimentos ensinados e, a partir deste, desconstruir, reconstruir e construir saberes.

Acreditamos ter abordado nesta dissertação a principal questão que nos levou a propor a realização deste trabalho. Entretanto, muitas outras indagações foram suscitadas durante o processo. Assim, em trabalhos futuros, apresentaremos os resultados dessas indagações.

O entendimento de quais conhecimentos das Ciências Naturais que circulam na programação televisiva infantil guiará nossas reflexões sobre a Educação em Ciências, principalmente, sobre questões relacionadas à forma como a natureza e a história das ciências e os processos de investigações científicas são abordados pela mídia televisiva.

Tal compreensão, também, será importante para entendermos como se dá a relação entre o conhecimento e científico e a prática social, isto é, como o público que

não pertence à comunidade científica, apreende tais conhecimentos e os relacionam às questões sociocientíficas que emergem do cotidiano.

Pois, a mídia televisiva, para além dos programas que apresentam o conhecimento científico, tem possibilidades reais de educação, podendo ser usada como objeto e como meio para ajudar os estudantes a discutirem e avaliarem os padrões sociais, as formas de pensamentos e as relações de poder que circulam nos programas e, também, para o ensino de diversos conhecimentos, não só das Ciências Naturais, mas também das linguagens, humanidades e das ciências Matemáticas e suas tecnologias. Esta investigação não resulta em interferência da realidade, contudo, cria condições para possíveis intervenções pedagógicas nos anos iniciais da educação básica.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Murilena Pinheiro de. **O corpo humano no currículo do ensino de ciências, da escola primária, no Território Federal do Acre: uma perspectiva histórica.** Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2016.
- ANATEL, Agência Nacional de Telecomunicações. 2017. **TV por Assinatura.** Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/institucional/component/content/article?id=1697>>. Acesso em: 28 jul. 2017.
- ANDRADE, Lacy V. B. **Iguarias à hora do jantar: a presença de ciência e tecnologia nos telejornais diários.** 2004. 266 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
- ANDRADE, Paula Deporte de; COSTA, Marisa Vorraber. Usos e possibilidades do conceito de pedagogias culturais nas pesquisas em estudos culturais em educação. **Textura - Canoas** v.17 n.34 p.48-63 maio./ago. 2015.
- ARAUJO, Elaine Sandra Nicolini Nabuco de. Et. al. Bioética e ensino: o que pensam os alunos do ensino médio sobre as pesquisas com células-tronco embrionárias? In: BASTOS, F. org. **Ensino de ciências e matemática III: contribuições da pesquisa acadêmica a partir de múltiplas perspectivas** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 214 p.
- ARIÉS, Philippe. **História Social da Criança e da Família.** Rio de Janeiro, Zahar, 1981.
- ATEHORTÚA, Leidy Ríos; Delgado, Fanny Angulo. Enseñar y aprender ciencias en las primeras edades. In: Rosales, S.D. Gatica, M.Q. (Orgs.). **La enseñanza de las ciencias naturales en las primeras edades.** Vol 5, p.129- 144, 2011.
- BALL, Stephen J. Performatividade, privatização e o pós-estado do bem-estar. **Educução e Sociedade.** Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1105-1126, Set./Dez. 2004 1105 Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>> Acesso em 20 mar. 2017.
- BARBOSA, Marialva Carlos. Imaginação televisional e os primórdios da TV no Brasil. In: RIBEIRO, Ana Paula Goulart; SACRAMENTO, Igor; ROXO, Marco. **História da televisão no Brasil: do início aos dias de hoje.** São Paulo: Contexto, 2010.
- BARDIN, **Análise de conteúdo.** Coimbra: Loyola, 2011.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARROS FILHO, J. B. et al. A programação infantil na televisão aberta: a (des) informação das crianças. **Revista Ibero-americana de Educação,** 15 mar. 2011.

BAZI, Rogério Eduardo Rodrigues; SILVEIRA, Murilo Artur Araújo da. Constituição e institucionalização da ciência: apontamentos para uma discussão. **TransInformação**, Campinas, 19 (2):129-137, maio/ago., 2007.

BELLONI, Maria Luiza; GODOY, Nilza Gomes. Infância, mídia e aprendizagem: autodidaxia e colaboração. **Educação & Sociedade**, Campinas, SP. v. 29, n.104, p. 717-746, 2008.

BORTOLIERO, Simone (Org.) **Jornalismo, ciência e educação: interfaces**. Salvador: EDUFBA, 2013.

BRASIL. **Decreto-Lei 236/1967** (a). Complementa e modifica a Lei 4117/1962, que instituiu o Código Brasileiro de Telecomunicação. Disponível em < www.planalto.gov.br >. Acesso em: 16 dez. 2016.

BRASIL. **Lei 11.652/2008**. Institui os princípios e objetivos dos serviços de radiodifusão pública explorados pelo Poder Executivo. Disponível em < www.planalto.gov.br >. Acesso em: 15 dez. 2016.

BRASIL. **Lei 12485/2011**. Dispõe sobre a comunicação audiovisual de acesso condicionado. Disponível em < www.planalto.gov.br >. Acesso em: 14 nov. 2016.

BRASIL. **Lei 4117/1962**. Código Brasileiro de Telecomunicações. Disponível em < www.planalto.gov.br >. Acesso em: 10 nov. 2016.

BRASIL. **Lei 5.198/1967** (b). Cria o Centro Brasileiro de TV Educativa. Disponível em < www.planalto.gov.br >. Acesso em: 10 nov. 2016.

BRASIL. **Lei 5692/1971**. Fixa as Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, DF: 1971. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5692.htm>. Acesso em: 19 dez. 2016.

BRASIL. **Lei 9394/1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em < www.planalto.gov.br >. Acesso em: 19 dez. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução. Brasília: MEC, 1998 a.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a educação infantil**. V. 3, Brasília: MEC/SEF, 1998b.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais, 1ª a 4ª série. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **Resolução n.5, de 17 de dezembro DE 2009**. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Brasília: 2010.

BUCKINGHAM, D. **Crescer na era das mídias eletrônicas**. São Paulo: Loyola, 2007.

CAPPELLE, Vanessa; MUNFORD, Danusa. Desenhando e escrevendo para Aprender Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.8, n.2, p.123-142, junho 2015.

CARVALHO, Janete Magalhães. et al. Entrecruzando ciência e cultura nas práticas pedagógicas curriculares. **Revista Teias**, v. 15, n. 37, p. 130-142, 2014.

CARVALHO, Vanessa B. et al. Ciência na TV aberta brasileira: um perfil da programação diária da Rede Globo e Rede Record. In: XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2015, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos**, São Paulo: Intercom, 2015. Disponível em: <<http://portalintercom.org.br/anais/nacional2015/resumos/R10-0822-1.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2017.

COBERN, William W.; LOVING, Cathleen C. Defining "science" in a multicultural world: implications for science education. **Science Education**, v. 85, n. 1, p, 50-67, jan. 2001.

COSTA, Marisa Vorraber; SILVEIRA, Rosa Hessel; SOMMER, Luis Henrique. Estudos culturais, educação e pedagogia. **Revista Brasileira de Educação**. N. 23, maio/jun/jul/ago 2003.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, método qualitativo e misto**. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CROTTY, Michael. **The foundations of social research: meaning and perspective in the research process**. London: Sage, p. 183-213, 1998.

CUNHA, Marcia Borin da; GIORDAN, Marcelo. A divulgação científica na sala de aula: Implicações de um gênero. In: GIORDAN, Marcelo; CUNHA, Marcia Borin da. (Org.), **Divulgação científica na sala de aula perspectiva e possibilidades**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2015. p. 67-85.

CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy*. **Revista Brasileira de Educação**, V. 22, n. 68 jan. - mar. 2017.

CURY, Carlos Roberto Jamil. A Educação Básica no Brasil. **Educação e Sociedade**, vol.23, nº. 80, p.168-200, set. 2002,

DANIEL, Taunay. **Televisão e comunicação científica**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes. Campinas, SP: 1995.

DEMO, P. **Introdução à metodologia da Ciência**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

ENCARNAÇÃO, Bianca. Criança e ciência. **Revista Ciência e Ambiente**, Santa Maria, UFSM. v. 23, 2002.

EUROPEAN COMMISSION. **Special Eurobarometer on scientific research in the media**[online]. 2007. Disponível em:

<http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_282_en.pdf. > Acesso em 26 jul. 2017.

FAGIONATO-RUFFINO, Sandra; PIERSON, Alice Helena Campos. Cientista tem o cabelo arrepiado, constrói robôs e polvos gigantes – ideias de crianças de 5 e 6 anos sobre a ciência e o trabalho do cientista. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências -X ENPEC, **Atas**. Águas de Lindóia, SP, novembro de 2013.

FERRÉS, Joan. **Televisão subliminar: socializando através de comunicações despercebidas**. Trad. Ernani Rosa e Beatriz A. Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FREITAG, Barbara. **A teoria crítica: ontem e hoje**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

FREITAS, Fonseca Richthofen de. Currículo cultural: o que ensinam os livros regionais sobre identidade? **Currículo sem Fronteiras**, v.10, n.2, pp.106-118, Jul/Dez 2010.

GIROUX, Henry. A disneyzação da cultura infantil. In: SILVA, Tomaz Tadeu; MOREIRA, Antônio Flávio (Org.). **Territórios contestados: o currículo e os novos mapas culturais**. Petrópolis: Vozes, 1995.

GIROUX, Henry. **Atos impuros: a prática política dos estudos culturais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GIROUX, Henry; MCLAREN, Peter. Por uma pedagogia crítica da representação. In: SILVA, Tomaz Tadeu; MOREIRA, Antônio Flávio (Org.). **Territórios contestados: o currículo e os novos mapas culturais**. Petrópolis: Vozes, 1995.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOODSON, Ivor F. **As políticas de currículo e de escolarização: abordagens históricas**. Tradução de Vera Joscelne. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

GOUVÊA, Guaracira. Divulgação da ciência, da técnica e cidadania e a sala de aula. In: GIORDAN, Marcelo; CUNHA, Marcia Borin da. (Orgs.), **Divulgação científica na sala de aula perspectiva e possibilidades**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2015. p. 13-41

HALL, S. Quem precisa de identidade? In: SILVA, T. T.; HALL, S.; WOODWARD, K. **Identidade e diferença: a perspectiva dos Estudos Culturais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

HALL, Stuart. A Centralidade da Cultura: notas sobre as revoluções culturais de nosso tempo. **Educação & Realidade**, v.22, n.2, p.15-46, jul/dez. 1997.a

HALL, Stuart. The work of representation. In: HALL, Stuart (org.) **Representation. Cultural representation and cultural signifying practices**. London/Thousand Oaks/New Delhi: Sage/Open University, 1997.b

HOINEFF, Nelson. **TV em Expansão**. Rio de Janeiro: Record, 1991.

HUGH G. *Science, Worldviews, and Education*. **Science & Education**, v 18, n.6-7, p.667-695, 2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Acesso à internet e à televisão** Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro, 2016.

IRACET, Érica Ehlers; LUNKES, Francine. Divulgação científica midiática para crianças: as narrativas que explicam. **Entrelinhas** - Vol. 5, n.1 (jan/jun. 2011).

KELLNER, Douglas. Lendo imagens criticamente: em direção a uma pedagogia pós-moderna. In: SILVA, T. T. (Org.) **Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos Estudos Culturais**. Petrópolis, RJ. 2013.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidades: o caso do ensino de Ciências. **São Paulo em Perspectiva**. vol.14 no.1 São Paulo, Jan./Mar. 2000.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. 5. São Paulo: Atlas, 2007.

LAUDAN L. The Demise of the Demarcation Problem. In: Cohen R.S., Laudan L. (eds) **Physics, Philosophy and Psychoanalysis**. Boston Studies in the Philosophy of Science, vol 76. Springer, Dordrecht, 1983.

LEXANDRE, Marta Susana Filipe. **Representação e legitimação do conhecimento científico e suas áreas de Especialidade**: análise crítica de entrevistas com cientistas portugueses. Tese (Doutorado) – Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Portugal, 2012.

LOPES, Alice Casemiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LORDÊLO, F. S.; PORTO, C. M. Divulgação científica e cultura científica: Conceito e aplicabilidade. **Revista de Ciências Exatas**. v.8, n.1, 2012.

MARTINS-BARBERO, Jesús. **Ofício de cartógrafo**. Travessias latino-americanas da comunicação na cultura. São Paulo: Loyola, 2004.

MASSARANI, L. e NEVES, R. A divulgação científica para o público infante-juvenil: um balanço do evento. In: **Ciência e Criança: A Divulgação Científica Para O**

Público Infante-juvenil. Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz / Fiocruz, Rio de Janeiro, p.14-20, 2008.

MASSARANI, Luisa. Reflexões sobre a divulgação científica para crianças. In: XXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, **Anais eletrônicos**. Rio de Janeiro, 1999.

MESQUITA, N. A. S.; SOAES, M. H. F. B. Visões de ciências em desenhos animados: uma alternativa para o debate sobre a construção do conhecimento científico em sala de aula. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 417-29, 2008.

MINCYT. **La percepción de los argentinos sobre la investigación científica en el país**. Tercera Encuesta Nacional (2012), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, MinCyT, 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa. O desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; MINAYIO, Maria Cecília de Sousa (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 32 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Museu da Vida. **Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil**. Brasília. 2010. Disponível em: <<http://www.museudavida.fiocruz.br/media/enquete2010.pdf>>. Acesso em: 01 ago. 2017.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO; CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Percepção pública da C&T no Brasil 2015**. Brasília. 2017. Disponível em: <https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/percepcao_web.pdf>. Acesso em: 05 set. 2017.

MOMO, Mariangela. As crianças de hoje não são mais como antigamente! Implicações culturais do mundo contemporâneo para os modos de ser criança e de viver a infância. **Textura**, Canoas n.32 p.7-21 set./dez. 2014.

MOREIRA, I. de C. & MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C. & BRITO, F (Org.). **Ciência e público – Caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2002.

NAPOLITANO, Marcos. **Como usar a televisão na sala de aula**. São Paulo, contexto: 2008.

NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. **Science and technology: public attitudes and understanding. Science and Engineering Indicators 2012** [online]. 2012. Disponível em <http://www.nsf.gov/statistics/seind12/c7/c7h.htm>. Acesso em: 25 jul. 2017.

NELSON, C.; THEICHLER, P. A.; GROSSBERG, L. Estudos Culturais: uma introdução. In: SILVA, T. T. (Org.) **Alienígenas na sala de aula**: uma introdução aos Estudos Culturais. Petrópolis, RJ. 2013.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Cadernos de Pesquisas em Administração**, v. 1, n.3, 1996.

OCyT-COLCIENCIAS. **III Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología**. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT) y Colciencias. 2012. Disponível em:
<<http://66.7.192.165/~ocytorgc/encuesta/resultados2.php>> Acesso em: 05ago. 2017.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed., Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAMALHO E SILVA, Marina. **A ciência no Jornal Nacional e na percepção do público**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2013. 341p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Química Biológica, Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

RAMALHO, Alzimar Rodrigues. **O papel da TV Universitária e programação interativa**. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, 2010.

RONDELLI, Daniella R. **A ciência no picadeiro**: uma análise das reportagens sobre ciência no programa Fantástico. 148 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2004.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da ciência**: da antiguidade ao renascimento científico. 2 ed., Brasília: FUNAG, 2012 a.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da ciência**: O Pensamento Científico ea Ciência no Século XIX. FUNAG, 2012 b.

ROSA, Maria Inês Petrucci. et al. Os cientistas nos desenhos aaminados e os olhares das crianças. In: **IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC. Atas**. Bauru, SP, novembro de 2003.

ROSALES, Silvio Fernando Daza; Et al. La Ciencia como Cultura y Cultura de la Ciencia: su contribución en el desarrollo de pensamiento científico en los niños. In: Rosales, S.D. Gatica, M.Q. (Org.). **La enseñanza de las ciencias naturales en las primeras edades**. Vol 5, 2011, p. 33-58.

SACRISTÁN, J. Gimeno. Currículo e diversidade cultural. In: SILVA, Tomaz Tadeu; MOREIRA, Antônio Flávio (Org.). **Territórios contestados: o currículo e os novos mapas culturais**. Petrópolis: Vozes, 1995.

SARMENTO, Manuel Jacinto. **As culturas da Infância na encruzilhada da 2ª Modernidade**. Instituto da Infância, Universidade do Minho – Portugal, 2015. In

http://cedic.iec.uminho.pt/Textos_de_Trabalho/textos/encruzilhadas.pdf> Acesso: 18 jul. 2016.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A.M.P. Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: A proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**- V13 (3), pp.333-352, 2008.

SILVA, Márcia Barbosa da. Criança, escola e TV: parcerias nas leituras de mundo. **Revista Científica de Educomunicación**. v.16, n. 31, July, 2008.

SILVA, Jéssika Naiara da. **Manifestações de conteúdos televisivos nas culturas infantis e interpretações das professoras no contexto pré-escola**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, 2015.

SIMON, Roger j. A pedagogia como uma tecnologia cultural. In: SILVA, T. T. (Org.) **Alienígenas na sala de aula**: uma introdução aos Estudos Culturais. Petrópolis, RJ. 2013.

SIQUEIRA, D. C. O. O cientista na animação televisiva: discurso, poder e representações sociais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p.131-148, jan./jun. 2008.

TV BRASIL. **Futurando**. Disponível em: <<http://tvbrasil.ebc.com.br/futurando>> Acesso: 06 set. 2016.

TOMAZI, Aline Luiza. Et al. O que é e quem faz Ciências? Imagens sobre a atividade científica em filmes de animação infantil. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** [online], dez. 2009, V.11, n.2. Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129512606009>>. Acesso: 02 out. 2016.

VASCONCELOS, F. C. G. C.; LEÃO, M. B. C.A utilização de programas de televisão como recursos didáticos em aula de química. In: XV Encontro Nacional de Ensino de Química. Brasília: **Atas**, 2010.

VERONESE, Marília Veríssimo; GUARESCHI, Pedrinho Arcides. Hermenêutica de profundidade na pesquisa social. **Ciências Sociais Unisinos**. V.42, Nº 2, MAIO/AGO, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The Ottawa charter for health promotion. Ottawa Canadá: WHO; 1986.