

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ
CAMPUS DE PARANAVÁI
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA
EDUCAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR
– PPIFOR**

FLÁVIA TATIANE RUIZ BRAGA

**ANÁLISE DE REPRESENTAÇÕES HUMANAS EM UMA
COLEÇÃO DE LIVROS DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

FLÁVIA TATIANE RUIZ BRAGA

**PARANAVÁI
2023**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ
CAMPUS DE PARANAVAÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR –
PPIFOR**

**ANÁLISE DE REPRESENTAÇÕES HUMANAS EM UMA
COLEÇÃO DE LIVROS DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

FLÁVIA TATIANE RUIZ BRAGA

PARANAVAÍ

2023

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ
CAMPUS DE PARANAVAÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
FORMAÇÃO DOCENTE INTERDISCIPLINAR -
PPIFOR**

**ANÁLISE DE REPRESENTAÇÕES HUMANAS EM UMA
COLEÇÃO DE LIVROS DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar da Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranaíba, como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Ensino.

Área de Concentração: Formação docente interdisciplinar.

Orientador:

Prof. Dr.: PAULO CÉSAR GOMES

PARANAVAÍ
2023

FICHA CATALOGRÁFICA:

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UNESPAR e Núcleo de Tecnologia de Informação da UNESPAR, com Créditos para o ICMC/USP e dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Ruiz Braga, Flávia Tatiane
Análise de representações humanas em uma coleção de livros da área de ciências da natureza e suas tecnologias / Flávia Tatiane Ruiz Braga. -- Paranavai-PR, 2023.
261 f.: il.

Orientador: Paulo César Gomes.
Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Ensino: "Formação Docente Interdisciplinar") -- Universidade Estadual do Paraná, 2023.

1. Mídia-Educação. 2. Análise Visual de Conteúdo. 3. Livro Didático das Ciências da Natureza.. I - Gomes, Paulo César (orient). II - Título.

FLÁVIA TATIANE RUIZ BRAGA

**ANÁLISE DE REPRESENTAÇÕES HUMANAS EM UMA COLEÇÃO
DE LIVROS DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS
TECNOLOGIAS**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo César Gomes (Orientador) – UNESPAR Prof.^a Dr.^a

Alexandra Bujokas de Siqueira – UFTM – Uberaba Prof.^a Dr.^a Marcia

Regina Royer – UNESPAR

Data de Aprovação:

____/____/____.

AGRADECIMENTOS

“O educador se eterniza em cada ser que educa”

Paulo Freire

Primeiramente a Deus, por me dar forças para viver e por me mostrar os caminhos da vida.

Aos meus pais, Otilde e Auri, que não estão mais presentes fisicamente, mas que, em todos os momentos da minha vida, sinto que todos os ensinamentos por eles ensinados de força, persistência, humildade, honestidade se fizeram agir em minhas decisões e escolhas.

Aos meus filhos, Luara e Miguel que me deram apoio incondicional para que eu não fraquejasse durante este percurso, que por mais difícil que fosse eles estavam ali medando amor e força para continuar.

Às minhas irmãs, cunhados e sobrinhos, por serem tão presentes em minha vida, tornando-a mais alegre e fácil, mesmo nos momentos de conflito.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Paulo César Gomes, que acreditou no meu trabalho, na minha pesquisa e oportunizou essa chance de desenvolver essa pesquisa. Um profissional que nos mostra a seriedade do seu trabalho e o seu comprometimento com a educação e a sociedade. Serei eternamente grata!

As professoras convidadas para a Banca de Qualificação e de Defesa do Mestrado, Profa. Dra. Alexandra Bujokas de Siqueira e Profa. Dra. Marcia Regina Royer, pelas importantes e significativas contribuições para que eu pudesse ter um novo olhar e aprimorar ainda mais a minha pesquisa.

Aos meus amigos da turma de 2021, por partilharem comigo os constantes desafios dos estudos, ao longo do período de realização deste mestrado.

E aos meus alunos, pois, pela convivência com eles, senti a necessidade de um melhor aprofundamento teórico, acreditando que a educação é aliada ao cumprimento e à garantia dos direitos e deveres dos cidadãos, com o intuito de conquistar uma sociedade mais justa e democrática para todos, independentemente das diferenças de classe social, educação, idade, deficiência, gênero, preconceito social ou preconceitos raciais.

A mídia representa um campo autônomo de conhecimento que deve ser estudado e ensinado às crianças da mesma forma que estudamos e ensinamos a literatura. (Maria Luiza Belloni, 2001)

BRAGA, F.T.R. **Análise de representações humanas em uma coleção de livros da área de ciências da natureza e suas tecnologias**. 246. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Paraná – Campus de Paranavaí. Orientador: Paulo César Gomes. Paranavaí, 2023.

RESUMO

Reivindicar a Mídia-Educação enquanto construção de uma consciência emancipada, libertadora e transformadora da sociedade e seus fenômenos decorre da dialogicidade de áreas e campos de conhecimento distintos: a Comunicação e a Educação. Sabe-se que compreender os fenômenos decorrentes das mídias, sua expressão cultural e que a produção e o uso dessas ferramentas são fundamentais para conviver e compreender o mundo contemporâneo. Nesse aspecto, a Mídia-Educação tem papel fundamental na inserção e transformação social na história recente, em especial, em meio a desinformação, discurso de ódio e *Fake News*. De outro lado, a escola e os educadores têm papel imprescindível na emancipação dos sujeitos e na formação de cidadãos comprometidos com o convívio social, respeitoso e democrático, bem como com o desenvolvimento da criticidade e de práticas que contribuam com a leitura crítica dos meios e da possibilidade de que aprendizes tornem-se também produtores desses conteúdos de mídia. O objetivo principal desta pesquisa foi investigar, por meio de uma Análise de Visual de Conteúdo, representações do “ser humano” presentes em uma coleção de livros didáticos do Ensino Médio da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, coleção de uso corrente em escolas públicas do Estado do Paraná. Trata-se de uma Pesquisa Qualitativa em Educação que, a partir de uma proposta de Análise Documental e de Análise Visual de Conteúdo, procurou categorizar e analisar fenômenos sociais expressos e coletados a partir da produção imagética da coleção de livros didáticos para o Ensino Médio, dos autores Leandro Godoy, Rosana Maria Dell’Agnolo e Wolney C. Melo, publicados pela Editora FTD na edição de 2020. A pesquisa tem como aporte teórico autores que publicam acerca da Mídia-Educação tais como: Belloni, Buckingham, Siqueira, Hall, Silverstone, Cauduro, Kellner etc., bem como autores que pleiteiam uma educação emancipadora e crítica como Paulo Freire, Marilena Chauí, dentre outros. Os resultados evidenciam uma predominância em imagens do gênero masculino: homem branco (caucasiano), em geral, representado em profissões valorizadas socialmente (médicos, empresários, intelectuais, dentre outras). O gênero feminino foi representado como: donas de casa, a cuidar do filho doente, como estudantes, como pesquisadoras, como médica e até como pessoa idosa. Os resultados evidenciam a importância de ser abordada a representação dos gêneros sexuais e suas etnias com equidade e igualdade.

Palavras-chave: Mídia-Educação. Análise Visual de Conteúdo. Livro Didático das Ciências da Natureza.

BRAGA, F.T.R. **Analysis of human representations in a collection of books in the area of natural sciences and its technologies.** 246p. Dissertation (Master in Teaching) – State University of Paraná. Supervisor: Paulo César Gomes. Paranavaí, 2023.

ABSTRACT

Claiming Media Education as the construction of an emancipated, liberating conscience that transforms society and its phenomena results from the dialogicity of distinct areas and fields of knowledge: Communication and Education. It is known that understanding the phenomena arising from the media, its cultural expression, and the production and use of these tools are fundamental to live with and understand the contemporary world. In this aspect, Media Education has a fundamental role in the insertion and social transformation in recent history, especially in the midst of disinformation, hate speech, and Fake News. On the other hand, the school and the educators have an essential role in the emancipation of the individuals and in the formation of citizens committed to a respectful and democratic social coexistence, as well as to the development of critical thinking and of practices that contribute to a critical reading of the media and to the possibility of learners also becoming producers of these media contents. The main aim of this research is to investigate, through a Visual Content Analysis, representations of the "human being" present in a collection of high school textbooks in the area of Natural Sciences and its Technologies, a collection currently used in public schools in the state of Paraná. This is a Qualitative Research in Education that will rely on Documental Analysis and Visual Content Analysis to categorize and analyze social phenomena expressed and collected from the imagetic production of the textbook collection for High School, by the authors Leandro Godoy, Rosana Maria Dell'Agnolo, and Wolney C. Melo, published by Editora FTD in the 2020 edition. The research has as theoretical basis authors who publish about Media Education such as Belloni, Buckingham, Siqueira, Hall, Silverstone, Cauduro, Kellner etc., as well as authors who plead for an emancipating and critical education such as Paulo Freire, Marilena Chauí, among others. The results predominate those of the male gender, white male (Caucasian), in general, represented in socially valued professions (doctors, businessmen, intellectuals, among others). The female gender was represented as: housewives, taking care of a sick child, as students, as researchers, as doctors, and even as elderly people. The results show the importance of approaching the representation sexual genders and their ethnicities with equity and equality.

Keywords: Media Education. Visual Content Analysis. Textbook of Natural Sciences.

Lista de Quadros

Quadros	Página
Quadro 01 – Objetivos da Alfabetização Midiática e Informacional	39
Quadro 02 – Os principais benefícios da Alfabetização Midiática e Informacional.	39
Quadro 03 – Abordagens para o ensino e aprendizagem do letramento midiático.	44
Quadro 04 – Regulamentação das mídias.	52
Quadro 05 – Formação de leitores críticos.	53
Quadro 06 – Síntese de eventos e documentos da Mídia-Educação.	55
Quadro 07 – Orientações Agenda Paris.	60
Quadro 08 – Desafios e Tendências na Educação Midiática.	62
Quadro 09 – Competências Gerais da Educação Básica.	65
Quadro 10 – Eixos Estruturantes.	68
Quadro 11 – Competências Específicas.	69
Quadro 12 – Competência 1 e Habilidades relacionadas.	70
Quadro 13 – Competência 2 e Habilidades relacionadas.	71
Quadro 14 – Competência 3 e Habilidades relacionadas.	72
Quadro 15 – Habilidades que abordam a Mídia.	73
Quadro 16 – Decretos para criação do Programa do PNLD.	79
Quadro 17 – Estratégias de leitura de imagens.	86
Quadro 18 – Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. “Ciência, tecnologia e Cidadania” na categoria gênero masculino.	101
Quadro 19 - Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. “Ciência, tecnologia e Cidadania” na categoria gênero feminino.	102
Quadro 20 - Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. “Ciência, tecnologia e Cidadania” na categoria sem definição de sexo.	104
Quadro 21 – Como o ser humano foi representado no livro 2 – Movimentos e Equilíbrios na Natureza na categoria gênero masculino.	116
Quadro 22 – Como o ser humano foi representado no livro 2 – Movimentos e Equilíbrios na Natureza na categoria gênero feminino.	119
Quadro 23 - Como o ser humano foi representado no livro 2 – Movimentos e	121

Equilíbrios na Natureza na categoria Sem definição de sexo.

Quadro 24 – Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 3 – Matéria, Energia e a Vida na categoria gênero masculino. 128

Quadro 25 – Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 3 – Matéria, Energia e a Vida na categoria gênero feminino. 130

Quadro 26 – Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 3 – Matéria, Energia e a Vida na categoria em sem definição de sexo. 131

Quadro 27 – Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 4 – Ciência, Sociedade e Ambiente na categoria gênero masculino. 140

Quadro 28 – Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 4 – Ciência, Sociedade e Ambiente na categoria gênero feminino. 141

Quadro 29 – Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 4 – Ciência, Sociedade e Ambiente na categoria sem definição de gênero. 142

Quadro 30 – Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 5 – Eletricidade na Sociedade e na Vida na categoria gênero masculino. 151

Quadro 31 – Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 5 – Eletricidade na Sociedade e na Vida na categoria gênero feminino. 153

Quadro 32- Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 5 – Eletricidades na Sociedade e na Vida na categoria sem definição de sexo. 154

Quadro 33- Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 6 – Origens na categoria gênero masculino. 164

Quadro 34 – Quadro 32- Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 6 – Origens na categoria gênero feminino. 166

Quadro 35- Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 6 – Origens na categoria sem identificação de sexo 168

Lista de Abreviaturas e Siglas

AM – Alfabetização Midiática.

AMI – Alfabetização Midiática e Informacional.

BNCC – Base Nacional Comum Curricular.

CNLD – Comissão Nacional do Livro Didático.

CONSED – Conselho Nacional de Secretários de Educação.

EJAS – Educação de Jovens e Adultos.

FHC – Fernando Henrique Cardoso.

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas.

INL – Instituto Nacional do Livro.

LD – Livro Didático.

LDBEN – Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional.

MEC – Ministério da Educação.

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

PCNS – Parâmetros Curriculares Nacionais.

PNLD – Programa Nacional do Livro Didático.

PNLD EJA - Programa Nacional do Livro Didático da Educação de Jovens e Adultos.

PNLEM - Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio.

UNDIME – União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura.

Lista de Figuras

Figuras	Página
Figura 01 – Competências Gerais da Educação Básica e seus Itinerários.	67
Figura 02 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 1).	96
Figura 03 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 2).	97
Figura 04 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 3).	98
Figura 05 – Gêneros sexuais representados nas imagens.	99
Figura 06 – Faixa etária representada nas imagens.	100
Figura 07 – Grupos étnicos representados nas imagens.	105
Figura 08 – Grupos étnicos representados por gêneros.	106
Figura 09 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 4).	109
Figura 10 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 5).	110
Figura 11 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 6).	111
Figura 12 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 7).	112
Figura 13 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 8).	113
Figura 14 – Gêneros sexuais representados nas imagens.	114
Figura 15 – Faixa etária representada nas imagens.	115
Figura 16 – Grupos étnicos representados nas imagens.	122
Figura 17 – Grupos étnicos representados por gêneros.	123
Figura 18 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 09).	125
Figura 19 – Gêneros sexuais representados nas imagens.	126
Figura 20 – Faixa etária representada nas imagens.	127
Figura 21 – Grupos étnicos representados nas imagens.	133
Figura 22 – Grupos étnicos representados por gêneros.	134
Figura 23 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 10).	136
Figura 24 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 11).	137
Figura 25 – Gêneros sexuais representados nas imagens.	138
Figura 26 - Faixa etária representada nas imagens.	139
Figura 27 – Grupos étnicos representados nas imagens.	144
Figura 28 – Grupos étnicos representados por gêneros.	145
Figura 29 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 11).	147
Figura 30 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 12).	148
Figura 31 – Gêneros sexuais representados nas imagens.	149
Figura 32 – Faixa etária representada nas imagens.	151
Figura 33 – Grupos étnicos representados nas imagens.	156

Figura 34 – Grupos étnicos representados por gêneros.	157
Figura 35 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 13).	159
Figura 36 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 14).	160
Figura 37 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 15).	161
Figura 38 – Gêneros sexuais representados nas imagens.	162
Figura 39 – Faixa etária representada nas imagens.	163
Figura 40 – Grupos étnicos representados nas imagens.	170
Figura 41 – Grupos étnicos representados por gêneros.	171
Figura 42 – Representatividade dos gêneros nos seis livros analisados.	173
Figura 43 – Representatividade da faixa etária nos seis livros analisados.	174
Figura 44 – Grupo étnico representado nas imagens.	175
Figura 45 – Grupos étnicos representados por gêneros.	176

Lista de Tabela

Tabela

Tabela 01 – Dados de gastos e distribuições do LD referente a ano de 2020.	84
-----------------------------------------------------------------------------------	----

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	19
INTRODUÇÃO	21
1. MÍDIA-EDUCAÇÃO COMO PRÁTICA SOCIAL	31
1.1 Alfabetização e Letramento Midiático	37
1.2 Letramento Midiático no Ensino de Ciências	43
2. ASPECTOS HISTÓRICOS DA MÍDIA EDUCAÇÃO	51
2.1 Mídia-Educação na BNCC na Área das Ciências da natureza.....	63
2.2 Competências específicas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio de acordo com a BNCC	69
3. LIVRO DIDÁTICO.....	75
3.1 Políticas Educacionais dos Livros Didáticos do Brasil	78
3.2 As imagens no Livro Didático de Ciências	84
3.3 A representação Visual no Ensino de Ciências	87
4. METODOLOGIA	90
4.1 Contextualização do objeto de pesquisa	90
4.2 Percurso metodológico	92
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	95
5.1 Livro 1 – Ciências, Tecnologia e Cidadania	95
5.1.1 Imagens representadas por gênero sexual e faixa etária	99
5.1.2 Imagens representadas por grupos étnicos	105
5.2 Livro 2 – Movimentos e Equilíbrios na Natureza	107
5.2.1 Imagens representadas por gênero sexual e faixa etária	114
5.2.2 Imagens representadas por grupos étnicos	122
5.3 Livro 3 – Matéria, Energia e Vida	124
5.3.1 Imagens representadas por gênero sexual e faixa etária	126
5.3.2 Imagens representadas por grupos étnicos	132
5.4 Livro 4 – Ciência, Sociedade e Ambiente	135

5.4.1	Imagens representadas por gênero sexual e faixa etária	138
5.4.2	Imagens representadas por grupos étnicos	143
5.5	Livro 5 – Eletricidade na Sociedade e na Vida	146
5.5.1	Imagens representadas por gênero sexual e faixa etária	149
5.5.2	Imagens representadas por grupos étnicos	155
5.6	Livro 6 – Origens	158
5.6.1	Imagens representadas por gênero sexual e faixa etária	161
5.6.2	Imagens representadas por grupos étnicos	169
5.7	Síntese dos sete livros analisados	172
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	178
7.	REFERÊNCIAS	182
8.	ANEXOS	187

APRESENTAÇÃO

Vinda de uma família de educadores, sempre acreditei na educação e nas possibilidades que ela proporciona para toda a comunidade e a nação. Sempre ouvia que educar era muito mais que transmitir os conteúdos, que era também buscar solucionar ou amenizar problemas sociais e promover transformações nos diversos contextos. Por meio da Educação poderíamos garantir o desenvolvimento social, econômico e cultural dos estudantes e do país. Paulo Freire nos ensina que sempre acreditou que a educação transformaria pessoas e que, a partir dessa transformação humana, o mundo todo poderia ser transformado. A partir dos ensinamentos do Patrono da Educação Brasileira tornei-me educadora a fim de contribuir com a formação humana, de possibilitar uma educação transformadora pautada na escuta e no respeito pelo outro. Venho de uma família de professoras: minhas tias, primas e irmã, mas foi a partir de Freire que percebi que também poderia fazer parte desse processo formativo na vida dos educandos. Por essas razões, decidi fazer parte do magistério e atuar na educação.

No ano de 2000, iniciei a licenciatura em Letras (Português/Espanhol) e formei-me em 2003. Logo em seguida, cursei uma especialização na Educação Especial, iniciando minha vida profissional em escolas particulares. Em 2009, fui aprovada num concurso público em Língua Espanhola, e passei a trabalhar com o ensino da Língua Portuguesa e da Língua Espanhola. Em 2012, fui aprovada num segundo concurso público da área da Educação Especial. Desde então, segui trabalhando no Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Foi ao longo de minha jornada pessoal e profissional que comecei a observar os impactos que a inserção das ferramentas de mídia causava na vida dos estudantes. Especialmente, quando essas ferramentas eram utilizadas de forma acrítica. As mídias, em geral, atuam reproduzindo e formando valores a luz de uma dada (e recortada) visão de mundo, atuam de forma a manipular e influenciar o comportamento dos educandos. Atualmente é necessário melhor compreender o cenário educacional e sua relação com a inserção das mídias na escola. Inserção que exige outras posturas dos educadores, mais crítica, mais compreensiva e reflexiva sobre o contexto das mídias e a sua relação com a escola.

A Mídia-Educação enquanto campo de investigação emergente precisa ser mais bem compreendida por educadores e estar inserida no contexto dos processos de ensino-aprendizagem de tal forma a promover mudanças sociais. Enquanto tal, exige igualmente mudanças nos processos educacionais e nas práticas pedagógicas dos docentes em prol de uma postura crítica decorrente da relação entre a escola, a mídia e a sociedade. Existem, do mesmo modo, inúmeros desafios para trabalhar com essa formação crítica dos profissionais da educação e dos educandos e que requer investimentos tanto em mais pesquisas acadêmicas nesse campo do conhecimento quanto na formação inicial e continuada de professores.

Desde a minha aprovação no Programa de Pós-Graduação em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar – PPIFOR na Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR em 2021, busco aprofundar minhas leituras e investigações sobre a Mídia-Educação e Formação de Professores. Investir em Mídia-Educação prevê a inserção dos docentes em inovações em suas práticas pedagógicas, buscando desenvolver a leitura crítica de mídia de forma emancipada e contribuir academicamente com esse campo de pesquisa.

1 INTRODUÇÃO

A presente dissertação de mestrado intitulada “Análise de Representações Humanas em uma Coleção de Livros da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias” insere-se na Linha de Pesquisa 2 denominada “Formação de professores e os Recursos Teóricos-Didáticos na Área de Ciências” do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR).

A perspectiva de Educação aqui expressa tem como ponto de partida da obra do educador Paulo Freire. Assim, Freire (2021a; 2021b) elenca que os pilares da Educação Libertadora são (a) os processos de ensinar e aprender e a horizontalidade do diálogo, num propósito de que o ser que aprende também ensina e o ser que ensina também aprende ao ensinar; (b) o processo de escuta e a ação do diálogo, o qual busca e tem por objetivo estimular a criatividade nos educandos, esse jogo e troca de papéis entre professor e aprendizes resultante de um *roleplaying* pedagógico estabelece um diálogo frutífero o qual considera os conteúdos de aprendizagem vinculados a vida dos educandos e de seu universo temático. De fato, a Educação Libertadora proposta por Freire se destaca na relação entre sujeito-objeto, da qual o sujeito que aprende é compreendido enquanto sujeito histórico, o qual constrói uma relação crítica por meio de processos de metarreflexão que almejem a transformação social. Numa Educação Libertadora faz-se necessário “que tanto os professores como os alunos sejam agentes críticos do ato de conhecer” (FREIRE, 2011, p.62). A constituição da autonomia (ou emancipação) dos aprendizes também reflete o pensamento freireano no sentido de que os educandos possam atuar como agentes da mudança, no sentido de problematizar e transformar a sua realidade social a partir da formação ou do desenvolvimento da sua consciência crítica (FREIRE, 2021a; 2021b) essa condição de ser humano dócil, passivo e obediente, que se acomoda, ajusta-se, adapta-se a realidade presente da qual:

perde a capacidade de optar e vai sendo submetido a prescrições alheias que o minimizam e as suas decisões já não são suas, porque resultadas de comandos estranhos, já não se integra. **Acomoda-se, ajusta-se** (FREIRE, 2021, p.58, grifos no original).

No sentido contrário dessa adaptação, esse autor ainda destaca que o ser humano vem sendo alijado de sua capacidade de decisão, seja por força de mitos e de forma ideológica ou não, seja por fruto de publicidade organizada que não são captadas pelo homem simples. Entretanto, estas lhes são apresentadas na forma de prescrições a serem seguidas, prescrições alienadas e alienantes. Contudo, conclui, é preciso conhecer para interferir (FREIRE, 2021). Freire é enfático ao dizer que “Uma das coisas mais lastimáveis para o ser-humano é ele não pertencer ao seu tempo. É se sentir, assim, um exilado no tempo” (p.35), alheio ao mundo real e concreto e seus acontecimentos, avanços e retrocessos. A Educação Libertadora proposta por Paulo Freire, que parte do tema do analfabetismo, atesta que a Educação se trata de um ato libertador do qual os seres humanos são sujeitos ativos, isto é, que operam na e pela transformação do mundo a partir de sua problematização. As análises de Freire (2021) destacam que o momento atual é fruto do processo histórico marcado pela exploração e opressão (presentes também em discursos) e seus processos de dominação pela manutenção de privilégios históricos. Trata-se de ato educativo que prima pela incessante busca da qual o ser humano é, ao mesmo tempo, um sujeito histórico-social e um agente transformador mediante uma leitura crítica do seu mundo e do seu tempo. Leitura que exige e emana da consciência crítica da realidade concreta.

A Educação humanista proposta por Freire (2021a; 2021b) é apresentada a em contraposição à concepção de educação bancária do “ensinar narrando” e de uma perspectiva unilateral dos processos de ensino-aprendizagem, dos quais o professor “tudo sabe” e o aprendiz precisaria incorporar, enquanto tábula rasa ou recipiente vazio, esses saberes pela repetição, memorização ou outros processos que desconsiderem os próprios saberes daquele que aprende “passivamente”. Trata-se de uma visão de educação decorrente de uma sociedade que oprime e discrimina, na qual os educadores depositariam seus conteúdos nos estudantes, feito em analogia ao depósito de valores em uma agência financeira, educação bancária, portanto.

Freire (2021) argumenta que, não é suficiente nos processos de ensino-aprendizagem, apenas um “sujeito cognoscente” e um “objeto cognoscível” para a construção do conhecimento. Salaria que a interação entre as pessoas com elas mesmas e delas com o objeto de aprendizagem é processo fundamental, do qual se considera a “*tríade*” sujeito-objeto-sujeito. Os processos de compreensão e leitura da

realidade daquele que aprende são mediatizados por uma visão crítica em que a história dos sujeitos e sua cultura são valores a serem respeitados, numa educação processual em comunhão com outros seres humanos, mediatizada pelo mundo. Trata-se de uma visão epistemológica do processo de aprendizagem do qual o objeto de aprendizagem (objeto pensado) é fruto de uma relação (de mediação) que vincula sujeitos pensantes, em ato em que ambos refletem sobre tal objeto de forma conjunta (FREIRE, 2011). Assim, “o objeto a ser conhecido é colocado na mesa entre os dois sujeitos do conhecimento. Eles se encontram em torno dele e através dele para fazer uma investigação conjunta” (FREIRE, 2011, p. 169).

Nesse sentido, Freire (2021) destaca que o ser humano é um ser de relações no mundo e com o mundo, sendo que estas guardam conotações de pluralidade, de consequência, de criticidade, de transcendência e de temporalidade. Ensina ainda, que é da capacidade humana e de sua inteligibilidade emergir no tempo, de compreender e discernir a temporalidade e, por consequência, seu papel enquanto sujeito histórico, sua historicidade e sua cultura a fim de transformá-las. É papel legítimo do educador: de compreender essas relações e a possibilidade de mudança social; de compreender seu papel histórico e social; de possibilitar que o aprendiz, à medida que aprende, se emancipe, torne-se, a medida que aprende, independente daquele que ensina. Essa emancipação também se estende em relação às mídias.

De fato, Freire e Guimarães (2021) atestam que é impossível discutir os meios de comunicação sem pensar a questão do poder, de que os meios em si mesmos, não são bons ou maus, são, sobretudo, a expressão da ciência e criatividade humana. Contudo, reiteram a questão política e de poder dos meios e de seus meios de produção: estão, afinal, a serviço de quê ou de quem? Os autores discutiram o caráter ideológico dos meios, sua forma e conteúdo, sua imperativa unidirecionalidade na manutenção de um discurso mítico em prol da legitimação das diferenças sociais e, ainda, argumentaram sobre o papel dos educadores comprometidos com a transformação social: que é de resistência e de luta em favor das classes populares, dos “esfarrapados do mundo”.

Os textos midiáticos que englobam, além do texto escrito, as narrativas visuais (imagens, vídeos, sons). Dentre os mais utilizados e acessados estão os jornais impressos, televisão, rádio e portais de comunicação. Belloni (2009) sustenta que as novas tecnologias vêm surgindo e, com elas, novos desafios que precisam ser abordados de forma crítica, de forma que a população aprenda

novas formas de perceber e de aprender sobre o mundo que nos cerca. Essa difusão acelerada das novas tecnologias e a ampliação do número de usuários não tem por si mesma emancipado criticamente o leitor das mídias (BUCKINGHAM, 2003; 2019). Assim, apesar de ampliado o acesso às mídias, questões sociais, econômicas, políticas e educacionais vem sendo colocadas em evidência exigindo novos posicionamentos, reflexões e processos educativos que visem formar cidadãos mais críticos.

A Educação para a Mídias ou Mídia-Educação vem se consolidando um campo de conhecimento ainda em constituição no Brasil, situado entre a Comunicação e Educação. Voltada à emancipação do sujeito, à construção de uma perspectiva crítica e problematizadora da realidade, a Mídia-Educação no Brasil ainda está em fase de consolidação. A formação humana nesse mundo contemporâneo exige criatividade, diálogo e criticidade. Assim, a problematização das mídias, sua releitura, seu empreendimento enquanto mediação de algo, tem relação direta com a formação humana desenvolvida no âmbito escolar e tem papel fundamental na construção da educação cidadã, em termos de pleno exercício de direitos e deveres, que a escola pode e deve proporcionar aos educandos.

Belloni (2001) expôs que são inúmeras as razões para o estudo das mídias, mas sem dúvida a mais importante é a escola saber como direcionar os estudos das mídias nas esferas da vida social, integrar as tecnologias de informação e comunicação no cotidiano escolar, investir em formações de professores, equipamentos, materiais didáticos e pedagógicos. Em conjunto são desafios que a escola enfrentará para poder desenvolver o estudo com as mídias e sobre as mídias. Entretanto, o mais importante é começar, para assim, criar possibilidades de aprendizagem na vida dos estudantes

A educação por meio das mídias tem grande importância, de forma que é mencionada em vários documentos oficiais, tais como: na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN (BRASIL, 1996), nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Pedagogia (BRASIL, 2006), no Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2011) e na Base Nacional Comum Curricular –BNCC (BRASIL, 2018).

Em específico, a BNCC retrata a importância de abordar o Gênero Textual Midiático na educação, sendo citada no Ensino Fundamental anos finais e Ensino Médio, o qual surge com a finalidade de promover o desenvolvimento de habilidades

que possibilitem o respeito, ética, rejeição aos discursos de ódio, formação de cidadãos críticos, produtores de conteúdos, enriquecimento do seu campo cultural e participação crítica na sociedade. A área de Ciências da Natureza de acordo com a BNCC (BRASIL, 2018):

No Ensino Médio, a área deve, portanto, se comprometer, assim como as demais, com a formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, na direção da educação integral e da formação cidadã. Os estudantes, com maior vivência e maturidade, têm condições para aprofundar o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras do mundo, com base em modelos abstratos, e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema (BRASIL, 2018, p.537).

Além disso a BNCC espera-se dos alunos que:

[...] ampliem as habilidades investigativas desenvolvidas no Ensino Fundamental, apoiando-se em análises quantitativas e na avaliação e na comparação de modelos explicativos. Além disso, espera-se que eles aprendam a estruturar linguagens argumentativas que lhes permitam comunicar, para diversos públicos, em contextos variados e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), conhecimentos produzidos e propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e responsáveis (BRASIL, 2018, 538-539).

No âmbito do currículo oficial, presente na BNCC (BRASIL, 2018), os estudos com a mídia assumem um caráter pragmático e instrumental, o qual enfatiza a sua importância no desenvolvimento de competências específicas. Essa visão, segundo o documento, tem por meta formar o educando para planejar, produzir, revisar, editar, reescrever e avaliar textos escritos e multissemióticos. Além disso, busca analisar suas possibilidades de sentidos, desenvolver a construção reflexiva do conhecimento e do pensamento crítico de toda forma de mídia, desenvolvendo uma sociedade mais participativa, crítica e reflexiva a qual evidencia a função social que elas exercem em suas vidas. Esse caráter instrumental da BNCC evidencia-se na competência específica 3, em que diz que os alunos devem saber

Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). (BRASIL, 2018, p.544).

Em um mundo repleto de informações acessadas e difundidas por todos, os jovens necessitam desenvolver capacidades de seleção e discernimentos das informações recebidas, com base em seus conhecimentos (também) científicos e tecnológicos com ética e reponsabilidade.

Na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, as mídias são citadas em uma única habilidade, a qual prevê que o estudante do Ensino Médio saiba:

(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações (BRASIL, 2018, p.545).

Para além desse caráter instrumental e pragmático previsto na BNCC, a Mídia-Educação requer da sociedade uma compreensão crítica e transformadora de condutas e comportamentos, dos quais a compreensão, o pensamento crítico, a criatividade, a consciência intercultural e cidadania façam parte do pensamento de todos. A educação para os meios de comunicação é desafiadora, com muitos problemas para serem superados (BUCKINGHAM, 2019). O autor cita que a mídia não é somente uma ferramenta para ser trabalhada em sala por alguns profissionais, nem somente para o desenvolvimento de alguma competência e sim que precisa proporcionar a forma de se expressar através da mídia e, assim, desenvolver a compreensão crítica. Contudo, a Mídia-Educação necessita que os professores estejam preparados para o uso das mídias como meio de transformação, como emancipação e, principalmente, como ativismo digital. Esse autor compreende o Livro Didático (LD), assim como a web, a TV, o rádio, as redes sociais, etc., como meio de comunicação.

Vale ressaltar que o Governo Federal, através do Programa nacional do Livro Didático (PNLD) é o principal comprador das obras didáticas que são utilizadas nas escolas públicas. Contudo, desde 1994, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) publicou o documento Definição de Critérios para Avaliação dos Livros Didáticos, estabelecendo critérios para as várias disciplinas escolares. Esses critérios se organizavam em quatro grupos que analisavam a estrutura, a matéria, as atividades propostas e o livro do professor (BRASIL, 1994).

Nos anos seguintes, o MEC produziu novos documentos que foram denominados como Guia do Livro Didático, sendo constituída uma equipe de

especialistas para estabelecer e avaliar critérios para a escolha desses livros.

Os livros didáticos podem se constituir em um ótimo apoio ao trabalho pedagógico entre professores e alunos permitindo bons resultados no ensino-aprendizagem, podendo o professor adequar o contexto de uma dada realidade em sala de aula, intervindo adequadamente nas discussões e aprofundamento do conteúdo que se observa alguma deficiência.

De outro lado, o livro didático ainda continua sendo o recurso didático mais utilizado pelos professores como ferramenta pedagógica de ensino, sendo que o mesmo é responsável por produzir e reproduzir técnicas de aprendizagem, exercícios, questionários, sugestões de trabalho. Enfim, engloba atividades que os alunos devem desempenhar para obter a apreensão e retenção dos conteúdos. Trata-se de um veículo de comunicação e informação e, por essa razão, portador de valores, ideologias, culturas, demonstrados através de seus textos e imagens, na transmissão de estereótipos, de valores dominantes (ou que se proclamam hegemônicos), generalizando temas, como família, criança, etnia, de acordo com os preceitos da sociedade burguesa (BITTENCOURT, 2002). Diante do exposto, cabe questionar: será que os professores estão capacitados ou será que saberiam analisar, discutir, problematizar juntamente com os alunos a compreensão das imagens que o livro didático traz consigo? Será que estão preparados para ler criticamente os conteúdos que escapam ao ensino do conteúdo da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias?

Por consequência, o professor se torna uma figura imprescindível para a formação dos alunos. Importância que está também na criação/produção/revisão/recomposição dos materiais didáticos, abordando todos os temas, de várias modalidades diferentes. O professor é figura central nos processos educativos, mas não está na centralidade desses. O que está é o próprio processo de mediação do ato educativo. De fato, o professor estuda, dissemina o conteúdo, diversifica suas práticas educativas, atende estudantes diferentes e com interesses diferentes de forma a possibilitar a aquisição do conhecimento, de valores, de atitudes e comportamentos que direcionem o desenvolvimento pessoal de cada estudante. Nesse contexto, se faz relevante uma formação adequada sobre como abordar a Mídia-Educação no espaço escolar.

Segundo Hall (2003, p.52) “toda a prática social tem uma dimensão cultural. Isso quer dizer que não há como negar a relação entre as práticas escolares

e a cultura”. Sendo o professor o responsável pela compreensão do conteúdo e do contexto social que a imagem se insere, assim, é papel do professor problematizar suas ações pedagógicas e as ferramentas utilizadas no ensino, inclusive, o livro didático. Para Freire (2015, p.23) “Ensinar não pode ser um puro processo, como tanto tenho dito, de transferência de conhecimento do ensinante ao aprendiz” Nesse sentido, a formação humana requer o desenvolvimento de consciência crítica, pensar a sociedade, desenvolver processos de mediação, desenvolver uma formação necessária ao aluno, de modo que, ele consiga ter consciência crítica de conteúdos apresentados a ele.

Nota-se que, no decorrer dos anos, surgiram novas ferramentas de trabalho para o professor em virtude de avanços tecnológicos. Muitos se sentem despreparados e inseguros frente a esses novos desafios, precisando fazer uso dessas novas ferramentas, pois nossos alunos já não são mais os mesmos, eles fazem parte dessa nova sociedade, da qual a tecnologia faz parte do seu dia a dia. O professor tende a ser mediatizado, sendo produtor de mensagens, usuário, crítico e mediador desses meios.

A superação da “velha pedagogia” e de mudanças de conduta exige formação adequada para apropriação crítica de novas ferramentas de ensino, que devem ter a finalidade a função social da educação e não somente um contexto de produção e reprodução de contextos propagados como hegemônicos.

Portanto, mediatizar através da mídia-educação é o meio pedagógico escolhido para alcançar a aprendizagem daquele conteúdo com os estudantes, realizando uma aprendizagem ao máximo possível, concebendo metodologias de ensino e estratégias de utilização desse material para potencializar a aprendizagem e o conhecimento crítico de nossos alunos.

Tendo em vista que toda produção humana no campo das mídias carrega consigo uma visão de mundo, valores, crenças, traços de caráter, estilo e até de julgamento e, considerando o livro didático, como o define David Buckingham, enquanto meio de comunicação e ferramenta de mídia, esse trabalho busca responder a seguinte pergunta de pesquisa: de forma ou de que maneira o ser humano é representado e retratado no livro didático de uma coleção do Ensino Médio que é largamente utilizada em escolas paranaenses? De outro modo, o que é priorizado, evidenciado e quais valores carregam as representações humanas expressas em imagens (cartuns, fotografias, infográficos, pictogramas, esquemas,

gravuras, pinturas, dentre outras) presentes na coleção considerada?

Nosso objetivo principal nesta pesquisa é investigar, por meio de uma Análise Visual de Conteúdo, como o “Ser Humano” é representado numa coleção de livros didáticos da Área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias em uma coleção de livros para o Ensino Médio, publicada em sua primeira edição pela Editora FTD em 2020 e intitulada aqui (ainda de modo genérico) de Ciências da Natureza – Ensino Médio. A coleção, que é de autoria de Leandro Pereira de Godoy, Rosana Maria Dell’ Agnolo e Wolney Candido de Melo, abrange as áreas do conhecimento da Biologia, Física e Química.

Assim, como opção de escrita, primeiro busca-se explicitar a Mídia-Educação enquanto prática social, alfabetização e letramento midiático, aspectos históricos da Mídia-Educação, bem como, a inserção da proposta de uso das mídias na Base Nacional Comum Curricular. Elaboramos uma breve explanação sobre o livro didático e sua importância como suporte pedagógico ao trabalho docente, com especial interesse neste trabalho, para a análise de imagens do Ser Humano enquanto como representação visual. Por fim, apresentaremos os resultados e discussão as considerações finais sobre as reflexões dessa dissertação.

Para tentar compreender o papel de representações do humano numa coleção de livros didáticos e sua relação enquanto meio de comunicação no contexto da sala de aula, estruturamos essa dissertação em seções.

A contextualização do problema de pesquisa e traçar um panorama da área poderá auxiliar futuras leituras e trabalhos de pesquisa. Assim, o texto introdutório que é possível identificar os caminhos metodológicos e as ações utilizadas neste estudo, incluindo os objetivos e suas reflexões.

1. Na primeira seção, abordaremos a importância da Mídia-Educação como prática social, sendo que as práticas discursivas levam às mudanças sociais quando os recursos linguísticos e as interpretações são adequadas aos grupos sociais, assim ocorre as reflexões e desenvolvimento crítico da sociedade. Discorreremos também sobre a importância de compreender a diferença entre a alfabetização e o letramento midiático e como poderá ocorrer o letramento no ensino de ciências.
2. Na segunda seção, traçaremos um breve histórico sobre a Mídia-Educação, algumas declarações e documentos importantes para o surgimento deste termo. E sua implementação na BNCC 2018.

3. Na terceira seção, estão presentes a importância do uso do livro didático como instrumento de apoio ao ensino para o desenvolvimento do conteúdo, as funções que ele exerce na organização na aprendizagem, suporte ao docente, busca por informações e apreensão de conhecimento. Nesta seção também estará a apresentação do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) e suas políticas, regras da seleção para sua escolha e a importância da representação visual nos livros de ciências.
4. Na quarta seção, apresentaremos nossa proposta metodológica. Trata-se de uma pesquisa qualitativa com a investigação de documentos, textos, artigos, livros, imagens, sendo que nesta abordagem buscaremos compreender como se constroem a visão do ser humano através das imagens coletadas em um livro de ciências, assim constituindo o processo social que a imagem representa.
5. A quinta seção, apresentaremos os resultados e discussão obtidos através dos estudos. Apresentando a importância dos dados encontrados, para que possa ocorrer essa análise e apresentar uma posição sobre o assunto.
6. A sexta seção desta dissertação, foi apresentado nossas considerações finais de pesquisa e possíveis encaminhamentos a partir dos dados encontrados discutidos a luz do referencial teórico proposto

Por fim, esta investigação com abordagem metodológica na pesquisa qualitativa, pretende contribuir com discussões acadêmicas sobre a Mídia-Educação no contexto escolar e contribuições com sugestões acadêmicas para a aprendizagem crítica das mídias.

1. MÍDIA-EDUCAÇÃO COMO PRÁTICA SOCIAL

O conceito de Mídia-Educação vem sendo construído e reconstruído por vários autores no percurso das décadas do final do século XX e início do século XXI. Há um esforço no sentido de se encontrar uma terminologia adequada para apresentar o termo que expresse a comunicação adequada de seu uso.

O Artigo 19 da Declaração Universal dos Direitos Humanos estabelece que:

Todo ser humano tem direito à liberdade de opinião e expressão; esse direito inclui a liberdade de opinar livremente e de procurar, receber e transmitir informações e ideias por quaisquer meios, independentemente de fronteiras (BRASIL, 1988).

De acordo com a legislação brasileira todos os cidadãos tem direito à liberdade de pensamento e de expressão. Compreende-se que através desse direito todos nós podemos nos expressar com liberdade e também receber e difundir informação de toda natureza, com consciência e respeito ao pensamento do outro. Com o avanço das tecnologias e da difusão mediada pelas mídias e a proliferação de informações que crianças e adolescentes recebem e compartilham diariamente, é imperioso ações em prol do letramento midiático para que as pessoas possam selecionar e avaliar de forma crítica esses conteúdos. A Organização da Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) pensando nessa necessidade desenvolveu um manual com orientações sobre a Alfabetização Midiática e Informacional (AMI). Dessa forma, reconhece a AMI como:

Por um lado, a alfabetização informacional enfatiza a importância do acesso à informação e a avaliação do uso ético dessa informação. Por outro, a alfabetização midiática enfatiza a capacidade de compreender as funções da mídia, de avaliar como essas funções são desempenhadas e de engajar-se racionalmente junto às mídias com vistas à autoexpressão. A Matriz Curricular da UNESCO para formação de professores incorpora ambas as ideias (UNESCO, 2013, p.18).

O reconhecimento desses direitos pela UNESCO (2013), que somados aos constantes da Declaração de *Grunwald* de 1982 e aos da Declaração de Alexandria em 2005, denotam a importância do impacto das mídias sobre a vida das pessoas e da importância de compreender os processos de mediação e mediatização. A AMI visa desenvolver as habilidades de raciocínio crítico.

O conceito de Mídia-Educação é fruto de diferentes debates nos meios

acadêmicos, no entanto, Mídia-Educação para as autoras Bévort e Belloni (2009, p.1083) pode ser assim definida:

Trata-se de um elemento essencial dos processos de produção, reprodução e transmissão da cultura, pois as mídias fazem parte da cultura contemporânea e nela desempenham papéis cada vez mais importantes, sua apropriação crítica e criativa, sendo, pois, imprescindível para o exercício da cidadania.

Diante disso as mesmas autoras dizem que é preciso enfatizar que os meios de comunicação são importantes e complexas ferramentas de disseminação tecnológica, operando em diversas áreas da vida social e política, produzindo e disseminando conhecimentos e informações.

Buckingham (2019) demonstra um contexto em que a alfabetização de mídia implica na compreensão crítica de como usar os dispositivos para acessar ou criar essas mensagens, sendo um direito fundamental para todos os jovens.

Siqueira (2008) descreve o termo *Media Literacy* como:

um conjunto de habilidades específicas que envolvem questões de natureza técnica e informacional, e que são socialmente constituídas. Por extensão, o termo vem sendo usado para se referir à ação pedagógica necessária para promover tais habilidades. Nesse sentido, *media literacy*, algumas vezes, toma o lugar do termo *media education*. Longe de entrarem em disputa, esses dois termos tendem a se agregar, para constituir um campo interdisciplinar e expandido do conhecimento, que reúne contribuições de diversas ciências, tais como a psicologia, a sociologia, a linguística e semiótica. Tradicionalmente, os campos da comunicação e da educação têm se empenhado em investigar problemas relativos ao uso das mídias em contextos educativos (SIQUEIRA, 2008, p.1048).

Siqueira (2008) descreve que esse termo foi empregado na literatura inglesa por volta dos anos de 1960, sendo uma definição aceita na área como “a habilidade Para acessar, compreender e criar comunicações, em vários contextos” (SIQUEIRA,2008, p.1048)

Vale lembrar que as mídias exercem um papel na mediação entre os sujeitos e a cultura, enfatizando as transformações sociais, econômicas, políticas e também afetivas. Para Fantin (2012), Mídia-Educação é entendida como possibilidade de educar para/sobre as mídias, com as mídias e através das mídias, partindo de uma abordagem crítica e expressivo-produtiva, sendo que dentro dessa perspectiva, a mídia-educação adota uma postura crítica e criadora.

De fato, a Mídia-Educação está inserida numa proposta de compreensão crítica, (re)produção e criação de conteúdo, estilo de vida, operando nas diversas áreas da vida social, política, afetiva, educativa e disseminação de conhecimentos e informações. Nesse sentido, a mídia atual pode ser entendida como um meio de ensino que existe na vida das pessoas (CAUDURO, 2011).

A mídia é uma questão central na vida contemporânea das pessoas e, ao mesmo tempo, a mídia na educação é uma ferramenta essencial para o pleno exercício da cidadania (BUCKINGHAM, 2019; BELLONI, 2009).

Ao abordar essa temática, Belloni (2009, p. 1084) afirma que:

As mídias são importantes e sofisticados *dispositivos técnicos* de comunicação que atuam em muitas esferas da vida social, não apenas com funções efetivas de controle social (político, ideológico...), mas também gerando novos modos de perceber a realidade, de aprender, de produzir e difundir conhecimentos e informações. São, portanto, extremamente importantes na vida das novas gerações, funcionando como instituições de socialização, uma espécie de “escola paralela”, mais interessante e atrativa que a instituição escolar, na qual crianças e adolescentes não apenas aprendem coisas novas, mas também, e talvez principalmente, desenvolvem novas habilidades cognitivas.

Diante do exposto, o termo mídia traz outros significados para tentar compreender o seu papel, pensando nela como condutora de informações, como produtora linguagens que trazem interpretações e compreensões, enquanto prática social e cultural, cultura de massa e também instrumentos essenciais para a vida cotidiana (SILVERSTONE, 2005).

Vale ressaltar que a educação pela mídia é tão importante que é mencionada em vários documentos oficiais, por exemplo: na Lei Nacional de Orientação e Fundamentos da Educação - LDBEN (BRASIL, 1996), Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2011) e na BNCC (BRASIL, 2018).

Partimos de uma grande inspiração para a abordagem das Mídias, pois diante de sua relevância na vida da sociedade ela apresenta um papel não somente de consciência crítica e sim também social na vida de todos.

Chauí (2007) aborda a comunicação em massa que transmite um valor de manipulação através das mídias, sendo que a classe dominante manipula os acontecimentos políticos e sociais usando uma linguagem pseudotécnica ou científica incompreensível, no qual os demais acreditam nos fatos apresentados por eles, sendo um discurso que se instaura dentro da sociedade. A autora diz que:

A opinião pública era um juízo emitido em público sobre uma questão relativa à vida política, era uma reflexão feita em público e por isso definia-se como uso público da razão e com direito à liberdade de pensamento e de expressão (CHAUÍ, 2007, p. 10).

De acordo com Chauí (2007), observa-se que os meios de comunicação buscam por “sondagem de opinião” não se preocupando com o racional e sim com manifestações públicas de sentimentos. Outro aspecto para considerar, segundo a autora, diz respeito ao jornalismo, no qual tem apresentado notícias de forma mínima, rápida e inexata. Utilizando do poder midiático em suas mãos para manipular e expressar seus interesses pessoais, deixando o leitor desconfiado em relação às notícias publicadas através das mídias destruindo, assim, o que chamamos de indústria cultural.

Segundo Chauí (2007), a indústria cultural criou a comunicação em massa para transmitir informação para um vasto público ou para a massa. Rádio, cinema, publicidade, propaganda, fotografia e televisão estão dentre as formas mais fáceis para transmitir ou comunicar uma informação.

A mesma autora discorre sobre as modificações que as escolas foram implementando em seu ensino para atender as necessidades midiáticas que foram surgindo. O livro impresso foi um desses complementos que surgiram para os estudantes terem acesso a todo contexto de ensino abordado pelos professores. Sendo um meio de comunicação visual estimulando a oralidade, participação e discussões coletivas. Fazendo com que questionamentos sobre o uso dos meios (ou “a mídia”) fossem questionadas. O que elas transmitem? Quais informações estão acessíveis? Onde elas veiculam? Romances, novelas, contos, notícias, músicas, debates, danças, jogos, espetáculos. Assim começam a surgir os questionamentos sobre seu uso, sendo compreendidas como transformações diárias na vida cotidiana de todos, principalmente dentro das escolas. Considerando também os recursos que dispomos para avaliar a veracidade das imagens que são transmitidas.

Hall (2003) ressaltou as tensões na luta pela libertação da dominação da classe dominante. Lutas que perpassam as políticas culturais e que incorporam e esbarram na cultura popular. A cultura de massa em que o meio mercantilizado e estereotipado da cultura na qual as audiências se identificam.

Segundo o mesmo autor “toda a prática social tem uma dimensão cultural. Isso quer dizer que não há como negar a relação entre as práticas escolares e a

cultura” (HALL, 2003, p.52). Utiliza termos como “Multiculturalismo” e “Multicultural” enquanto expressão das definições:

Multicultural é um termo qualificativo. Descreve as características sociais e os problemas de governabilidade apresentados por qualquer sociedade na qual diferentes comunidades culturais convivem e tentam construir uma vida em comum, ao mesmo tempo em que retêm algo de sua identidade “original”. Em contrapartida, o termo “multiculturalismo” é substantivo. Refere-se às estratégias e políticas adotadas para governar ou administrar problemas de diversidade e multiplicidade gerados pelas sociedades multiculturais (HALL, 2003, p.52).

De fato, o termo multicultural apresenta o conjunto de várias comunidades convivendo entre si, ao mesmo tempo em que tentam reter algo de suas origens. Já o multiculturalismo é a administração de todos os problemas que surgem da convivência dessas comunidades.

Existe uma cultura veiculada pela mídia, sendo que imagens, som e espetáculos ajudam a formar a vida cotidiana, formando opiniões e moldando os comportamentos sociais. É essa mesma mídia que fornece todo conteúdo na construção do senso de classe, etnia, raça, nacionalidade, sexualidade, modelando a visão do mundo e dos valores, formando um juízo do bem e do mal, valores positivos e negativos, o que é moral e imoral. Sendo essa mesma mídia disputada pelos grupos sociais que lutam pelo domínio das imagens para inserir seus discursos e também os induzir aos consumos exagerados de bens e serviços. A cultura da mídia que induz a interpretações errôneas das necessidades e opiniões, é a mesma que fornece recursos que formam as opiniões sobre sua forma de vida e identidade (KELLNER, 2001).

Segundo o mesmo autor:

Os midióltras e tecnomaniacos da atualidade são vistos como caçadores-coletores de informações e entretenimento, desafiados a sobreviver a uma sobrecarga de “infoentretenimento” e a processar uma espantosa quantidade de imagens e ideias ..., os novos indivíduos pós-modernos, como se afirma, terão de aprender a conviver com uma imensa fragmentação e proliferação de imagens, informações e tecnologias novas que precisarão processar (KELLNER, 2001, p.28).

É imperioso entendermos o papel da mídia dentro da atual sociedade. Os discursos, a prática social, análise do conteúdo, conceitos, imagens, símbolos, que

valem a pena a tentar para uma abordagem crítica e construtiva ao estudo da cultura da mídia (KELLNER, 2001).

Siqueira (2017) discorre sobre a importância da cultura midiática, desenvolvendo assim habilidades críticas de leitura e escrita multimodais, promovendo o empoderamento para que o público se engaje nessa cultura. Essas habilidades, que incluem leitura e escritas verbal, visual, audiovisual, familiaridade com códigos e convenções, procedimentos para análise crítica e domínio técnico para lidar com equipamentos e sistemas (SIQUEIRA, 2017, p.211).

Para a mesma autora, a mídia-educação adquire especificidades do estudo tradicional, pois estuda a mídia a partir de uma cultura específica, sendo guiada por quatro conceitos-chaves:

- O primeiro deles é a linguagem, pensado para demonstrar que o sentido das mensagens não é algo óbvio, mas resultado do emprego de uma série de procedimentos técnicos e simbólicos que reconstroem a realidade na tessitura da mensagem. As atividades pedagógicas são planejadas para se mover da ideia de transparência (isto é, de que os significados são óbvios e refletem a realidade) para uma abordagem analítica e questionadora de como o significado foi construído pelos recursos de linguagem.
- O segundo é a audiência, que foca o estudo dos usuários da mídia, suas reações e comportamentos. As atividades pedagógicas devem exercitar as relações entre as estruturas do texto e as comunidades interpretativas.
- O terceiro conceito, instituições de mídia, refere-se ao estudo de práticas profissionais que se repetem até que se tornem um conceito geral e abstrato de como fazer, passando a descrever algo aparentemente objetivo. Cabe ao pensamento crítico refazer o percurso histórico, do processo inicial à abstração, trazendo à tona relações de poder que moldaram os diversos procedimentos de, por exemplo, produzir notícias ou criar apelos publicitários. Assim, a naturalização de algo cultural resulta na definição de critérios para o que merece e o que não merece ser notícia, o que é ético ou antiético na indústria do entretenimento, quais são os parâmetros que separam a censura da regulação de mídia e da liberdade de expressão.
- A representação é o quarto conceito, e procura trazer à tona as variações na construção de valores, personagens e argumentos sobre um mesmo tema, e que variam de acordo com a época, o lugar, a intencionalidade do produtor e as expectativas do público (SIQUEIRA, 2017, p.212).

Assim, promovendo a partir dos conceitos-chaves uma educação escolar através da Mídia-educação, podendo desenvolver a leitura crítica, a compreensão dos signos linguísticos, os valores de uma sociedade ou comunidade, se tornar produtores de informações, cultura, relações entre o texto e as comunidades que o interpretam e mostra a realidade de um todo. Contudo, é necessário bons materiais pedagógicos, professores com formações adequadas, suporte de todos os meios

aos profissionais para que consigam desenvolver um bom trabalho em sala.

Diante disso, ao acrescentarmos as contribuições freireanas para a análise crítica e para a prática social, Freire (1989) aborda a importância da leitura de mundo. Como ensinar para que o aluno não memorize conteúdo e sim desenvolva o pensamento crítico? Como desenvolver a criticidade dos alunos e deixar de lado o ensino tradicional? Ele demonstra uma grande preocupação para que a educação se torne humanizadora e emancipadora. Sendo a educação um instrumento para libertação da opressão que a sociedade é submetida. Freire (1994) diz que a educação precisa transformar uma sociedade. Assim, os professores, ao se posicionarem neutros na educação, não atingem o esperado para o ensino, do qual a intencionalidade é por uma sociedade crítica e participativa, que a educação forme pessoas autônomas e assim desenvolvam uma prática social em prol de uma consciência de classe.

Prática social essa que Freire (1994) estimula que os alunos reflitam sobre a realidade vivida:

Críticos seremos, verdadeiros, se vivermos a plenitude da práxis. Isto é, se nossa ação involucra uma crítica reflexão que, organizando cada vez o pensar, nos leva a superar um conhecimento estritamente ingênuo da realidade. Esta precisa alcançar um nível superior, com que os homens cheguem à razão da realidade. Mas isto exige um pensar constante, que não pode ser negado às massas populares, se o objetivo visado é a libertação (FREIRE, 1994, p. 72 e 73).

Prática social essa que acreditamos que podem ser desenvolvidas através das mídias, contribuindo para a transformação do meio, auxilia no desenvolvimento econômico, social e cultural, refletindo em vários segmentos da vida: como tomar decisões, ser crítico, participativo dentro da sociedade, auxilia no controle das emoções, escolhas profissionais, oportunizando as condições adequadas para garantir nossos direitos e ser tratado com respeito. A mídia-educação quando vinculada ao currículo escolar deve ter a finalidade de desenvolver uma sociedade crítica, participativa e reflexiva de modo a promover a emancipação humana e consciência crítica e histórica.

1.1. ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO MIDIÁTICO

Vivemos um período de muitas informações recebidas todos os dias, sendo que essas informações desempenham um papel importante em nossas escolhas e

ações, incluindo as capacidades de decisões e escolhas em nossa vida. Devido aos desenvolvimentos tecnológicos, o crescimento dos meios de comunicação é evidente, pois os cidadãos acessam e compartilham grandes quantidades de informação e conhecimento. Diante disso a confiabilidade dessas informações se faz necessária. Para que a liberdade de expressão e o direito à informação façam parte de seus direitos como cidadão. Surgindo assim a necessidade de uma Alfabetização Midiática e Informacional (AMI), sendo que ela deve ser vista como contribuições ao sistema educacional, tendo como propósito a transmitir esse conhecimento aos usuários (UNESCO, 2013).

A alfabetização Midiática e Informacional de acordo com a UNESCO (2013, p.16):

Incorpora conhecimentos essenciais sobre (a) as funções da mídia, das bibliotecas, dos arquivos e de outros provedores de informação em sociedades democráticas; (b) as condições sob as quais as mídias de notícias e os provedores de informação podem cumprir efetivamente essas funções; e (c) como avaliar o desempenho dessas funções pela avaliação dos conteúdos e dos serviços que são oferecidos. Esse conhecimento, por sua vez, deveria permitir que os usuários se engajassem junto às mídias e aos canais de informação de uma maneira significativa. As competências adquiridas pela alfabetização midiática e informacional podem equipar os cidadãos com habilidades de raciocínio crítico, permitindo que eles demandem serviços de alta qualidade das mídias e de outros provedores de informação.

Podemos contextualizar o excerto acima citando Freire (1979) o qual diz que “O desenvolvimento de uma consciência crítica que permite ao homem transformar a realidade se faz cada vez mais urgente” (FREIRE,1979, p.15). Sendo que assim percebemos a necessidade de uma alfabetização e um letramento midiático para que o cidadão possa desenvolver suas habilidades de raciocínio crítico diante das demandas midiáticas. UNESCO (2013, p.18) destaca que:

a alfabetização informacional enfatiza a importância do acesso à informação e a avaliação do uso ético dessa informação. Por outro, a alfabetização midiática enfatiza a capacidade de compreender as funções da mídia, de avaliar como essas funções são desempenhadas e de engajar-se racionalmente junto às mídias com vistas à autoexpressão.

Trata-se de engajamento que evidencia seus propósitos e objetivos, respeitando à liberdade de opinião e expressão, fazendo uso ético dessa informação, compreendendo as funções da mídia (UNESCO, 2013).

Quadro 01 Destaca quais são os objetivos da Alfabetização Midiática e Alfabetização Informacional de acordo com a UNESCO.

QUADRO 01 – Objetivos da Alfabetização Midiática e Informacional.

Alfabetização Midiática
Compreensão do papel e das funções das mídias em sociedades democráticas;
Compreensão das condições sob as quais as mídias podem cumprir suas funções;
Avaliação crítica do conteúdo midiático à luz das funções da mídia;
Compromisso junto às mídias para a autoexpressão e a participação democrática;
Revisão das habilidades (Incluindo as TICs necessárias para a produção de conteúdos pelos usuários).
Alfabetização Informacional
Definição e articulação de necessidades informacionais;
Localização e acesso à informação;
Acesso à informação;
Organização da informação;
Uso ético da Informação;
Comunicação da informação;
Uso das habilidades de TICs no processamento da informação.

Fonte: UNESCO (2013, p. 18)

Quadro 02 Apresenta os principais benefícios da Alfabetização Midiática e Informacional de acordo com a UNESCO.

QUADRO 02 Os principais benefícios da Alfabetização Midiática e Informacional

No processo de ensino e aprendizagem, equipa os professores com um conhecimento aprimorado que contribuirá com o empoderamento dos futuros cidadãos;
a alfabetização midiática e informacional transmite conhecimentos cruciais sobre as funções das mídias e dos canais de informação nas sociedades democráticas. Além disso, fornece uma compreensão razoável sobre as condições necessárias para cumprir essas funções efetivamente e as habilidades requeridas para avaliar o desempenho das mídias e dos provedores de informação à luz das funções esperadas;
uma sociedade alfabetizada em mídia e informação promove o desenvolvimento de mídias livres, independentes e pluralistas, e de sistemas abertos de informação.

Fonte: UNESCO (2013, p. 20).

Diante dessas novas informações midiáticas, devemos abordar que existe uma distinção entre alfabetização e letramento midiático, visando que tais termos confundem em sua compreensão. Buscando compreender esses aspectos, retomaremos os usos dos termos alfabetização e letramento anteriormente indicados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) da Língua Portuguesa para o Educação Fundamental, que nos informam o seguinte:

[...] a alfabetização não é um processo baseado em perceber e memorizar, e, para aprender a ler e a escrever, o aluno precisa construir um conhecimento de natureza conceitual: ele precisa compreender não só o que a escrita representa, mas também de que forma ela representa graficamente a linguagem (BRASIL, 1997, p.15).

Ainda dos PCNs:

Letramento, aqui, é entendido como produto da participação em práticas sociais que usam a escrita como sistema simbólico e tecnologia. São práticas discursivas que precisam da escrita para torná-las significativas, ainda que às vezes não envolvam as atividades específicas de ler ou escrever. Dessa concepção decorre o entendimento de que, nas sociedades urbanas modernas, não existe grau zero de letramento, pois nelas é impossível não participar, de alguma forma, de algumas dessas práticas (BRASIL, 1997, p.21).

Rodrigues (2014, p.92) argumenta que a “alfabetização não deve pertencer apenas ao domínio das letras. Devemos expandir esse conhecimento até chegarmos ao conceito de letramento”. Sendo que o mesmo faz referência “a alfabetização/letramento midiático”.

Podemos entender alfabetização como o aprendizado das bases de uma linguagem e letramento como o aprendizado das práticas sociais simbólicas, das quais nos utilizamos a partir do uso fluente da língua. O mesmo acontece com a leitura de uma imagem vinculada na mídia. Por exemplo, quando vemos uma propaganda na televisão, não paramos para analisar que cores são utilizadas, o arranjo das figuras no espaço, o número de figuras e etc.: esses pontos estão ligados a uma alfabetização imagética. Se por outro lado, analisarmos as práticas discursivas de uma propaganda, os significados sugeridos e possíveis, as partes economicamente envolvidas na confecção e veiculação desta propaganda, estaremos próximos do que chamamos, aqui, de letramento midiático (RODRIGUES, 2014, p. 93).

Portanto, para compreendermos os significados das imagens que nos são apresentadas, precisamos fazer a leitura dessa imagem, necessitamos também expandir nosso conhecimento para fazermos um letramento de todo aquele contexto que ela foi produzida. Assim Freire (2015, p.23) diz:

Ao estudo crítico corresponde um ensino igualmente crítico que demanda necessariamente uma forma crítica de compreender e de realizar a leitura da palavra e a leitura do mundo, leitura do texto e leitura do contexto.

Faz-se necessário destacar que ser alfabetizado não significa ser letrado. Compreendemos que muitas pessoas sabem ler e escrever, mas não fazem uso dessa habilidade. Para ser letrado é necessário compreender e interpretar e questionar o que se lê, é buscar além do que está escrito, objetiva ter um

posicionamento crítico, crescendo intelectualmente como sujeito. Tratam-se de processos que não estão isolados na aprendizagem, um necessita do outro. “Enquanto a alfabetização se ocupa da aquisição da escrita por um indivíduo, ou grupo de indivíduos, o letramento focaliza os aspectos sócio-históricos da aquisição de um sistema, escrito por uma sociedade” (TFOUNI, 2010, p. 20).

Porém cabe ressaltar que Buckingham (2019) aborda a alfabetização de mídia, na qual o autor argumenta que:

Alfabetização de mídia não é simplesmente uma questão de saber como usar dispositivos específicos, seja para acessar ou criar mensagens de mídia. Também deve implicar uma compreensão crítica aprofundada de como esses meios de comunicação funcionam, como eles se comunicam, como eles representam o mundo, e como eles são produzidos e usados. Compreender a mídia hoje exige que reconheçamos a complexidade das formas modernas de "capitalismo digital". E se quisermos realmente que os cidadãos sejam alfabetizados nos meios de comunicação social, necessitamos de programas abrangentes, sistemáticos e sustentados de *educação* mediática como direito fundamental para todos os jovens (BUCKINGHAM, 2019, p.050).

Em outras palavras, destaca-se o uso dos dispositivos para acessar e criar mensagens midiáticas, como também a importância de desenvolver a criticidade sobre esses meios. Sendo que as mídias estão por todas as partes, dominando nosso campo visual, não tendo como fugir ou escapar. O que podemos fazer é estar capacitados para esses meios (BUCKINGHAM, 2019).

Kleiman (1995, p. 19) defini o letramento sendo:

[...] um conjunto de práticas sociais que usam a escrita, enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos. As práticas específicas da escola, que forneciam o parâmetro de prática social segundo a qual o letramento era definido, e segundo a qual os sujeitos eram classificados ao longo da dicotomia alfabetizado ou não-alfabetizado, passam a ser, em função dessa definição, apenas um tipo de prática de fato, dominante que desenvolve alguns tipos de habilidades, mas não outros, e que determina uma forma de utilizar o conhecimento sobre a escrita.

A autora ao tratar do letramento, demonstra que o homem através da leitura do mundo passa a interpretá-lo e transformá-lo na maneira que se sinta inserido na sociedade, buscando participação no meio em que vive. Soares (2004), ao descrever o significado de letramento, advoga que:

Seu surgimento pode ser interpretado como decorrência da necessidade de configurar e nomear comportamentos e práticas sociais na área da leitura e da escrita que ultrapassem o domínio do sistema alfabético e ortográfico, nível de aprendizagem da língua escrita perseguido, tradicionalmente, pelo

processo de alfabetização (SOARES, 2004, p. 96).

Para Soares (2004) a prática social da leitura e escrita foram ganhando importância, demonstrando que alfabetizar não era somente aprender a ler e escrever, era muito mais que ensinar a codificar e decodificar um código, surgindo assim o letramento, sendo entendido pela autora como:

o desenvolvimento de comportamentos e habilidades de uso competente da leitura e da escrita em práticas sociais: distinguem-se tanto em relação aos objetos de conhecimento quanto em relação aos processos cognitivos e linguísticos de aprendizagem e, portanto, também de ensino desses diferentes objetos. Tal fato explica por que é conveniente a distinção entre os dois processos. Por outro lado, também é necessário reconhecer que, embora distintos, alfabetização e letramento são interdependentes e indissociáveis: a alfabetização só tem sentido quando desenvolvida no contexto de práticas sociais de leitura e de escrita e por meio dessas práticas, ou seja, em um contexto de letramento e por meio de atividades de letramento; este, por sua vez, só pode desenvolver-se na dependência da e por meio da aprendizagem do sistema de escrita (SOARES, 2004, p. 97).

Freire (2015) já demonstrava a preocupação com a leitura Crítica, que dizia: “Ler é uma operação inteligente, difícil, exigente, mas gratificante. Ninguém lê ou estuda autenticamente se não assume, diante do texto ou do objeto da curiosidade a forma crítica de ser ou de estar sendo sujeito da curiosidade” (FREIRE, 2015, p. 20). Nessa perspectiva o letramento implica na competência do uso da leitura e da escrita como prática social.

Deste modo, o letramento midiático ganha espaço dentro do contexto escolar, sendo que as mídias contribuem para os conceitos do que é bom ou ruim, conhecimentos sobre políticas, etnias, classes sociais, entre outros temas que é apresentado por elas. Sendo que as mesmas contribuem para as mudanças culturais e educacionais e se faz presente por meio da interdisciplinaridade.

Segundo os PCNs:

A interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários (BRASIL, 2002, p. 88-89).

Desta forma, pelo envolvimento das mídias em diferentes áreas do conhecimento, ela torna-se interdisciplinar, apresentando várias informações, sendo

que muitas vezes ela convence seus interlocutores, sendo relevante incorporá-las ao contexto escolar por ela fazer parte da vida cotidiana dos alunos.

Portanto, diante do exposto é fundamental para nossa vida que se deve estudar a mídia. Ela faz parte da dimensão social, cultural, político, econômico, de todo mundo moderno. Estudá-la para compreender sua complexidade em nossa vida, assim, contribuindo na compreensão do mundo, sendo que através do letramento midiático desenvolve os conhecimentos, habilidades necessárias para compreender as funções da mídia sendo uma pessoa crítica e participativa na sociedade.

1.2 LETRAMENTO MIDIÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

É notório que as mídias estão por toda parte da nossa sociedade, seja em casa, nas ruas, no shopping e principalmente nas escolas, por onde quer que vamos elas estão presentes e com elas o consumo exacerbado de imagens e tecnologias.

Neste contexto nossas reflexões se fazem presentes na importância do letramento midiático na disciplina de ciências, deixando de lado que o papel do letramento não é exclusivamente aos docentes da Língua Portuguesa, e sim precisa estar presente em todas as disciplinas.

Essa relação da escolarização e o letramento midiático coloca a escola sendo a principal fonte de conhecimento, sendo o lugar propício para desenvolver a aprendizagem da leitura, da escrita e também por estarem os letramentos inseridos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), dos níveis da Educação Básica, por exemplo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM). Assim, os letramentos passaram a compor a lista de temas que são trabalhados em sala de aula por muitos professores brasileiros.

Diante disso, as aulas de ciências tratam-se de um momento de reflexão, leitura e releitura. Pensando não somente nos conteúdos fixados para cada série/ano, e sim direcionando o conteúdo com a vivência do aluno, aproximando com a sua realidade para que a aprendizagem tenha sentido, para isso é preciso buscar leituras que façam com que os alunos debatam e que haja discussão daquilo que foi proposto. Sendo que Freire (1988, p.9) diz: “A leitura do mundo precede a leitura da palavra”. Assim, entendemos que os sujeitos trazem consigo suas experiências de vida: tanto cultural, como econômica e social, ao qual essa bagagem está atrelada à

sua vivência.

Freire (2015, p. 20) diz que:

Enquanto preparação do sujeito para aprender, estudar é, em primeiro lugar, um que fazer crítico, criador, recriador, não importa que eu nele me engaje através da leitura de um texto que trata ou discute um certo conteúdo que me foi proposto pela escola ou se o realizo partindo de uma reflexão crítica sobre um certo acontecimento.

O autor nos diz que não importa o contexto do conteúdo ou de onde ele partiu e sim aprender, compreender e refletir sobre sua importância. As experiências vividas fazem parte de um conhecimento de linguagem que devem ser exploradas na escola, sendo que crianças, jovens e adultos trazem consigo sua leitura de mundo, costumes e gostos, e a escola precisa discutir isso em sala, sendo necessária essa práxis para a sua formação.

De acordo com Belloni (2009) “o cidadão competente para a vida em sociedade o que inclui a apropriação crítica e criativa de todos os recursos técnicos à disposição desta sociedade” (BELLONI, 2009, p.1084).

Ao introduzir o letramento midiático devemos considerar como o entendimento das mídias constroem diferentes histórias, como direcionam as informações e como devemos compreender as diferentes técnicas empregadas pelas mídias e como saber interpretá-las. Assim diferentes abordagens se fazem necessário para o ensino e aprendizagem de cada área (UNESCO, 2013).

O quadro 03 Indica as abordagens para o ensino e aprendizagem do letramento midiático de acordo com a Unesco que podem ser desenvolvidas e que promovem a aprendizagem dos componentes centrais do ensino nas diversas disciplinas.

Quadro 03 - Abordagens para o Ensino-Aprendizagem do Letramento Midiático

TIPOS	SIGNIFICAÇÃO
ABORDAGEM INVESTIGATIVA	A abordagem investigativa é uma abordagem de aprendizagem centrada no estudante, cujo foco de investigação está nas questões relacionadas à alfabetização midiática e informacional na sociedade contemporânea. Ela incorpora muitas das características associadas à aprendizagem investigativa, à solução de problemas e à tomada de decisões, sendo que os aprendizes assimilam novos conhecimentos e habilidades por meio dos seguintes estágios de investigação: identificação da questão; reconhecimento das atitudes e das crenças subjacentes; esclarecimento dos fatos e princípios existentes implícitos na questão; localização, organização e análise de evidências; interpretação e resolução da questão; ação e reconsideração das consequências e dos resultados de cada fase. É um método apropriado para o ensino da AMI, uma vez que os estudantes terão oportunidades de explorar as questões. Esses são alguns exemplos da abordagem investigativa para a AMI: explorar

	representações de gênero e raça pela análise da mídia; explorar a questão da privacidade e das mídias por meio da análise de documentos primários e secundários; explorar a realidade do <i>cyber-bullying</i> por meio da pesquisa etnográfica.
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP)	A aprendizagem baseada em problemas é um sistema instrucional e de desenvolvimento curricular que simultaneamente desenvolve as bases do conhecimento e as habilidades interdisciplinares dos estudantes, o raciocínio crítico e as estratégias de solução de problemas. Originou-se na Faculdade de Medicina da Universidade McMaster em Ontário, Canadá. Trata-se de um método de aprendizagem altamente estruturado e cooperativo, que visa a aprimorar tanto o conhecimento individual quanto o coletivo, engajando os estudantes na investigação crítica aprofundada de problemas verídicos. Os objetivos de aprendizagem, as questões, os métodos de investigação e os resultados são todos administrados pelos estudantes. Um exemplo de aprendizagem baseada em problemas no domínio da AMI inclui a elaboração de uma campanha de <i>marketing</i> social para um público específico.
INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA	A investigação científica refere-se a uma série de técnicas que os cientistas usam para explorar o mundo natural e propor explicações com base nas evidências encontradas. O processo de investigação é frequentemente expresso como um conjunto simplificado de passos denominado ciclo de investigação, que envolve atividades como observação; elaboração de perguntas; revisão de conhecimento já existente; planejamento de investigações, revisão dos conhecimentos anteriores à luz das evidências experimentais; utilização de ferramentas para reunir, analisar e interpretar dados; proposição de explicações; e comunicação de resultados. Este método também pode ser adaptado para o ensino da alfabetização midiática e informacional. Investigar o impacto da violência na mídia e os papéis das comunidades <i>online</i> são alguns exemplos de investigação científica.
ESTUDO DE CASO	O método conhecido como estudo de caso envolve um exame aprofundado de um único evento ou situação. Ele é muito praticado na <i>Harvard Business School</i> , no qual os estudantes universitários usam incidentes verídicos para avaliarem como o conhecimento teórico pode ser aplicado a casos reais. Essa abordagem é pertinente no ensino da AMI, pois os estudantes estão diariamente expostos a diversas formas de mensagens de mídia. Ela proporciona uma maneira sistemática de observar eventos, coletar dados, analisar informações e reportar os resultados, que à sua vez contribuem para a aprendizagem investigativa entre os alunos. Os estudantes desenvolvem maior compreensão de como e em quais condições os eventos e as situações acontecem. O estudo de caso também é útil para gerar e testar hipóteses. Por exemplo, os estudantes podem realizar um estudo de caso de uma estratégia de campanha de <i>marketing</i> e lançar um filme de sucesso, um livro campeão de vendas ou outro produto de mídia de amplo alcance.
APRENDIZAGEM COLABORATIVA	A aprendizagem colaborativa refere-se à abordagem instrutiva que estimula os estudantes a trabalharem conjuntamente para alcançar metas compartilhadas. A aprendizagem colaborativa pode incluir desde um simples trabalho em dupla até modalidades mais complexas, como a aprendizagem de projetos, a técnica <i>jigsaw</i> , o questionamento entre os pares e o ensino recíproco, todos visando a produzir ganhos de aprendizagem, como o desenvolvimento da compreensão conceitual e do pensamento complexo, de melhores habilidades interpessoais, de atitudes mais positivas dos estudantes em relação às escolas e a si mesmos e da habilidade de como lidar com a heterogeneidade acadêmica nas salas de aula, tendo em vista que já houve a plena superação das habilidades básicas. Este é um método apropriado na aprendizagem e no ensino da educação midiática, pois requer o compartilhamento de ideias e a aprendizagem mútua. Um exemplo de aprendizagem colaborativa é o trabalho compartilhado em um espaço <i>wiki</i> .

ANÁLISE DE TEXTOS	Os estudantes aprendem a realizar a análise de textos por meio da identificação dos códigos e das convenções de diversos gêneros de mídia. Pela análise semiótica, é possível aumentar a compreensão dos conceitos principais. Por exemplo, os estudantes aprendem a identificar como os códigos e as convenções de linguagem são usados para criar tipos específicos de representações que terão apelo a certos públicos. Os estudantes aprendem a identificar os códigos <i>técnicos</i> , <i>simbólicos</i> e <i>narrativos</i> de qualquer texto de mídia. Sempre que possível, esse tipo de análise de texto ocorre dentro de contextos significativos, em vez de ser meramente um exercício acadêmico para seus próprios fins. Exemplo: pede-se aos alunos que selecionem um texto de mídia que seja do seu interesse. Esse texto pode ser um artigo, um vídeo do <i>YouTube</i> ou um videoclipe de uma fonte de informação <i>online</i> . Em seguida, os alunos formam grupos e analisam o público, o propósito, o autor, as características técnicas/textuais e o contexto.
ANÁLISE DE CONTEXTO	Os estudantes aprendem a realizar análises básicas de contexto, particularmente em relação aos conceitos centrais a respeito das mídias e de outros provedores de informação, mas também em relação a uma série de abordagens teóricas de AML. Exemplos de análises de contexto e pedagogia incluem o auxílio a estudantes na aprendizagem sobre os sistemas de classificação de filmes, programas de televisão e videogames em vigor no seu país, ou sobre como a propriedade e a concentração das mídias estão relacionadas às questões da democracia e da liberdade de expressão.
TRADUÇÕES	Com esta abordagem, os estudantes obtêm as informações apresentadas em um meio e a convertem ou <i>traduzem</i> para outro meio. Por exemplo, podem realizar as seguintes atividades: - converter um artigo de jornal que ele tenham escrito sobre um fato na universidade em uma história de rádio para transmissão digital; Assistir a um rápido trecho de um filme infantil e, em pequenos grupos, desenhar roteiros de imagens que correspondam à cena, identificando os planos, os ângulos e as transições utilizadas; Converter um conto de fadas em um roteiro de imagens para ser filmado; Coletar uma série de materiais visuais relacionados à vida de uma pessoa e usá-los como o ponto de partida para o planejamento e a realização de um pequeno documentário.
SIMULAÇÕES	As simulações são frequentemente usadas como uma estratégia nas unidades curriculares de filmes e mídia. Os tutores usam simulações para demonstrar aos alunos como a aprendizagem midiática é feita. Ou seja, o tutor assume o papel de um professor na sala de aula, e os aprendizes atuam como alunos experientes, pelo menos enquanto participam das atividades. Essa estratégia é discutida com os estudantes como um processo pedagógico. As simulações podem ser realizadas das seguintes maneiras: - Os estudantes assumem os papéis de uma equipe de produção de um documentário direcionado ao público jovem; Os estudantes assumem o papel de jornalistas de rádio ou da internet que estão investigando sobre ensino midiático e precisam entrevistar um professor atuante nessa área, editando uma transmissão digital a partir da entrevista; Os estudantes assumem o papel de uma equipe de <i>marketing</i> de uma universidade realizando um vídeo promocional para alunos interessados em entrar na vida universitária.
PRODUÇÃO	Esta abordagem implica a aprendizagem pela prática, que é um importante aspecto da assimilação de conhecimentos no século XXI. Os estudantes devem ser levados a explorar a aprendizagem em um nível mais profundo e significativo. A produção de conteúdos de mídia e informação oferecem aos estudantes a oportunidade de realizarem uma imersão na aprendizagem por meio da exploração e da ação. Com a produção de textos de mídia (por exemplo, arquivos de áudio, vídeo ou impressos), os estudantes têm condições de explorar sua criatividade e de expressar-se com suas próprias vozes, ideias e perspectivas. Como exemplo, cita-se o uso, pelos estudantes, de programas como o <i>iMovie</i> ou o <i>Moviemaker</i> (ou quaisquer outros programas abertos semelhantes) para realizar uma reportagem digital de um minuto sobre uma

	questão ambiental ou qualquer outro tema de interesse
--	-------------------------------------------------------

Fonte: adaptado de UNESCO (2013, p. 74 e 75)

Assim, observa-se que essas abordagens do letramento midiático não podem ser praticadas somente por algumas disciplinas, essa prática perpassa todos os componentes curriculares, estando integrada em todos os meios de comunicação, tanto pelos meios impressos, quanto meios digitais e audiovisuais. Segundo Buckingham (2019, p.44) o autor diz:

Educação da mídia é sobre o uso proposital e crítico dos meios de comunicação, e ele deve permitir-nos não só para entender como a mídia funciona, ou para lidar com um mundo intensivamente mediado, mas também para imaginar como as coisas podem ser diferentes. A educação em mídia busca promover a compreensão crítica; mas a compreensão crítica também deve levar à ação.

Ação essa que transforma o ambiente midiático rico, diversificado e saudável, formando os alunos como bons leitores de mídia, de todas as mídias, compreendendo as particularidades de cada uma delas. Sendo que Belloni (2009, p.1083) diz:” a educação para as mídias, cujos objetivos dizem respeito à formação do usuário ativo, crítico e criativo de todas as tecnologias de informação e comunicação”.

O Ensino Médio passou por reformulações. Essas reformulações no ensino, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) foram necessárias para adequar o novo ensino as mudanças do novo público. Nessa nova organização do ensino médio, a Biologia, a Física, a química e a Matemática, integram uma mesma área do conhecimento (BRASIL, 2006, p.23) o qual diz:

São ciências que têm em comum a investigação da natureza e dos desenvolvimentos tecnológicos, compartilham linguagens para a representação e sistematização do conhecimento de fenômenos ou processos naturais e tecnológicos. As disciplinas dessa área compõem a cultura científica e tecnológica que, como toda cultura humana, é resultado e instrumento da evolução social e econômica, na atualidade e ao longo da história.

A finalidade proposta dessa definição de acordo com PCNs é para a organização da aprendizagem numa proposta de competências a serem desenvolvidas. Sendo que as características comuns dessas disciplinas recomendam articulação didática e pedagógica na aprendizagem. Sendo essas articulações ofertadas para um aprendizado com contexto com várias disciplinas (BRASIL, 2006).

Belloni (2009) diz que nossos alunos já não são mais os mesmos, necessitando assim da incorporação da mídia, com conteúdos selecionados previamente e elaborados a modo de construir mensagens que potencializam a comunicação.

Ao introduzir o ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, de acordo com a Base Curricular, ela propõe promover ambientes propícios para a investigação científica dos estudantes, o qual diz:

propõe também que os estudantes ampliem as habilidades investigativas desenvolvidas no Ensino Fundamental, apoiando-se em análises quantitativas e na avaliação e na comparação de modelos explicativos. Além disso, espera-se que eles aprendam a estruturar linguagens argumentativas que lhes permitam comunicar, para diversos públicos, em contextos variados e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), conhecimentos produzidos e propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e responsáveis (BRASIL, 2018, p.538 e 539).

Sendo que os estudantes devem aprofundar e ampliar todo conhecimento sobre as tecnologias, o papel que ela desenvolve dentro da sociedade e suas perspectivas de desenvolvimento, aplicação e efeitos sobre a saúde e qualidade de vida (BRASIL, 2018).

A Base Curricular também aborda o letramento científico, mencionando a necessidade de um desenvolvimento aprofundado em que exista a aproximação da população com o conhecimento científico:

Todavia, poucas pessoas aplicam os conhecimentos e procedimentos científicos na resolução de seus problemas cotidianos (como estimar o consumo de energia de aparelhos elétricos a partir de suas especificações técnicas, ler e interpretar rótulos de alimentos etc.). Tal constatação corrobora a necessidade de a Educação Básica – em especial, a área de Ciências da Natureza – comprometer-se com o letramento científico da população (BRASIL, 2018, p.547).

Assim de acordo com o documento, observa a necessidade do aprimoramento do letramento científico pela população, exigindo uma maior

interpretação das palavras científicas.

Da leitura dos documentos analisados, fica subentendido que o letramento midiático no ensino de Ciências pode ser desenvolvido dentro da Competência Específica 3, que argumenta:

Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2018, p. 544).

Essas competências envolvem processos de pesquisas e seus estágios, e diferentes formas de comunicar os resultados e conclusões da pesquisa para diferentes públicos de diferentes maneiras e em diferentes contextos.

Diante do exposto, Siqueira e Cerigatto (2012) ao abordar o ensino da mídia no ensino médio, as autoras demonstram a necessidade de incluir as mídias no currículo escolar, sendo que:

1. os meios de comunicação, em alguma de suas formas, ocupam posição central na vida pública de pessoas de todas as idades, em termos de trabalho, participação política, educação e entretenimento;
2. o teor das mensagens nunca é transparente, isto é, como em outras esferas discursivas, o conteúdo veiculado pelas mídias transmite valores e pontos de vista sectários, querendo parecer universais;
3. a participação social requer também pessoas hábeis para lidar com as mídias, que saibam, ao mesmo tempo, defender-se de efeitos nocivos e tirar proveito daquilo que lhes convém, como consumidoras e como cidadãs (SIQUEIRA; CERIGATTO, 2012, p. 236,237).

As autoras destacam que a Mídia-educação não é trabalhada em sala de aula por várias razões, sendo que uma delas talvez seja pela falta de materiais didáticos específicos sobre o assunto. Elas também mencionam os vários termos designados para a Mídia-educação sendo Educação para a Mídia, Leitura Crítica dos meios, educomunicação, *media literacy* todos termos sendo utilizados para descrever uma Área de Conhecimento Interdisciplinares relacionadas aos estilos de Desenvolvimento de ensinar e aprender sobre aspectos relevantes da mídia na sociedade. Assim, a "alfabetização midiática" é o resultado esperado dessa ação pedagógica, que necessariamente envolve compreensão crítica e participação

ativa.

Freire (2013, p.177) especifica que “ser humano é naturalmente curioso, mas a sua curiosidade histórica, tal qual ele, opera em níveis diferentes que produzem achados também diferentes”, contudo, acredita-se que o ensino de ciências na Mídia-educação possa buscar novos conhecimentos para o seu ensino, ocorrendo a mudança através do desenvolvimento crítico do aluno, ocorrendo a transformação que se espera na sociedade.

2 - ASPECTOS HISTÓRICOS DA MÍDIA-EDUCAÇÃO

Mídia-Educação ou Educação para as mídias, desde as primeiras definições desse novo campo Belloni (2009) aborda a mídia-educação como um novo campo de saber do qual a consciência da importância entre educação e comunicação se faz presente na nossa sociedade. Assim abordaremos uma pequena trajetória da Mídia-Educação desde os anos de 1982 quando educadores, comunicadores e investigadores oriundos de 19 países e participantes no Simpósio Internacional reunidos em Grunwald, na Alemanha, a convite da UNESCO, adotaram por unanimidade a Declaração de Grunwald sobre educação para as mídias até a formação do novo documento orientador para o ensino, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Siqueira (2008) transcreve sobre trajetória da mídia-educação no Brasil na qual apresenta uma ampla discussão acerca da inserção das mídias na vida escolar de nossos alunos. Professores, pais e comunidade escolar se preocupam com a manipulação das ideologias, políticas e consumo exagerados de produtos que são disseminados a todos os instantes sem que haja um direcionamento para a compreensão e entendimento em prol de uma sociedade mais crítica, consciente e participativa.

Bévort e Belloni (2009) citam que as mídias não eram abordadas em sala de aula por uma área específica, ela não fazia parte do currículo escolar, e sim era trabalhada em algumas práticas pedagógicas do cotidiano escolar por alguns professores da área de Língua Portuguesa e algumas outras disciplinas, em menor escala. Quando eram abordadas em sala, os temas não faziam parte dos conteúdos formais das disciplinas, sendo abordados informalmente pelos docentes. Diante disso, existia a necessidade da inclusão do tema mídia dentro da escola. Essa inserção, compreende a escola contemporânea e a necessidade de transformação do currículo. Freire (1997) demonstra a preocupação com leitura crítica dos textos e do mundo existindo uma necessidade de mudança nesse processo.

Contudo as mídias fazem parte do nosso dia a dia, e o uso que fazemos de todo esse conteúdo nos caracteriza em algum momento da vida como consumidores, leitores, ouvintes ou espectadores. Podendo em outros momentos, também ser produtores de conteúdo midiático, o que torna a necessidade da criação de políticas nacionais dentro das escolas.

Buckingham (2019) observa que a mídia tem o poder de persuadir seu público, podendo influenciar no poder econômico e político, modificando toda uma sociedade que não foi alfabetizada midiaticamente, aumentando as desigualdades dentro da população. Ele demonstra uma grande preocupação é com os problemas que surgem junto com a mídia. Um deles é a manipulação dessas mídias pelas grandes empresas que dominam os principais meios de comunicação, fazendo com que a compreensão crítica requer um grau maior de reflexão. Elas influenciam nas ideologias das pessoas, armazenam seus dados para nos manipular e vender informações.

De acordo com os documentos da UNESCO (2016) sobre a Alfabetização Midiática e Informacional (AMI): diretrizes para a formulação de políticas e estratégias, abordam as políticas para a regulamentação do uso das mídias, as quais se tornariam viáveis para a sociedade, podendo assim ocorrer o desenvolvimento da liberdade da expressão, possibilitando usuários críticos para analisar e compreender o conteúdo, possibilitando também tornarem-se produtores de mídia.

Quadro 4 é um documento da Unesco que aborda os conhecimentos, as habilidades e as atitudes que permitem aos cidadãos compreenderem o papel das mídias em sua vida e a finalidade que elas exercem na sociedade.

QUADRO 04 – Regulamentação das mídias.

Compreender o papel e as funções das mídias e de outros provedores de informação nas sociedades democráticas;
Compreender as condições nas quais essas funções possam ser realizadas;
Reconhecer e articular a necessidade informacional;
Localizar e acessar informações relevantes;
Avaliar com senso crítico, em termos de autoridade, credibilidade e finalidade atual, a informação e o conteúdo das mídias e de outros provedores de informação, incluindo aqueles na internet;
Extrair e organizar a informação e o conteúdo midiático;
Sintetizar ou trabalhar com as ideias abstraídas do conteúdo;
Comunicar para um grupo de pessoas ou leitores, com ética e responsabilidade, sua compreensão sobre o conhecimento criado, em uma forma ou meio de comunicação apropriado;
Aplicar as habilidades em TIC para processar a informação e produzir conteúdo gerado por usuários; e
Engajar-se nas mídias e em outros provedores de informação, incluindo aqueles na internet, para autoexpressão, liberdade de expressão, diálogo intercultural e participação democrática.

Fonte: Unesco, 2016

Quadro 05 Formação de Leitores Críticos, o autor Siqueira (2012) aborda a importância da educação para as mídias na formação do leitor crítico, sendo que esses detentores da mídia precisam ter várias capacidades para se tornarem críticos.

QUADRO 05 – Formação de Leitores Críticos.

Usar eficazmente as tecnologias das mídias para acender, guardar, reencontrar e partilhar conteúdos que vão ao encontro dos interesses e necessidades individuais e da sua comunidade;
Ter acesso e efetuar escolhas informadas sobre um vasto leque de formas e conteúdos midiáticos provenientes de fontes culturais e institucionais variadas;
Compreender como são produzidos conteúdos midiáticos e por que, assim como os contextos tecnológicos, legais, políticos e econômicos dessa produção;
Analisar criticamente as técnicas, linguagens e convenções usadas pelas mídias e as mensagens que estes veiculam;
Usar criticamente as mídias para expressar e comunicar ideias, informações e opiniões;
Identificar e evitar, ou confrontar, conteúdos e serviços midiáticos que possam ser indesejados, ofensivos ou prejudiciais;
Fazer um uso eficaz das mídias no exercício dos seus direitos democráticos e responsabilidades cívicas.

Fonte: Siqueira, 2012

Cabe ressaltar que Buckingham (2000 apud, SIQUEIRA, 2008, p.1048) também fornece um panorama histórico o qual faz uma separação dividida em quatro etapas:

Os longínquos anos de 1930 (e as tentativas pioneiras de inocular as pessoas contra os efeitos nocivos da mídia), os anos de 1960, com a popularização dos chamados estudos culturais britânicos (que propõem na escola a reflexão sobre o modo como as pessoas convivem com as mídias, no período que ficou conhecido como o da abordagem da “desmitificação”), os anos 1980 (quando o estudo das mídias passou a ser incluído formalmente na educação formal) e a época atual, que ainda trabalha a partir da perspectiva dos estudos culturais, adaptados às inovações tecnológicas.

Belloni (2009) demonstra uma grande preocupação com as modificações das mídias nestes últimos anos. Novas tecnologias que foram surgindo possibilitaram novas formas de acessos a informações e possibilitaram conhecimentos em que a difusão acelerada permite interações com programas e pessoas em um mundo de informações sem limites aos conteúdos. Surge assim, uma grande necessidade na compreensão de questões sociais, econômicas, políticas, educacionais, entre outras.

A mídia-educação é fundamental para a compreensão da sociedade

contemporânea, para lidar com uma cultura midiática e desenvolver a criticidade de conteúdos produzidos, compartilhados (circulação) e interpretados (consumo), principalmente, por jovens e crianças que, em geral, passaram a consumir diariamente conteúdos difundidos pela (televisão, celulares, Ipod, MP3, dentre outros). Um cenário que remete a uma necessária abordagem de práticas pedagógicas em que educadores contribua na formação de leitores críticos e futuros produtores de mensagens.

Em 1979 de acordo com A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO,1984,apud BELLONI, 2009, p.13):

Por mídia-educação convém entender o estudo, o ensino e a aprendizagem dos meios modernos de comunicação e expressão, considerados como parte de um campo específico e autônomo de conhecimentos na teoria e na prática pedagógica, o que é diferente de sua utilização como auxiliar para o ensino e a aprendizagem em outros campos do conhecimento, tais como a matemática, a ciência e a geografia.

Bévort e Belloni (2009) citam que este termo mídia-educação ou Educação para as mídias surgiu em documentos da UNESCO por volta de 1960. O conceito referia-se à capacidade desses novos meios de comunicação alfabetizarem a população por meio das mídias de massa (televisão e rádio) como meios de Educação a Distância.

Para as autoras, essas primeiras definições buscavam o estudo, o ensino e a aprendizagem dos meios de comunicação e expressão, considerando-os campos específicos e autônomos, o que é diferente da sua utilização como o ensino de outros conhecimentos e seu uso como ferramenta pedagógica para outras áreas.

Destacaram que, neste mesmo ano, de acordo com a UNESCO surge uma nova definição para tentar compreender e definir este conceito:

Todas as maneiras de estudar, aprender e ensinar em todos os níveis(...) e em todas as circunstâncias, a história, a criação, a utilização e a avaliação das mídias enquanto artes práticas e técnicas, bem como o lugar que elas ocupam na sociedade, seu impacto social, as implicações da Comunicação mediatizada, a participação, a modificação do modo de percepção que elas engendram, o papel do trabalho criativo e o acesso às mídias (UNESCO, 1984 apud BELLONI,2009, p.13).

Sendo assim a mídia-educação é definida buscando novas maneiras para estudar, aprender e ensinar, ocupando um lugar dentro da sociedade. Sendo necessário a modificação e o acesso das novas tecnologias educacionais.

Perriault (1996, apud BELLONI, 2009, p.06), apontam que: “É urgente atualizar a tecnologia educacional porque uma nova “autodidaxia” importante está se desenvolvendo há vários anos nos jovens por meio das mídias”. Contudo se desejamos formar um cidadão competente para conviver em sociedade precisamos desenvolver a criticidade e a criatividade com o uso desses novos recursos tecnológicos, sendo que estes desenvolvimentos favorecem o surgimento de novas competências.

No quadro 06, a fim de fazer uma síntese sobre a construção da Mídia-Educação, Bévort e Belloni (2009) e Fantin (2011) situam aspectos históricos importantes que contribuem para o desenvolvimento da Mídia-Educação no Brasil.

QUADRO 06 – Síntese de Eventos e Documentos da Mídia-educação

Ano	Documento	Cidade-País
1982	Declaração de Grunwald – Sobre educação para os media.	Grunwald- Alemanha
1984	Unesco – definição do termo Mídia-Educação.	Paris - França
1990	Colóquio Internacional Promovido pela UNESCO	Toulouse - França
1999	Conferência Internacional – Educando para as mídias	Viena – Austria
2007	Carta de Florianópolis para a Mídia-Educação	Florianópolis – Brasil
2007	Agenda de Paris: 12 recomendações de Educação para a Mídia.	Florianópolis – Brasil
2013	Currículo de Alfabetização de Mídia e Informação para professores (UNESCO, 2013).	Brasília - Brasil

Fonte: Adaptado de Bévort e Belloni (2009) e Fantin (2011).

Em 1982, a Unesco instituiu novas ações educativas pensando a mídia-educação e sua difusão. Na reunião ocorrida em Grunwald na Alemanha Ocidental, 19 países adotaram a declaração que tratou da importância das mídias e da obrigação de os sistemas educacionais ajudarem os cidadãos na melhor compreensão desses fenômenos. O termo “Mídia-educação” passou a ser definido como uma formação para a compreensão crítica das mídias, reconhecendo sua importância nas esferas sociais, na promoção da cultura, na participação do cidadão na sociedade, visando torna-lo mais crítico, participativo e comunicativo (BÉVORT; BELLONI 2009).

A declaração de Grunwald, advoga em prol de:

1. Organizar e apoiar programas integrados de educação para as mídias, do nível pré-escolar à universidade e à educação de adultos, visando a desenvolver os conhecimentos, as técnicas e as atitudes para

promover o desenvolvimento de uma consciência crítica e, por consequência, de uma competência maior entre os utilizadores das mídias eletrônicas e impressas. Idealmente, estes programas deveriam ir da análise do conteúdo das mídias até o emprego de instrumentos de expressão criativa, passando pela utilização dos canais de comunicação disponíveis, baseada em uma participação ativa.

2. Desenvolver os cursos de formação destinados aos educadores e diferentes tipos de animadores e mediadores, visando ao mesmo tempo a melhorar seu conhecimento e sua compreensão das mídias e a familiarizá-los com os métodos de ensino apropriados, levando em conta o conhecimento das mídias, muitas vezes considerável, mas ainda fragmentado, que a maioria dos estudantes já possui.
3. Estimular as atividades de pesquisa e desenvolvimento que interessam à mídia-educação, em áreas como a psicologia, a sociologia e as ciências da comunicação.
4. Apoiar e reforçar as ações empreendidas ou consideradas pela UNESCO que visam a encorajar a cooperação internacional no campo da mídia-educação (DECLARAÇÃO DE GRUNWALD, 1982).

Diante deste documento a mídia-educação começa a se construir, sendo que a educação freiriana aparece como consciência crítica das mídias, baseada em uma participação ativa defendida por Freire, o mesmo indica que: “Tanto os professores como os alunos sejam agentes críticos do ato de conhecer” (FREIRE; SHOR, 2011, p. 62).

As propostas da Declaração de Grunwald vão mais adiante abordando o desenvolvimento do uso de satélites, televisão a cabo e computadores, como sistemas interativos de comunicação, concretizando assim a chegada da internet, o documento direcionou-se para as novas tecnologias a fim de disseminar a cultura e valorizar a diversidade cultural (BÉVORT; BELLONI, 2009).

Elas mencionam que neste documento faltam dados sobre a educação das mídias e apresenta a importância de um maior comprometimento da presença da mídia-educação nas políticas voltadas para a educação de crianças, jovens e adultos integrando ao cotidiano escolar.

No ano de 1984 a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) abordou em seu documento uma nova definição que abrange o objetivo da mídia-educação, que diz que todas as maneiras de

estudar, aprender e ensinar em todos os níveis (...) e em todas as circunstâncias, a história, a criação, a utilização e a avaliação das mídias enquanto artes práticas e técnicas, bem como o lugar que elas ocupam na sociedade, seu impacto social, as implicações da comunicação mediatizada, a participação, a modificação do modo de percepção que elas engendram, o papel do trabalho criativo e o acesso às mídias (UNESCO, 1984).

Um importante encontro que aconteceu no ano de 1990, evento em que a UNESCO promoveu o Colóquio Internacional de Toulouse. Nesse colóquio tiveram a participação pela primeira vez representantes de vários países e de várias esferas, professores-pesquisadores de diferentes áreas, comunicadores e jornalistas. O Brasil participou levando como sua representante uma assessora técnica da Fundação Roberto Marinho. Neste colóquio novas definições de mídia-educação surgiram buscando integrar outras dimensões (BÉVORT; BELLONI, 2009).

Foi em 1999 que ocorreu a conferência Internacional “Educando para as mídias e para a era digital” realizada em Viena pela Unesco. Nesta conferência surge um novo marco Internacional na trajetória da mídia-educação. Pois com os avanços tecnológicos surgem as novas formas de se comunicar e difundir essas informações. Nesta conferência é ressaltado a importância da participação das crianças e dos adolescentes como parceiros efetivos, colocando em prática a Convenção Internacional dos Direitos da Criança e do Adolescente, sendo também as tecnologias incorporadas como elementos essenciais e não somente como suporte técnico. Alguns dos países destacaram objetivos de formação de indivíduos críticos, independentes e participativos, e outros países reafirmaram a importância da Mídia-Educação para a formação da cidadania, a democratização e a justiça social (BÉVORT; BELLONI, 2009).

As mesmas autoras citam que o rádio, cinema, televisão e impressos deram espaço para a nova era: a internet, que através de um computador ela leva mais informações mundialmente para as pessoas, permitindo interação e acesso à informação. Assim nos tornamos uma sociedade em rede, em que o papel da mídia-educação se torna mais complexa para ser abordada. Cabe ressaltar que mesmo nos países de terceiro mundo, o acesso as novas tecnologias se tornam crescente permitindo interatividade entre a maioria das pessoas.

Bévort e Belloni (2009) mencionam que nesta conferência a participação das crianças e adolescentes foram essenciais como parceiros nas discussões, buscando

colocar assim em prática a “Convenção Internacional da Criança e do Adolescente”. Sendo assim diferentes conceitos de mídia-educação surgiram nesta conferência observando que cada país levou para a sua definição o conceito de acordo com suas necessidades.

As mesmas autoras elencaram A Conferência de Viena, sendo que algumas definições de mídia-educação foram relacionadas:

1. Mídia-educação deve emanar dos interesses dos estudantes.
2. Mídia-educação significa pensamento crítico e deve levar á construção de competências de análise crítica.
3. A produção de mensagens pelos estudantes é um elemento essencial para a construção do pensamento crítico e da expressão.
4. Mídia-educação é necessária à participação e à democracia, ou seja, é fundamental para a cidadania.
5. Mídia-educação deve considerar que a globalização, a desregulação e a privatização das mídias levaram à necessidade de novos paradigmas de educação.
6. Mídia-educação deve incluir todas as mídias, não mais focalizar apenas ou principalmente as mídias impressas, mas deve incluir múltiplas “alfabetizações (*literacies*)” (UNESCO, 1999 apud BÉVORT; BELLONI,2009, p.1088 -1093).

Mesmo diante de avanços sobre a mídia-educação observa-se que os sistemas midiáticos presentes não demonstram interesse nestas ações de estimular o pensamento crítico sobre mídias e uma maior participação democrática de toda sociedade. O fator determinante para os sistemas midiáticos é continuar manipulando o pensamento da população, inserindo conteúdos em massa dos quais todos sejam influenciados por essas informações que as indústrias midiáticas inserem no dia a dia das pessoas.

Freire (1989) já demonstrava uma grande preocupação com a manipulação da classe dominante, mencionava que “A educação reproduz a ideologia dominante, por isso a importância de sermos educadores que libertam e não oprimem” (FREIRE, 1989, p. 02). Com esse pensamento pensamos que a educação reproduz a ideologia dominante, mas é mais do que isso. Mesmo em uma sociedade altamente moderna, com uma classe dominante verdadeiramente capaz e

consciente do papel da educação, a educação não é apenas uma réplica dessas ideologias de classe.

Após 25 anos da Declaração de Grunwald a mídia-educação não foi inserida dentro do sistema educativo, ela continua sendo difundida somente por alguns professores e jornalistas militantes (UNESCO, 2007).

Bévort e Belloni (2009) afirmam que mesmo diante de todos esses avanços no decorrer desses anos, ainda não podemos dizer que a mídia-educação se inseriu na escola sendo prioridade o seu ensino. O que temos são práticas educativas abordadas por alguns profissionais militantes. Neste sentido, Freire (1997) considera que o sujeito para aprender, estudar é, em primeiro lugar, desenvolver um pensamento crítico, sendo criador, recriador, podendo a escola discutir um certo conteúdo e realizando a reflexão crítica sobre um certo acontecimento. Belloni (2009) considera que as mídias na educação são um instrumento fundamental para a cidadania. Buckingham (2019) ressalta que a mídia é uma questão central na vida contemporânea das pessoas.

Belloni (2009) acrescenta que não devemos deixar de agregar que a escola é o eixo mais importante de transformação de uma sociedade, influenciando em todas as esferas da vida social de seus estudantes, cabendo a ela integrar as tecnologias de informação presentes na vida da sociedade, atuando no sentido de compensar as desigualdades sofridas.

Fantin (2011) cita um documento para a Mídia, a Carta de Florianópolis, o qual aborda a Mídia-Educação como um campo interdisciplinar em construção, na fronteira entre Educação, a Comunicação, a Cultura e a Arte, voltado à reflexão, à pesquisa e a intervenção no sentido da apropriação e crítica e criativa das mídias e da construção de cidadania, sendo um marco importante para a construção da Mídia-Educação.

Belloni (2009) referencia que em 2007, aconteceu em Paris um encontro em que foi abordado este tema e apresentado o cenário acerca desta temática. Deste encontro surgiu algumas orientações com base na declaração de Grunwald que constituíram a “Agenda de Paris”. Essa agenda reafirmava a importância da mídia-educação sendo fundamental para a formação crítica do cidadão e de toda uma sociedade.

Quadro 07 demonstra as orientações da Agenda Paris divididas em quatro eixos temáticos:

QUADRO 07 – Orientações Agenda Paris

<p>I. Desenvolvimento de programas integrados em todos os níveis de ensino:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adotar uma definição inclusiva da mídia-educação que vá além da simples distinção entre educação pelas mídias e educação para as mídias e considere as mutações trazidas pelo desenvolvimento das TIC: novas competências, novos modos de aprender, ligados ao domínio da informação e à comunicação interativa, ou seja, à apropriação criativa e crítica das tecnologias e seus usos como meios de expressão. <p>Reforçar os vínculos entre a mídia-educação, a diversidade cultural e o respeito aos direitos humanos, no sentido de contribuir para a emancipação e a responsabilização dos indivíduos, como parte integrante da formação para a cidadania.</p> <p>Definir as competências a construir, organizando o ensino em todos os níveis, de modo transversal e interdisciplinar, e os sistemas de avaliação de alunos e professores, visando à melhor pertinência e eficácia.</p>
<p>formação de professores e a sensibilização dos diferentes atores da esfera social</p> <p>Integrar a mídia-educação à formação inicial dos professores, considerada como elemento-chave do dispositivo, devendo integrar ao mesmo tempo as dimensões conceituais e os saberes práticos e estar baseada no conhecimento das práticas midiáticas dos jovens.</p> <p>Desenvolver métodos pedagógicos apropriados e ativos, sem receitas prontas, que implicam uma evolução no papel do professor, uma maior participação dos alunos e relações mais estreitas entre a escola e o mundo exterior.</p> <p>Mobilizar todos os atores do sistema escolar, técnicos, administradores, etc., no sentido de sensibilizar a todos a assumir responsabilidades e legitimar as ações.</p> <p>Mobilizar os outros atores da esfera pública, pois a mídia-educação não se limita aos espaços escolares, mas diz respeito também às famílias, associações e profissionais de mídia.</p> <p>Inscrever a mídia-educação no quadro da educação ao longo da vida, pois ela diz respeito também aos adultos, podendo ser vetor de uma melhor qualidade da educação continuada.</p>
<p>A pesquisa e suas redes de difusão</p> <p>Desenvolver a mídia-educação e a pesquisa no ensino superior, em quadros interdisciplinares em relação com estudos sobre inovações pedagógicas e sobre o impacto das TIC no ensino e na formação.</p> <p>Criar redes de intercâmbio entre pesquisadores, de modo a capitalizar e compartilhar hipóteses e resultados de pesquisa, para contribuir à mudança de escala necessária à mídia-educação. Os resultados deveriam levar à elaboração de recomendações éticas suscetíveis a compor uma Carta internacional.</p> <p>Desenvolver a mídia-educação e a pesquisa no ensino superior, em quadros interdisciplinares em relação com estudos sobre inovações pedagógicas e sobre o impacto das TIC no ensino e na formação.</p> <p>Criar redes de intercâmbio entre pesquisadores, de modo a capitalizar e compartilhar hipóteses e resultados de pesquisa, para contribuir à mudança de escala necessária à mídia-educação. Os resultados deveriam levar à elaboração de</p>

recomendações éticas suscetíveis a compor uma Carta internacional.

<p>A cooperação internacional em ações</p>

<p>Organizar e tornar visíveis os intercâmbios internacionais, no sentido de difundir as “boas práticas” e os trabalhos existentes, para melhor apreender a diversidade de situações concretas.</p>

<p>Sensibilizar e mobilizar os atores políticos, notadamente os decisores de alto nível em todos os países.</p>

Fonte: (UNESCO, 1999).

Belloni (2009) descreve que a agenda de Paris reafirmou a importância da mídia-educação, sendo indispensável para a formação da cidadania e da sociedade. A agenda trouxe alguns avanços para a inserção desta temática ao sistema educacional, dando importância para a integração da mídia-educação na formação inicial dos professores. Sendo que hoje, diante de todo esse progresso com a inserção da mídia, a modernidade e o uso dessas novas tecnologias também modificaram as práticas e a forma de ensinar. Conforme as tecnologias foram sendo inseridas no dia a dia da sociedade, ficou ainda mais claro a necessidade dessa formação crítica.

Nestes percursos históricos a UNESCO (2013) elabora o documento para o Currículo de Alfabetização de Mídia e Informação para professores, abordando a importância sobre a alfabetização midiática dos professores.

O fortalecimento da AMI entre os alunos requer que os próprios professores sejam alfabetizados em mídia e informação. O trabalho inicial com professores é a estratégia central para se alcançar um efeito multiplicador: de professores alfabetizados em termos informacionais para seus alunos e, eventualmente, para a sociedade em geral. Os professores alfabetizados em conhecimentos e habilidades midiáticas e informacionais terão capacidades aprimoradas de empoderar os alunos em relação a aprender a aprender, a aprender de maneira autônoma e a buscar a educação continuada. Educando os alunos para alfabetizarem-se em mídia e informação, os professores estariam respondendo, em primeiro lugar, a seu papel como defensores de uma cidadania bem informada e racional; e, em segundo lugar, estariam respondendo a mudanças em seu papel de educadores, uma vez que o ensino desloca seu foco central da figura do professor para a figura do aprendiz (UNESCO, 2013, p. 17).

De acordo com Freire (1989) os educadores precisam ensinar de acordo com o pensamento libertador. Por isso a importância de professores estarem alfabetizados midiaticamente, não reproduzindo a ideologia dominante, e não oprimindo seus educandos. Pois a mídia está inserida no dia a dia de toda

sociedade. Para Buckingham (2019) a mídia global foi se transformando no decorrer do final do século XX. E com isso surgindo novas formas de comunicação, as antigas não deixaram de existir, mas rompeu as barreiras no mundo em que vivemos e elas apresentaram uma nova roupagem e assim também surgindo alguns problemas.

Diante desse contexto a mídia-educação necessita ser abordada no momento em que essas mídias fazem parte de toda sociedade, estando em todos os lugares, celulares, redes sociais, notícias televisivas, impressas e via rádio, panfletagem, publicidade e *marketing* trazendo informações relevantes e nos influenciando com suas ideologias.

No quadro 08 a autora Belloni (1991) cita alguns desafios e algumas tendências na educação partindo dessa mediatização nas escolas:

QUADRO 08 – Desafios e Tendências na Educação Midiática

1. Demandas educacionais ampliadas: clientela mais numerosas com mais anos de estudos (formação ao longo da vida);
2. Convergência dos paradigmas presencial e a distância e transformações nos papéis dos dois atores principais: “o professor” coletivo” e o multicompetente e o estudante autônomo;
3. Integração dessas tecnologias de modo criativo, inteligente e distanciado, no sentido de desenvolver a autonomia e a competência do estudante e do educador enquanto “usuários” e criadores das TIC e não como meros “receptores”;
4. Mediatização o processo de ensino/aprendizagem aproveitando ao máximo as potencialidades comunicacionais e pedagógicas dos recursos técnicos: criação de materiais e estratégias, metodologias; formação de educadores (professores, comunicadores, produtores, tutores); produção de conhecimento.

Fonte: Belloni (1991)

Parafrazeando Freire (1989), o autor diz que a compreensão crítica envolve a compreensão crítica da leitura. Diante disso não podemos deixar de ir além do que o texto diz, precisamos também refletir sobre o que ele descreve e analisar o que realmente significa, sendo que essa compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto.

Belloni (2009, p.12) aponta que: “Educação para as mídias, cujos objetivos dizem respeito à formação do usuário ativo, crítico e criativo de todas as tecnologias de informação e comunicação. A autora demonstra uma grande preocupação do impacto das mídias sendo difundida por essas tecnologias, sendo que até nos dias atuais a televisão ainda é a maior fonte de informação que utilizam para buscar informações sobre política, saberes, economia, padrões de imagens idealizados,

modelo de vida, personagens. Podendo modificar toda sua vida social, cultural, educacional e econômica.

Nesse processo de socialização a produção e reprodução de conteúdo se torna uma grande representação do papel social da escola, pois é através dela que se unificam essas informações vinda de fora da escola, precisando fazer uma síntese de tudo que o estudante absorveu fora dos muros escolares e analisar criticamente o que é relevante para sua vida, qual foi a intenção naquele momento, sendo esse o papel da mídia-educação de realizar análise crítica e cidadania plena entre todos. Citam que:

A capacidade de a sociedade controlar o poder massificador e manipulador da mídia – especialmente a televisão na esfera política – passa necessariamente por dois caminhos, ambos relacionados com a educação: de uma lado, a educação para a mídia, buscando formar o receptor crítico, ativo, inteligente capaz de distanciar-se da mensagem midiática e exercer sobre ela seu poder de análise e crítica: de outro lado, a formação do comunicador, visando à qualificação plena do profissional não apenas competente, mas responsável, capaz de distanciar-se do imediatismo típico da mensagem midiática e de exercer sobre ela uma influência esclarecedora, realmente informativa – ética – escapando das armadilhas da manipulação fácil (BELLONI, 1995b, p.35).

Belloni (2009) se preocupa que as imagens de mundo difundidas pela mídia formam a consciência que temos do mundo real, tendo grande poder de comunicação, transformando-os em serem socializados de acordo com a leitura dessas imagens. Para a autora diante de todo esse percurso midiático, a escola é o canal de socialização, transmissão cultural, exercendo diferentes funções sociais dentro da instituição, a qual passa a assumir com qualidade mais essa tarefa: educar para as mídias.

Portanto, a educação para os meios de comunicação social é desafiadora, com muitos problemas para ser superado, mas preparado para o ensino aprendizagem, em que se promova cidadãos participativos, críticos e criativos e também alertarmos sobre os riscos e perigos se não for bem direcionado. Assim, precisamos ser capazes de aprender a fazer o bom uso das mídias se quisermos ser cidadãos alfabetizados midiaticamente utilizando as mídias como meio de transformação.

2.1 – Mídia-Educação na BNCC na área das ciências da Natureza

De acordo com a BNCC (2018) a educação no Brasil tem como principal

objetivo a formação humana, cidadania, inclusão e socialização, contribuindo para a transformação do meio para o bem comum entre toda uma sociedade. Ela auxilia no desenvolvimento econômico, social e cultural. Ela reflete em diferentes segmentos da vida, como na tomada de decisões, ser crítico, participativo dentro da sociedade, nas emoções e sentimentos, escolhas profissionais, oportunizando condições adequadas para garantir nossos direitos e ser tratado com respeito.

A Constituição Federal (1988) diz que a educação é um instrumento de libertação para aqueles que vivem na dominação e opressão da sociedade de hoje, sendo ela transformadora dessa sociedade. Em seu Artigo 205, reconhece a educação como direito fundamental compartilhado entre Estado, família e sociedade ao determinar que:

a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988, Art. 205).

Para atender a tais finalidades no âmbito da educação escolar, a Carta Constitucional, no Artigo 210, já reconhece a necessidade de que sejam “fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais”(BRASIL, 1988).

No Brasil foi criada a BNCC, sendo um documento norteador para a Educação Brasileira, sendo prevista em nossa Constituição Federal. A BNCC é um documento normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica no Brasil. Seu principal objetivo é ser a norteadora da educação no país por meio de um grau de aprendizagem e desenvolvimento a que todos os alunos têm direito. Sendo assim:

Art. 210. Serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais (BRASIL, 1988, Art. 210).

A BNCC começou a ser elaborada em 2015, a partir da análise dos documentos curriculares brasileiros, ao ser escrita por um conjunto de especialistas, Ministério da Educação – (MEC) juntamente com o Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED) e a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME) são os responsáveis pela primeira versão da BNCC. Sendo que em 2017 é homologada a versão da BNCC com as partes da Educação Infantil

e do Ensino Fundamental e em 2018 é homologada a parte do Ensino Médio. Em 2019 começa a implantação da BNCC pelo Ensino Médio.

Ela é organizada e articulada com as aprendizagens essenciais, sendo desenvolvida abordando as dez competências gerais, as quais guiam o desenvolvimento escolar das crianças e dos jovens desde a creche até a etapa final da Educação Básica, de modo que todos os alunos tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, sendo que as competências se interrelacionam na proposta para as três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio).

De acordo com a BNCC:

Competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p.08).

Essas competências gerais da Educação Básica são apresentadas no quadro abaixo. Sendo que o quadro 09 descreve as 10 habilidades que o aluno precisa desenvolver para alcançá-las.

Quadro 09 – Competências Gerais da Educação Básica

01. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
02. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
03. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
04. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
05. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva

06. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
07. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
08. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
09. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: Brasil (2018).

A BNCC está estruturada por etapas que devem ser desenvolvidas ao longo de toda escolaridade e por todos os estudantes. Nosso foco de trabalho é no Ensino Médio em que as competências gerais estão presentes nas habilidades que serão desenvolvidas em cada área do conhecimento. A BNCC assume um enfoque claro no desenvolvimento dessas competências e habilidades:

Ao adotar esse enfoque, a BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho), a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC (BRASIL, 2018, p. 13).

Portanto, de acordo com a BNCC habilidades é a capacidade de mobilizar, articular e integrar conhecimentos, atitudes e valores em um saber fazer. Assim, as competências constituem-se a partir do conjunto dessas habilidades.

Após essa compreensão, vamos analisar a estrutura da BNCC do Ensino Médio fazendo referência a competências e habilidades específicas da área da Ciências da Natureza e suas tecnologias no Ensino Médio, buscando a inserção da mídia nessas áreas.

Considerando os pressupostos freiriano e a forma como a BNCC foi imposta à

sociedade, Freire mostra que não há educador sem a liberdade de praticar e aprender com os alunos e, para tanto, entendemos a necessidade de utilizar os espaços educativos para estimular o pensamento crítico. “O processo de libertação é mais do que crescimento profissional. É uma transformação da sociedade e de si mesma, um momento em que o aprendizado e a mudança social andam de mãos dadas” (FREIRE; SHOR, 2011, p. 90). Diante da incompletude do ser humano, os educadores continuamente se educam e se reeducam (FREIRE, 2019a). Além disso, é preciso ressaltar a “natureza política da educação” (FREIRE, 2019c), ou seja, não há neutralidade na educação.

Como o tema mídia aparece na BNCC? De fato, a expressão em termos de habilidades e competências voltadas para a Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio são explícitas em distintos aspectos desse documento.

A BNCC do Ensino Médio está organizada por Áreas do Conhecimento, e ofertará cinco itinerários formativos que deverão ser oferecidos para os alunos.

Figura 01 demonstra como será feita essa organização dentro das áreas de conhecimento e separados pelos cinco itinerários, através da imagem observa-se como se dará essa organização.

Figura 01 – Competências Gerais da Educação Básica e seus Itinerários



Figura 01 – Fonte BRASIL (2018, p. 471)

Os Itinerários formativos são o conjunto de disciplinas, projetos, oficinas, núcleos de estudo, entre também situações de trabalho, nas quais os alunos poderão escolher qual seguir no Ensino Médio.

Sendo que o Itinerário de Ciências da Natureza e suas tecnologias de acordo com a BNCC compõem o seguinte termo:

III – ciências da natureza e suas tecnologias: aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos em contextos sociais e de trabalho, organizando arranjos curriculares que permitam estudos em astronomia, metrologia, física geral, clássica, molecular, quântica e mecânica, instrumentação, ótica, acústica, química dos produtos naturais, análise de fenômenos físicos e químicos, meteorologia e climatologia, microbiologia, imunologia e parasitologia, ecologia, nutrição, zoologia, dentre outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino (BRASIL, 2018, p. 477).

Visto que a oferta desses Itinerários formativos deve considerar os anseios da comunidade escolar e os recursos físicos, materiais e humanos das instituições escolares, contribuindo para a autonomia da vida cidadã e no mundo do trabalho, sendo organizado por eixos estruturantes.

O quadro 10 de acordo com a BNCC, apontam os 05 eixos estruturantes da Base. Os mesmos especificam-se com a finalidade de integrar e integralizar os diferentes arranjos dos Itinerários formativos e proporcionar aos estudantes experiências educativas conectadas à realidade que promovam sua formação pessoal, profissional e cidadã.

QUADRO 10 – Eixos Estruturantes

I – Investigação científica: supõe o aprofundamento de conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos para serem utilizados em procedimentos de investigação voltados ao enfrentamento de situações cotidianas e demandas locais e coletivas, e a proposição de intervenções que considerem o desenvolvimento local e a melhoria da qualidade de vida da comunidade;
II – Processos criativos: supõem o uso e o aprofundamento do conhecimento científico na construção e criação de experimentos, modelos, protótipos para a criação de processos ou produtos que atendam a demandas para a resolução de problemas identificados na sociedade;
III – Mediação e intervenção sociocultural: supõem a mobilização de conhecimentos de uma ou mais áreas para mediar conflitos, promover entendimento e implementar soluções para questões e problemas identificados na comunidade;

IV – Empreendedorismo: supõe a mobilização de conhecimentos de diferentes áreas para a formação de organizações com variadas missões voltadas ao desenvolvimento de produtos ou prestação de serviços inovadores com o uso das tecnologias

Fonte: BRASIL (2018, p. 478-479)

2..2 - Competências Específicas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio de Acordo com a BNCC

O quadro 11 demonstra quais são as Competências Específicas das Ciências da Natureza e suas Tecnologia, elas apontam a aquisição do conhecimento necessário para ser apto para enfrentar determinadas situações. Ou seja, é a predisposição para adquirir conhecimento.

QUADRO 11 – Competências Específicas

1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
2. Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
3. Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

Fonte: Brasil (2018, p. 553)

No desenvolvimento de cada competência possui um grupo de habilidades que a compõem. Dessa forma, observa-se que cada uma das habilidades é constituinte de uma determinada competência que possui entre si uma forte relação. Por esse motivo optamos por mensurar as habilidades conjuntamente dentro das competências que elas constituem. Para Ciências da Natureza e suas tecnologias são três competências, assim teremos três grupos de habilidades. Dessa forma, apresentamos cada um dos grupos das competências e suas habilidades.

O quadro 12 apresenta a primeira competência da Ciências da Natureza e quais as habilidades que precisam ser desenvolvidas dentro delas.

QUADRO 12 – Competência 1 e Habilidades Relacionadas

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 1
Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
HABILIDADES
(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.
(EM13CNT102) Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos
(EM13CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica
(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.
(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.
(EM13CNT106) Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais
(EM13CNT107) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade.

Fonte: Brasil (2018, p. 554-555).

O quadro 13 apresenta a segunda competência da Ciências da Natureza e quais as habilidades que precisam ser desenvolvidas dentro delas.

QUADRO 13 Competência 2 e Habilidades Relacionadas

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 2
Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
HABILIDADES
(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente
(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
(EM13CNT204) Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
(EM13CNT205) Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.
(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta
(EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar
(EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana
(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Fonte: Brasil (2018, p. 556-557)

O quadro 14 apresenta a terceira competência da Ciências da Natureza e quais as habilidades que precisam ser desenvolvidas dentro delas.

QUADRO 14 Competência 3 e Habilidades Relacionadas

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 3	
Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).	
HABILIDADES	
(EM13CNT301)	Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.
(EM13CNT302)	Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.
(EM13CNT303)	Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.
(EM13CNT304)	Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.
(EM13CNT305)	Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.
(EM13CNT306)	Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.
(EM13CNT307)	Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.
(EM13CNT308)	Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.
(EM13CNT309)	Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais

(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população

Fonte: Brasil (2018, p. 559-560)

Observa-se que temos no Ensino Médio um total de 3 (três) Competências Específicas para o ensino de Ciências, para um total de 26 habilidades específicas para esse ensino. Sendo que no texto das competências apenas 1 (uma) aborda as mídias explicitamente, a qual diz que: **(3. Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC))**. Dentre essas competências, as habilidades relacionadas às mídias são mencionadas ao menos 2 (duas) vezes.

O quadro 15 apresenta em quais habilidades as Mídias são mencionadas dentro da BNCC.

QUADRO 15 Habilidades que abordam a Mídia

(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, **mídias**, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.

(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes **mídias**, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.

Fonte: Brasil (2018, p. 559)

Nossas reflexões sobre a Mídia-Educação dentro da BNCC promove o questionamento sobre as políticas públicas. As mídias aparecem somente em 1 competência e duas habilidades no ensino de ciências, demonstrando que elas ainda não são vistas como prioridade para a educação.

Diante do pensamento Freiriano (2017, p.20) “Ler não é um puro

entretenimento, nem tampouco exercício de memorização mecânica de certos trechos do texto”. O autor aponta para o exposto, não podemos desenvolver uma consciência crítica que permite ao homem a transformação fazendo memorização de conteúdo.

Freire (1989) menciona que a leitura de mundo precisa ter significação, da qual o aluno não precisa memorizar e sim, aprender a significação para assim obter o saber. Seu pensamento corrobora os princípios da BNCC, sendo que a mídia dentre as 26 (vinte e seis) habilidades específicas para o Ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias é mencionada em apenas 1(uma) habilidade explicitamente, não permitindo desenvolver essas habilidades voltadas para a mídia e proporcionar aos estudantes a criticidade necessária para se tornarem cidadãos ativos, participativos e produtores de conteúdo. Contudo a Base Nacional Comum Curricular apresenta-se com poucas opções para o desenvolvimento dessas habilidades.

Contudo, Paulo Freire também mostra que é através da educação que podemos mudar a relação entre alunos, professores, escolas e sociedade, ou seja, ele atribui o potencial de mudança à educação. Para isso, entendemos que deve haver diálogo e escuta como forma de trabalhar em direção a uma educação libertadora e humanizadora. Ressalta também que a educação é um ato político e estético, bem como uma teoria do conhecimento que se coloca em prática (FREIRE; SHOR, 2011).

Assim, de acordo com o pensamento de Freire, necessita de mudanças não somente nas abordagens diferenciadas e nos conteúdos, mas mudar todo processo educacional. Sendo um processo lento, mas possível de ser percorrido.

3.LIVRO DIDÁTICO.

De acordo com o educador brasileiro, Paulo Freire (2015), ninguém, escreve se não escrever, assim como ninguém nada se não nadar (p.26) A leitura de mundo precede sempre a leitura da palavra. Mas aprender a ler é um ato constante que se inicia nos primeiros momentos da vida, sendo que a palavra amplia o conhecimento do mundo.

Essa leitura de mundo se expande através do conhecimento que adquirimos na escola. Para expandir nosso acesso às informações o livro didático é um dos recursos que os estudantes utilizam para buscar informações e cultura. O LD é atualmente a principal fonte de trabalho para muitos materiais impressos em sala de aula, tornando-se um recurso essencial para alunos e professores no processo de ensino. A autora Lajolo (1996, p.03), destaca a importância dos recursos utilizados dentro da escola, onde a mesma diz:

A escola é um lugar especial. Também especial é o *material escolar*, que se pode definir como o conjunto de objetos envolvidos nas atividades da escola. Tudo aquilo que ajuda a aprendizagem que cumpre à escola patrocinar—computadores, livros, cadernos, vídeo, canetas, mapas, lápis de cor, televisão, giz e lousa, entre outras coisas — é material escolar.

Ela destaca a importância desses itens como materiais de uso constante dos alunos, sendo que se incluem também outros materiais utilizados pelos docentes, sendo que alguns são considerados mais essenciais do que outros. Embora professores e alunos apontem para os livros didáticos como úteis para aprender sobre o conteúdo, é claro que não se limita a seus aspectos pedagógicos e seu possível impacto no aprendizado e desempenho dos alunos. É política e culturalmente importante porque gera valores sociais nos processos de ciência, história, interpretação de fatos e disseminação do conhecimento.

O livro didático segundo o MEC (2008) tem a função pedagógica e social, podendo contribuir com a educação brasileira principalmente dos alunos que por motivos econômico-financeiro, não têm acesso a outros materiais.

No mundo atual, caracterizado pela diversidade de recursos direcionados ao aperfeiçoamento da prática pedagógica, o livro didático ainda se apresenta como eficaz instrumento de trabalho para a atividade docente e para a aprendizagem dos alunos. O acesso a esse instrumento contribui para a qualidade da educação básica, além de promover a inclusão social. (BRASIL,2008, p.05).

Portanto, o LD têm a função de auxiliar no processo de aprendizagem dos alunos, podendo ser utilizado como um suporte didático para a aprendizagem, facilitando na transmissão do conteúdo em sala de aula e também para pesquisas. Sabemos que existem outras formas importantes de pesquisa, como a internet, mas o LD representa ainda à principal fonte. Santos e Carneiro (2006) destacam que:

O livro didático assume essencialmente três grandes funções: de informação, de estruturação e organização da aprendizagem e, finalmente, a função de guia do aluno no processo de apreensão do mundo exterior. Deste modo, a última função depende de o livro permitir que aconteça uma interação da experiência do aluno e atividades que instiguem o estudante desenvolver seu próprio conhecimento, ou ao contrário, induzi-lo á repetições ou imitações do real. Entretanto o professor deve estar preparado para fazer uma análise crítica e julgar os méritos do livro que utiliza ou pretende utilizar, assim como para introduzir as devidas correções e/ou adaptações que achar conveniente e necessárias (SANTOS e CARNEIRO 2006, p. 206).

Sendo que para fazer o uso do LD, os professores consideram os conteúdos apresentados de acordo com o currículo do estado, observando se estão presentes os conteúdos que precisam ser desenvolvidos no decorrer do ano.

Lajolo (1996) define o livro didático sendo um instrumento específico e importantíssimo de ensino e de aprendizagem formal, embora não seja o único material de que professores e alunos vão utilizar-se no processo de ensino e aprendizagem, mas ele pode ser decisivo para a qualidade do aprendizado resultante das atividades escolares. O uso do LD é específico da escola, isto é, de aprendizado coletivo e orientado por um professor.

A mesma autora menciona a importância dos componentes do LD estarem em função da aprendizagem, estando presente todas as formas das linguagens para uma aprendizagem eficiente que contemple todos os alunos, independente da sua região. Sendo que um livro didático não pode conter informações incorretas, ele precisa construir significados, valores, conhecimento da sociedade e para a sociedade, trazer informações verdadeiras, fazendo que ocorra a aprendizagem. O LD não pode, jamais, endossar discriminação contra certos grupos sociais. Como aponta Lajolo (1996, p.07) o livro didático não pode e não deve conter informações erradas nem subscrever determinados valores e comportamentos, muitas vezes informações erradas e valores perniciosos insinuam-se — de forma menos ou mais velada — em alguns livros didáticos usados em diferentes escolas brasileiras.

Diante disso, nessa perspectiva que a autora aborda, observa-se a importância da escolha de um bom livro didático, alguns contêm afirmações que cientificamente não são verdadeiras. No entanto, por razões diferentes, alguns desses livros estão em sala de aula, com ou sem aval dos professores, estando em uso por nossos alunos, sendo necessário a intervenção dos professores em seus conteúdos para minimizar os danos que um mal livro pode causar.

Para Bittencourt (2003) o livro didático tem sido nos últimos tempos contradições entre os professores. Enquanto alguns abominam o uso dos livros escolares, culpabilizando seu uso a precariedade da educação, outros docentes se posicionam-se positivamente pelo auxílio que eles trazem ao seu dia a dia. A autora afirma que o livro didático é, antes de tudo, uma mercadoria, um produto do mundo da edição que obedece à evolução das técnicas de fabricação e comercialização pertencentes à lógica do mercado (BITTENCOURT, 2003, p. 71). Mas a mesma autora faz referências importantes sobre seu uso.

Mas o livro didático é também um depositário dos conteúdos escolares, suporte básico e sistematizador privilegiado dos conteúdos elencados pelas propostas curriculares; é por seu intermédio que são passados os conhecimentos e técnicas considerados fundamentais de uma sociedade em determinada época. O livro didático realiza uma transposição do saber acadêmico para o saber escolar no processo de explicitação curricular. Nesse processo, ele cria padrões linguísticos e formas de comunicação específicas ao elaborar textos com vocabulário próprio, ordenando capítulos e conceitos, selecionando ilustrações, fazendo resumos etc. E finalmente, o livro didático é um importante veículo portador de um sistema de valores, de uma ideologia, de uma cultura (BITTENCOURT, 2003, p. 71-72).

Além disso, para compreender a sua importância a mesma autora aborda que várias pesquisas demonstraram como textos e ilustrações de obras didáticas transmitem estereótipos e valores dos grupos dominantes, generalizando temas, como família, criança, etnia, de acordo com os preceitos da sociedade branca burguesa (BITTENCOURT, 2003, p. 72).

Freire (2015.p.20) disse que: “Ler é uma operação inteligente, difícil, exigente, mais gratificante. Ninguém lê ou estuda autenticamente se não assume, diante do texto ou do objeto da curiosidade a forma crítica de ser ou de estar sendo sujeito da curiosidade”. Para os educandos e os docentes a importância dessa leitura crítica ajuda na construção do texto fazendo uma reflexão sobre o conteúdo.

Assim sendo, para compreender o papel do LD, precisamos analisar todo

conteúdo, ideologia, imagens, se ele está de acordo com a proposta curricular, se ele é adequado aquele público específico, se ele transmite o conhecimento científico verdadeiro, se ele traz todos os tipos de linguagens, se provoca reflexões. O professor antes de fazer uso desse instrumento precisa analisar toda complexidade que o LD traz para sua aula. Nesse processo o professor precisa planejar seu uso em sala de aula em relação aos conteúdos. Partindo daí para estabelecer o diálogo do que diz o livro com o que pensam os alunos. Pois a aprendizagem só acontece quando existe a interação dos saberes do mundo com o conhecimento que lhes foi transmitido.

Portanto, mesmo que os professores tenham um livro didático amplamente aceito e adotado pela maioria dos professores como referência, é necessário pesquisar outras fontes literárias para avaliar a precisão científica do conteúdo e sua relevância para as aulas individuais.

3.1. POLÍTICAS EDUCACIONAIS DOS LIVROS DIDÁTICOS DO BRASIL

O percurso histórico dos livros didáticos nos ajuda a compreender como ele tornou-se um dos recursos mais acessíveis e utilizado pelos docentes em suas práticas pedagógicas dentro do currículo escolar.

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) é o mais antigo programa de distribuição de livros didáticos para alunos da rede pública de ensino do Brasil e começou com outro nome em 1937. Ao longo desses 80 anos, o programa foi aprimorado e tem diferentes nomes e implementações. Atualmente, o PNLD está aberto à educação básica no Brasil, com exceção dos alunos da educação infantil. Ele foi instituído através do Instituto Nacional do Livro (INL) por meio do decreto-lei n. 93, de 21/12/1937.

Cassiano (2007) em sua tese do doutorado menciona que, em 1938, pelo decreto Lei n.1.006, de 30/12/1938 foi criada a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD) de quinze membros nomeados diretamente pelo Presidente da República, para dispor sobre as condições de produção, importação e utilização do livro didático. O autor menciona que nessa época o Governo Vargas ressalta sobre o “Notório preparo Pedagógico”, mas não caracterizava o que isso significava, demonstrando que sua preocupação era em controlar o conteúdo que teria nos livros didáticos, apontando que o objetivo da comissão era evitar impropriedades e

inexatidões factuais nos livros. Esse controle o material didático ocorreu de 1938 até 1985 de diferentes formas, e principalmente no período da ditadura militar (1964 até 1984).

Segundo o Ministério da Educação alguns decretos foram importantes para consolidar a criação do programa.

O quadro 16 traz um breve histórico dos decretos que foram importantes na criação do programa.

Quadro 16 Decretos para criação do programa do PNLD.

1938	Por meio do Decreto nº 1.006, de 30/12/38, foi criado o Conselho Nacional do Livro Didático (CNLD), estabelecendo a primeira política para legislar e controlar a produção e circulação de livros didáticos.
1945	A legislação sobre as condições de produção, importação e uso de livros didáticos é consolidada pelo Decreto nº 8.460, de 26 de dezembro de 45, restringindo a escolha dos professores para os livros utilizados pelos alunos, conforme definido no art. 5º.
1966	O Ministério da Educação (MEC) firma convênio com a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID) permitindo a criação do Comitê de Livros Técnicos e Livros Didáticos (Colted) para coordenar a produção, edição e distribuição de livros didáticos. O convênio garantiu ao MEC recursos para distribuir 51 milhões de livros. A continuidade é fornecida ao programa por meio de financiamento do governo com fundos públicos.
1970	O Regulamento n.º 35 do Ministério da Educação, de 3 de novembro de 1970, implementa um sistema de coedição de livros com editoras nacionais, com recursos do Instituto Nacional do Livro (INL).
1971	O Instituto Nacional do Livro (INL) passa a desenvolver o Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (Plidef), assumindo as atribuições administrativas e de gerenciamento dos recursos financeiros até então a cargo da Colted. A contrapartida das Unidades da Federação torna-se necessária com o término do convênio MEC/Usaid, efetivando-se com a implantação do sistema de contribuição financeira das unidades federadas para o Fundo do Livro Didático.

1976	Pelo <u>Decreto nº 77.107, de 4/2/76</u> , o governo assume a compra de boa parcela dos livros para distribuir a parte das escolas e das unidades federadas. Com a extinção do INL, a Fundação Nacional do Material Escolar (Fename) torna-se responsável pela execução do programa do livro didático. Os recursos provêm do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e das contrapartidas mínimas estabelecidas para participação das Unidades da Federação. Devido à insuficiência de recursos para atender todos os alunos do ensino fundamental da rede pública, a grande maioria das escolas municipais é excluída do programa.
1983	Em substituição à Fename, é criada a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), que incorpora o Plidef. Na ocasião, o grupo de trabalho encarregado do exame dos problemas relativos aos livros didáticos propõe a participação dos professores na escolha dos livros e a ampliação do programa, com a inclusão das demais séries do ensino fundamental.
1985	Com a edição do <u>Decreto nº 91.542, de 19/8/85</u> , o Plidef dá lugar ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que traz diversas mudanças, como: Indicação do livro didático pelos professores; Reutilização do livro, implicando a abolição do livro descartável e o aperfeiçoamento das especificações técnicas para sua produção, visando maior durabilidade e possibilitando a implantação de bancos de livros didáticos; Extensão da oferta aos alunos de 1ª e 2ª série das escolas públicas e comunitárias; Fim da participação financeira dos estados, passando o controle do processo decisório para a FAE e garantindo o critério de escolha do livro pelos professores
1993	A Resolução CD FNDE nº 6 vincula, em julho de 1993, recursos para a aquisição dos livros didáticos destinados aos alunos das redes públicas de ensino, estabelecendo-se, assim, um fluxo regular de verbas para a aquisição e distribuição do livro didático.
1993/1994	São definidos critérios para avaliação dos livros didáticos, com a publicação “Definição de Critérios para Avaliação dos Livros Didáticos” MEC/FAE/UNESCO.

Fonte: FNDE (2023).

Cassiano (2017, p.21) discorre sobre dois documentos importantes que nortearam o PNLD:

O primeiro documento analisado é a proposta intitulada *Educação para Todos: Caminho para a Mudança* de, 31/05/1985, feita pelo então ministro

do estado da Educação, Marco Maciel. Este documento nos dá elementos para entender os fundamentos que alicerçaram a implementação do PNLD, após o período da ditadura Militar.

O segundo documento que nos valemos é o *Plano Decenal de Educação para Todos* (MEC, 1993), resultado de compromisso assumido pelo governo brasileiro, internacionalmente, na Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em Jomtien, na Tailândia, em 1990.

Diante desses documentos são estabelecidos os princípios e as alterações do Programa, ocorrendo a partir de 1995, no governo do Fernando Henrique Cardoso (FHC), desvinculando o PNLD do programa anterior.

Cassiano (2017, p.28) menciona que “em relação à escolha ser feita pelo professor, após 1995 foram implementadas políticas públicas para o gerenciamento dos livros escolhidos e recebidos pelas escolas, ocorrendo que muitas vezes o livro escolhido não era o comprado pelo governo, ou então acontecia a troca de escola pelos professores, sendo que eles não permaneciam na escola que haviam feito a escolha desses livros”.

Surgiu também nesse período problemas com o fornecimento dos livros didáticos, tanto por parte das editoras que não entregam a quantidade necessária para as escolas, quanto com as empresas que forneciam a distribuição dos livros, não cumprindo com o prazo. Assim, ocorreu a restrição para apenas algumas editoras fornecerem o material. Após os ocorridos houve alterações quanto à aquisição e distribuição dos livros, fazendo parte também dessas mudanças novas orientações sobre o Banco Mundial que fez a concessão de financiamentos para os chamados países em desenvolvimento.

Em 1996, o MEC implementou a avaliação pedagógica dos livros didáticos comprados por meio do programa PNLD para avaliar seu conteúdo, pois surgiram críticas que alguns materiais traziam conteúdo preconceituoso, desatualizados e com graves erros. Assim, o Ministério da Educação formou comissões divididas por áreas de conhecimento para estabelecer quais seriam esses critérios de análise e classificação. Sendo que através do resultado desse processo, foi criado o Guia de Livros Didáticos, com o intuito de orientar os professores nas escolhas desses livros.

Cassiano (2017,p.42)menciona que no governo de FHC, teve outros marcos importantes sobre medidas que asseguravam a ampliação da aquisição (desde a compra até a entrega de todos os livros) para o programa do PNLD, que foi a destinação de um fluxo regular de recursos para o programa, garantindo assim a consolidação definitiva do PNLD. Sendo a Portaria 542, de 10/05/1995 que instituiu

a universalização da distribuição dos livros para alunos matriculados de 5ª a 8ª série de todas as disciplinas. Seguindo o critério de cadastramento das escolas no censo escolar, realizado anualmente pelo Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) responsável por todos os levantamentos de dados e informações relativos à educação básica.

Desde 1996, cada aluno recebe um livro da disciplina de Português, Matemática, História, Geografia e Ciências, permanecendo com eles no decorrer de todo ano, fazendo sua devolução no final de cada ano letivo, para que outro aluno possa utilizar, tendo uma vigência cada livro de três anos consecutivos, com exceção dos alunos do 1º que permanecem os livros. Assim, o governo nesse período só compra a reposição que estiver em falta.

Para a escolha e classificação dos livros didáticos, de 1996 até 2006, foram publicados oito Guias de Livros Didáticos e enviados à escola para subsidiar a escolha dos professores. Primeiramente foram editados volumes únicos e posteriormente passaram a ser publicados em vários volumes, avaliando através de menção para classificação dos livros. Essas menções eram classificadas em *Não-recomendado*, *Recomendado com ressalvas*, *Recomendados* e *Recomendados com distinção*. Sendo que a partir do PNLD de 2005, todos os termos foram excluídos e substituídos por somente excluído ou aprovado, e o professores selecionavam duas coleções para que o governo pudesse negociar com as editoras.

Em 1997 - A responsabilidade pela implementação da política do PNLD é integralmente transferida para o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). O programa foi ampliado e o Ministério da Educação começou a adquirir livros didáticos de alfabetização, português, matemática, ciências, estudos sociais, história e geografia de forma contínua para todos os alunos da 1ª à 8ª série do ensino fundamental.

O PNLD 2000 incluiu a distribuição de dicionários de português para uso dos alunos da 1ª à 4ª série, em 2002 foram atendidos alunos das 5ª e 6ª séries, os livros didáticos foram distribuídos antecipadamente para as escolas.

Em 2003 – Todos os estudantes até a 8ª série foram contemplados com os dicionários, e também, Atlas Geográfico. Também, neste ano temos a publicação da Resolução CD FNDE nº. 38, de 15/10/2003, que institui o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM). Com execução em 2003, o PNLD

2004 atendeu aos alunos do ensino fundamental.

Em 2005 – Foi feita a distribuição integral dos livros para os alunos dos anos finais e distribuição parcial para alunos do Ensino Médio.

2006 – Distribuição de livros didáticos até o 5º ano, reposição e complementação do 6º ao 9º ano. Para alunos com surdez, houve distribuição do 1º ao 5º ano do dicionário enciclopédico ilustrado trilingue – Língua Brasileira de Sinais/ Língua Portuguesa/ Língua Inglesa.

De acordo com o site do FNDE em (2003), no ano de 2007 - O FNDE adquiriu 110,2 milhões de livros para reposição e complementação dos livros anteriormente distribuídos. Foram atendidos, no ano letivo de 2008, 31,1 milhões de alunos de 139,8 mil escolas públicas. Foram adquiridos, ainda, 18,2 milhões de livros para 7,1 milhões de alunos de 15,2 mil escolas públicas de ensino médio. Com a publicação da resolução CD FNDE 18, de 24/04/2007, é regulamentado o Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos (PNLA), para distribuição, a título de doação, de obras didáticas às entidades parceiras do Programa Brasil Alfabetizado (PBA), com vistas à alfabetização e à escolarização de pessoas com idade de 15 anos ou mais.

No ano de 2009 o FNDE relata que houve aquisição de 114,8 milhões de livros didáticos para 36,6 milhões de alunos da educação básica pública. Neste mesmo ano são publicadas mais duas importantes resoluções. A primeira, a resolução CD FNDE nº. 51, de 16/09/2009, regulamentando o Programa Nacional do Livro Didático para a Educação de Jovens e Adultos (PNLD EJA). A segunda, resolução CD FNDE nº. 60, de 20/11/2009, estabelece novas regras para participação no PNLD: a partir de 2010, e novas participações de escolas federais para aderirem ao programa, além de adicionar a língua estrangeira (com livros de inglês ou de espanhol) aos componentes curriculares distribuídos aos alunos de 6º ao 9º ano. Sendo que para o ensino médio a língua estrangeira (com livros de inglês e de espanhol) também foram contempladas, além dos livros de filosofia e sociologia.

Em 2011, conforme previa a Resolução CD FNDE nº. 51 de 2009, foram investidos R\$ 140,6 mil reais, foram distribuídos 14,1 milhões de livros, atendendo 5 milhões de alunos.

2017 - Através de um novo decreto as ações de aquisição e distribuição de livros didáticos e literários, surgiu a possibilidade de inclusão de outros materiais de apoio à prática educativa, como *software* e jogos educacionais.

Os dados do ano de 2020 foram as últimas atualizações encontradas pelo site do FNDE referentes a aquisições, distribuições e gastos com o material. Sendo distribuídos milhões de livros para alunos e professores de toda a educação básica do país, contemplando anos finais do ensino fundamental. Além disso, a distribuição também ocorreu para a reposição integral dos livros para os estudantes e professores dos anos iniciais do ensino fundamental, para o ensino médio e para a educação infantil.

A tabela 01 traz o levantamento dos dados das distribuições e gastos dos LD referente ao ano de 2020.

Tabela 01 Dados de gastos e distribuições do LD referente ao ano de 2020.

Etapa de Ensino	Escolas Beneficiadas	Alunos Beneficiados	Total de Exemplares	Valor de Aquisição
Educação Infantil	17.069	3.204.748	28.407	R\$ 749.606,65
Anos Iniciais do Ensino Fundamental	88.674	12.337.614	71.816.715	R\$ 458.638.563,27
Anos Finais do Ensino Fundamental	48.213	10.197.262	80.528.321	R\$ 696.671.408,86
Ensino Médio	19.249	6.270.469	20.198.488	R\$ 234.141.456,77
Total Geral	123.342	32.010.093	172.571.931	R\$ 1.390.201.035,55

Fonte: FNDE, 2020.

Deste modo, as redes de ensino e escolas federais são atendidas com materiais de PNLD. As secretarias de educação e gestores das escolas federais realizam a solicitam do material que desejam receber pelo sistema.

A adesão ao Programa é por tempo indeterminado e a qualquer momento que não desejarem mais os materiais podem solicitar a exclusão no sistema.

3.2. AS IMAGENS NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS

A escola é um lugar especial, um lugar único, onde buscamos por conhecimentos, e desenvolvemos junto outras habilidades essenciais para uma

sociedade. Ela nos apresenta instrumentos que auxiliam na aprendizagem, como livros, dicionários, computadores, entre outros.

Entre esses instrumentos, o livro didático se destaca, primeiramente por ser mais acessível a todos, e também pela sua importância dentro do ensino. Martins *et al* (2003) mencionam que as Imagens desempenham uma variedade de funções nos livros didáticos. Funções relacionadas à orientação de leitura, estímulo de interesse ou curiosidade, demonstração de procedimentos, ilustração de ideias ou argumentos, mostra de padrões por meio da apresentação organizada de casos, relações entre níveis de explicação e descrição de fenômenos. MARTINS *et al.*, 2003, p.07).

Essas imagens apresentam uma variedade de possibilidades na representação. Se for analisada ao contexto do texto que foi inserida, ela tem a finalidade de complementar a explicação do conteúdo, estando relacionada ao conhecimento científico ou à comunicação científica. Outra função importante se relaciona a construção dessa imagem, retratando grupos heterogêneos, gêneros, etnias, classe social, atividade, profissões, entre outros. Assim, trazem questionamentos sobre a produção e leitura dessas imagens nos livros didáticos.

Carneiro *et. al* (2003, p. 1 e 2) escrevem sobre a importância do direcionamento na interpretação dessas imagens:

uma imagem pode auxiliar a aprendizagem de conhecimentos científicos. Mas para tanto, o professor deve auxiliar o aluno na leitura das mesmas, pois a imagem por si só não pode ser considerada uma fonte de aprendizagem. É verdade que toda imagem passa uma mensagem, mas o seu uso na sala de aula, como um suporte à aprendizagem dos conhecimentos científicos e tecnológicos deve ser “orientado”, caso contrário a interpretação do fenômeno ou objeto estudado pelos alunos pode ser muito distante do consenso científico vigente.

Contudo, elas são um excelente recurso para a comunicação científica, contribuindo com os textos científicos e na sua conceitualização, além do mais, são também facilmente lembradas, contribuindo na aprendizagem.

Martins *et al* (2005,p.39) relatam que foi observado, algumas características entre os alunos nas estratégias de leituras das imagens nos livros de ciências.

No quadro 17 destacamos as características observadas nessas estratégias

de leitura de imagens feita pelos alunos.

Quadro 17 - Estratégias de leitura de imagens

a) Fazem leituras descritivas, especialmente de aspectos comuns e cotidianos das imagens, revelando dificuldades para identificar elementos abstratos e que não possuem uma representatividade em seu universo mais próximo;
b) Necessitam de um tempo para a observação e significação das imagens. Imagens com maior densidade de informações remeteram a uma necessidade de pausa para pensar e analisar as possibilidades descritivas;
c) Estabelecem intertextos com outras imagens. Imagens que remetem a outras imagens, a outros contextos interpretativos aumentam a possibilidade de entendimentos. Estas funcionam também como um recurso de memória, onde através de outras imagens podem se recordar;
d) Comparam imagens distintas. Foram atribuídos novos significados às imagens a partir de exercícios de comparação.
e) Realizam uma leitura seletiva. Destacaram apenas um aspecto presente na imagem;
f) Utilizam-se de diversos modos semióticos para identificar ou acompanhar a leitura. Apontar e acompanhar com o dedo das mãos ajuda na leitura e detalhamento da imagem;
g) Nem sempre fazem uma leitura da imagem no contexto do texto ao redor. O texto ao redor da imagem é ignorado. Em alguns momentos os alunos atribuem facilidade à leitura da imagem e acreditam que o texto não é necessário para o entendimento da mesma;
h) Leem o texto ao redor. Atribuem dificuldade de compreensão da imagem, sem a leitura dos textos anexos. Atribuem importância e papel pedagógico à legenda. Realizam uma leitura situada das imagens na página, em relação ao texto ao redor;
i) Dão atenção aos aspectos composicionais das imagens. Imagens mais nítidas favorecem o entendimento.

Fonte: Quadro readptado de Martins *et al* (2005).

Deste modo, nota-se que ao realizarem a leitura de imagens, existe uma

diversidade nas estratégias dessas leituras. O que se torna muito importante são os conhecimentos prévios que os alunos adquirem, tanto formal, quanto informalmente que contextualiza as informações com as imagens.

Portanto, as imagens nos livros didáticos são essenciais para compreender a contextualização da explicação do conteúdo. Para a análise da semiótica dessas imagens é necessário um direcionamento por parte dos docentes.

3.3. A REPRESENTAÇÃO VISUAL

A representação visual nos traz uma vasta informação das imagens que vemos. Observamos o seu contexto, sua estrutura, cores, tamanhos, representatividade, agregamos valores, desenvolvemos sentimentos e sensações.

Drigo e Souza (2018) dizem que a imagem traz intenções ocultas sobre a aparência de cada pessoa, seus costumes, entre outros, eles mencionam que:

As imagens podem ser agregadas aos fatores que tecem as relações na sociedade contemporânea, pois são elas que brincam, num jogo irônico, com aspectos do cotidiano, quer por se deixarem ver ou se apresentarem – as representações visuais, de modo geral –, quer por incorporarem, em algum aspecto, o imaginário das pessoas. Tais relações podem ser percebidas também no ambiente educacional e nos mais diversos meios, inclusive nos livros didáticos. (DRIGO; SOUZA, 2018, p.66).

Contudo, elas estão presentes no decorrer de todo livro didático, para que possamos decifrá-las e interpretá-las. Diante disso, existe um paradoxo, por um lado ela nos parece algo natural, sem nenhuma intenção real, ou simplesmente está acrescento uma explicação a mais naquele conteúdo, e por outro lado, nos questionamos quanto a sua real intenção, se estamos sendo inconscientemente manipulados por elas.

Joly (2007, p. 13) discorre sobre a noção de imagem:

O termo imagem é tão utilizado, como todos os tipos de significados sem ligação aparentemente, que parece muito difícil apresentar uma definição simples e que abarque todas as maneiras de a empregar. De fato, numa primeira abordagem, o que haverá de comum entre um desenho de uma criança, um filme, uma pintura rupestre ou impressionista, *graffitis*, cartazes, uma imagem mental, uma imagem de marca, falar por imagens e por aí a fora? O mais notável é que, apesar da diversidade dos significados desta palavra compreendemo-la. Compreendemos que ela designa algo que, embora não remetendo sempre para o visível, toma de empréstimo alguns traços ao visual e, em todo o caso, depende da produção de um sujeito: imaginária ou concreta, a imagem passa por alguém, que a produz ou a reconhece.

As imagens nos livros didáticos são essenciais para compreender a contextualização da explicação, sendo necessário um direcionamento. Existem várias explicações para o termo, uma delas é o processo de representação através das sombras, dos reflexos, dos corpos, outra é a imagem mediática, aquela que é invasora, onipresente, onde fazemos críticas. As encontramos nos jornais, revistas, livros, televisão, entre outros.

Ela é considerada um instrumento de comunicação. “ A imagem assemelha-se ou confunde-se com aquilo que ela representa. Visualmente imitadora, pode tanto enganar como educar. Reflexo, ela pode conduzir ao conhecimento” (JOLY,2007, p.19). Bem como, ela reproduz o que visualizamos ou imaginamos, ela corresponde a descrição de um lugar, as características físicas, traços visuais, lembranças, sonhos, entre outros. Também expressa profissões, representatividade e criatividade, desenvolvendo-se em todos os domínios científicos, sendo que toda imagem tem uma intenção.

A imagem apresenta uma linguagem visual, tendo sua importância no processo de aprendizagem. Através dela se permite fazer novas leituras, construir textos, compreender cenários e personagens, permitindo a interpretação do mundo. Observa-se a influência que ela apresenta no cotidiano e todos, sendo preciso uma interpretação além das características qualitativas.

Quando é realizado uma análise mais detalhada da imagem, no âmbito da semiótica, configura-se que houve a leitura imagética, estando relacionado ao signo ou significado da imagem, acontecendo a compreensão do que foi observado, ocorrendo muitas vezes mudanças de comportamentos, nas atitudes e nas decisões.

A imagem se assemelha a palavra dada à metáfora dentro da língua, o que podemos comparar através da retórica utilizada para essa argumentação. Joly (2007) atribui essa explicação sendo:

A imagem, na língua, é o nome comum dado à metáfora. A metáfora é a figura de retórica mais utilizada, mais conhecida e mais estudada, aquela a que o dicionário atribui como sinônimo imagem. Aquilo que sabemos da metáfora verbal ou do falar por imagens é que consiste em empregar uma palavra por outra, em função da sua relação analógica ou de comparação. Quando Juliette Drouet escreve a Victor Hugo: “Tu és o meu soberbo e generoso leão”, não é que ele seja efetivamente um leão, mas ela atribui- lhe, por comparação, as qualidades de nobreza e de garbo do leão, rei dos animais (JOLY, 2007, p.23).

Assim, as imagens (ou a metáfora) trazem consigo termos comparativos,

estimulando a imaginação e a criatividade, demonstrando que existem possibilidades para outras interpretações. Conforme a mesma autora, ela menciona que a imagem (ou signo) pode também ter um significado para uma pessoa, e uma outra representação para o outro, depende da circunstância observada. Ela exemplifica esse exemplo:

Estas variações de interpretação não dizem apenas respeito aos signos linguísticos, mas a todos os tipos de signos, incluindo os naturais. Uma esfera luminosa em posição oblíqua no céu será reconhecida como o Sol, mas poderá ser o signo Inverno na região temperada ou o do pleno Verão nas regiões nórdicas. Um fato com gravata e uma camisa branca são considerados como um traje a rigor para o homem ocidental. Usado numa cerimônia oficial, ele significa conformidade aos costumes. Usado numa saída com amigos vestidos de uma maneira descontraída, pode significar distancia ou disfarce. O exemplo da imagem é ainda mais demonstrativo e pode ajudar a melhor compreender a natureza do signo: uma fotografia (significante) representando um alegre grupo de pessoas (referente) pode significar, de acordo com o - 38 - contexto, foto de família ou, na publicidade, alegria ou convivência (significados) (JOLY,2007, p.37 e 38).

Assim, a imagem não é apenas visual, ela é representação visual. Sua linguagem na semiologia estuda todas as formas de representações dos signos e todos sistemas de comunicação na sociedade.

No entanto, podem ocorrer o que se chama de distorção involuntária. Dentro das mídias esse conceito manipula a distorção deliberada das informações com fins políticos ou pessoal, colocam em dúvida se a informação é real, não retratando com exatidão a veracidade do que foi posto.

Por fim, a representação visual das imagens, exige interpretação, compreender qual mensagem a imagem quis transmitir, o que ela apresenta concretamente dentro dela, quais são as possibilidades das interpretações, o que ela quis demonstrar com aquela informação, o porquê ela foi representada daquela maneira.

As interpretações devem ser pautadas em números de dados verificáveis ou admitidos, de modo que não se torne algo fantasioso, mas apresente resultados reais.

Portanto, nas representações visuais se analisa todo o contexto das imagens, gênero, etnias, faixa etária, descrições físicas, profissões, cenário, cores, objetos, entre outros, busca-se por informações que sejam relevantes para a análise.

4. METODOLOGIA

O objetivo desta seção é apresentar o caminho metodológico empregado para a realização desta pesquisa, primeiramente a contextualização do objeto de estudo, em seguida, a exposição da metodologia que utilizada e finalizaremos com a definição do método de pesquisa.

4.1. Contextualização do objeto de pesquisa

O objeto de estudo desta pesquisa é o livro didático sob o olhar de uma proposta de análise do conteúdo visual da representação do ser humano expressa em imagens (fotografias, cartuns, tiras, pinturas, pictogramas, entre outras) apresentados na coleção dos livros didáticos para o Ensino Médio, dos autores Leandro Godoy, Rosana Maria Dell' Agnolo e Wolney C. Melo, da editora FTD – edição 2020. Assim, o *corpus* da pesquisa é composto pelo conjunto de imagens quaisquer que apresentam representações humanas ao longo dos livros abaixo apresentados.

A coleção é composta por 6 livros que podem ser utilizados nos três anos escolares – 1 ano, 2 ano e 3 ano do Ensino Médio. Sendo divididos em 1 – Ciência, Tecnologia e Cidadania, 2- Movimentos e Equilíbrios na Natureza, 3 – Matéria, Energia e a Vida, 4 – Ciência, Sociedade e Ambiente, 5 – Eletricidade na Sociedade e na Vida e o 6 – Origens. Cada livro traz consigo conteúdo específicos de Biologia, Química e Física.

O primeiro livro - Ciência, Tecnologia e Cidadania

Tem como objeto de estudo, segundo os autores do livro didático Godoy; Agnolo e Melo, (2020) conhecer os meios pelos quais os conhecimentos científicos são instituídos e algumas de suas características, como o fato serem construídos a partir da realização de investigações científicas e de não serem estáticos. Utilizaremos como exemplo aplicados tecnologias relacionadas ao DNA, radiações e ondas eletromagnéticas, refletindo sobre seus aspectos éticos, ambientais, de saúde e sociais, de maneira que possamos exercer nossa cidadania de maneira consciente, com opiniões embasadas e fundamentadas, características que fazem parte do pensamento científico.

O segundo livro – Movimentos e Equilíbrios na Natureza

Tem como objeto de estudo, segundo os autores do livro didático Godoy; Agnolo e Melo, (2020a) o movimento faz parte da natureza tanto observado sob aspectos macroscópicos, como quando uma pessoa caminha, microscópico no movimento de suas células, quanto sob aspectos submicroscópicos, como o movimento das moléculas presentes nas células dessa pessoa. Em certo sentido, a interação entre energia e matéria pode produzir movimento, visível ou não. O movimento é criado por forças que atuam em um corpo e, quando elas se cancelam, esse corpo está em equilíbrio. O equilíbrio é entendido como um equilíbrio dinâmico, uma vez que as reações químicas não fizeram, mas ocorrem mesmas velocidades. Quando os aspectos biológicos e psicológicos são levados em consideração, é possível relacionar o equilíbrio ao estado de manutenção do ambiente corporal interno de uma pessoa. Reflete a saúde mantida em harmonia com suas dimensões física, mental e social.

O terceiro livro – Matéria, Energia e a Vida

Tem como objeto de estudo, segundo os autores do livro didático Godoy; Agnolo e Melo, (2020b) a matéria e energia. Neste Volume, o estudo é voltado para as definições de matéria, energia, algumas de suas transformações e conservações e como elas interagem entre si e possibilitam a existência de tudo o que se encontra no Universo, incluindo a vida. Esse estudo permite que possamos rever alguns comportamentos, assim como manipular essas transformações, a fim de produzir um aparelho, um medicamento, um alimento, e ao mesmo tempo preservar um ambiente da degradação, por exemplo.

O quarto livro – Ciência, Sociedade e Ambiente

Tem como objeto de estudo, segundo os autores do livro didático Godoy; Agnolo e Melo, (2020c) os conhecimentos proporcionados pelos avanços científicos para o desenvolvimento de novos materiais e de novas tecnologias utilizados nas mais diversas atividades do cotidiano. Entretanto, apesar dos benefícios viabilizados por esses materiais e atividades, seu uso, descarte ou ação em curso provocam impactos ao ambiente, prejudicando a biodiversidade existente nos ecossistemas.

Dessa maneira, o desenvolvimento científico pode ser uma ponte que permite

suprir as necessidades da sociedade, mas de maneira sustentável, reduzindo possíveis impactos ambientais. Mas para que isso ocorra, é preciso conhecer as características e as propriedades de alguns materiais, e as relacionar às suas aplicações cotidianas, bem como analisar os impactos que eles podem provocar no ambiente caso não sejam manipulados de maneira adequada. A partir desta análise, iremos compreender a importância de se adotar ações voltadas à minimização desses impactos, contribuindo com a proteção da biodiversidade e com a manutenção da sustentabilidade do planeta

O quinto livro – Eletricidade na Sociedade e na Vida

Tem como objeto de estudo, segundo os autores do livro didático Godoy; Agnolo e Melo, (2020d) a importância da energia elétrica sendo fundamental para o funcionamento até mesmo do nosso corpo. A energia elétrica é atualmente uma das principais formas de energia do mundo. Grande parte das fontes de energia presentes no mundo são utilizadas para gerar eletricidade, que faz funcionar a maioria dos equipamentos presentes em nossas casas e os aparelhos eletrônicos a que temos acesso em nosso cotidiano. São essas, e outras importâncias e relações, que estudaremos neste Volume.

O sexto livro - Origens

Tem como objeto de estudo, segundo os autores do livro didático Godoy; Agnolo e Melo, (2020e) a origem do Universo, das estrelas, dos planetas, dos seres vivos e do ser humano? Pode haver vida fora da Terra? Como é possível estudar o Universo? Estas são algumas das questões que norteiam o estudo. Durante a história da humanidade, diversas teorias foram elaboradas, as quais contribuíram para o atual entendimento que temos do Universo, da vida e da própria história evolutiva do ser humano.

Diante do exposto, seguiremos para o percurso metodológica quanto a investigação ao qual foi submetida.

4.2. Percurso Metodológico

O percurso metodológico numa investigação é uma das partes mais importantes da pesquisa, isto porque, demonstra todo percurso pela qual a investigação pretende passar.

Antes de descrever o trajeto metodológico faremos uma reflexão sobre a

escolha da investigação ao qual essa dissertação está sendo submetida. Os dados coletados foram analisados e interpretados de forma qualitativa, trabalhando com descrições, comparações e interpretações. Pautado nos autores Banks, 2009 – Bauer – Gaskell, 2013, com delineamento na Análise Visual de Conteúdo. Assim, a análise visual de conteúdo trata-se de um “método sistemático, observacional usado para testar hipóteses sobre as formas de mídia que representam pessoas, eventos, situações, e assim por diante” (BELL, 2004, p.14). Do mesmo modo, Banks (2009) justifica para uma Análise Visual de Conteúdo sistematização e uso de recursos “para a codificação ser confiável, os procedimentos de codificação precisam ser objetiva e inequivocamente aplicáveis” (p.66). O conteúdo inequívoco da imagem passa a ser o foco de nossas análises – trata-se do Conteúdo Manifesto, que numa Análise de Conteúdo de Imagens (ou Análise Visual de Conteúdo), trata-se de uma análise que não objetiva analisar os conteúdos implícitos, subjetivos ou o Conteúdo Latente de imagens contempladas. Nessa análise é apenas considerado o que é incontestável e que está de fato expresso na imagem (BANKS, 2009; BELL 2001; 2004; ROSE, 2002).

A pesquisa qualitativa segundo Banks (2009) examina interações e comunicações que estejam se desenvolvendo, podendo ser baseado na observação e no registro de práticas de interação e comunicação, bem como na análise desse material, investigando documentos (textos, imagens, files ou música). Essa abordagem tem em comum o fato de buscarem esmiuçar a forma como as pessoas constroem o mundo à sua volta – podendo reconstruir as análises com diferentes métodos qualitativos que permitem desenvolver modelos, tipologias, teorias como forma de explicar as questões sociais e psicológicas.

Esse estudioso supracitado afirma que os pesquisadores estão interessados em ter acesso as experiências, interações e documentos em seu contexto natural e de uma forma que dê espaço às suas particularidades e os materiais nos quais são estudados. Porém, cabe ressaltar a importância do pesquisador neste campo e a capacidade de reflexão que trazem ao todo, como membros do campo que está sendo estudado.

Banks (2009, p.17) contextualiza sobre a importância do estudo das imagens e aborda seu estudo “O estudo da imagem é onipresente na sociedade e exame de representação visual pode ser potencialmente incluído em todos os estudos da sociedade”.

Diante do exposto, os autores Gomes, Siqueira, Codato (2019) abordam em seu artigo a importância do estudo da imagem, na qual elas invadem as telas disponíveis, como *tablets*, celulares, *smartphones*, *kindles*, *notebooks*, Televisões, computadores, cinema, além das mídias impressas em jornais, revistas, livros, gibis e outros, ao qual elas influenciam todas as faixas etárias e classes sociais, modificando e influenciando comportamentos, no qual observa-se a importância da análise desse conteúdo. Nesse contexto, Banks (2009) discorre sobre as metodologias que podem ser empregadas para a escolha dessas análises, sendo três correntes de estudo, a primeira passa pela criação da imagem, a segunda o estudo sociológico das imagens e a terceira corrente a criação e estudo da imagem colaborativa. Neste estudo utilizaremos a segunda corrente, acontecendo a coleta e estudo da imagem, “podendo ser imagem produzida ou consumida pelo sujeito da pesquisa, da qual ele observa tudo o que vê, depois publica seus resultados visuais” (BANKS, 2009,p.19).

Neste estudo, buscamos todas as formas de imagens do ser humano que são apresentadas nesta coleção da Ciências da Natureza. Banks (2009,p.61) ressalta a importância do significado de cada imagem, sendo que os “estudos culturais se preocupam não apenas com quem está olhando (ou observando, o controlando a circulação de imagens, ou seja, o que for) mas com a quem a sociedade dá o poder de olhar e ser olhado e como o ato de olhar produz conhecimento que, por sua vez, constitui a sociedade”. A análise da categoria das imagens do ser humano é analisada de acordo com faixa etária, gênero, a etnia/raça, a atividade humana envolvida, vestuário, profissões, e outros dados que foram considerados importantes para esta pesquisa. Foram analisadas um total de 810 (oitocentos e dez imagens) imagens que representam o ser humano nas mais diferentes formas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção foram apresentados e discutidos os resultados obtidos durante a coleta e análise das imagens. Foram coletadas as imagens de toda coleção, um total de 6 (seis) livros, sendo analisadas 810 (oitocentas e dez) imagens que representam o ser humano, sendo representados por imagens de pessoas, membros do corpo humano, em fotos, estátuas, pinturas, pictogramas, desenhos e desenhos animados, brinquedos, representações em placas, todas as formas de imagens consideradas representações do ser humano.

Antes da apresentação dos resultados, cabe uma ressalva. A análise de conteúdo nos permite analisar de acordo com Banks (2009) como as pessoas constroem o mundo à sua volta, podendo reconstruir as análises com diferentes métodos que permitem desenvolver modelos, tipologias e teorias de como explicar as questões sociais, trazendo reflexão ao todo, como membros daquilo que se está sendo estudado. O mesmo autor diz que as imagens mudam com o tempo na medida em que elas são vistas por diferentes públicos; da mesma forma, o significado desejado pelo pesquisador social ao criar uma imagem pode não ser o significado que é lido por quem a vê.

Portanto, a análise do conteúdo visual busca por padrões que geralmente não são observados na interpretação dessas imagens, tentando apresentar características da sociedade e do mundo. Observando também gênero masculino e feminino, raça, se são jovens, adultos, idosos, crianças ou bebês, vestuários e características.

A análise de todo conteúdo foi separada por livro didático.

5.1 - LIVRO 1 – CIÊNCIA, TECNOLOGIA E CIDADANIA

Primeiramente apresentamos os resultados do primeiro livro didático desta coleção “**Ciência, Tecnologia e Cidadania**” dos autores Godoy; Agnolo e Melo, (2020). Neste primeiro livro foram analisadas 179 imagens do ser humano observando gêneros, etnias, faixa etária e suas características.

Figura 02 que está sendo apresentada, representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 1 – Ciência, Tecnologia e Cidadania.

Figura 02 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 1)



Fonte: Adaptado da Coleção Ciências, tecnologia e Cidadania, dos autores Godoy; Agnolo e Melo, (2020).

A figura 04 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 1 – Ciência, Tecnologia e Cidadania.

Figura 04 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 3)



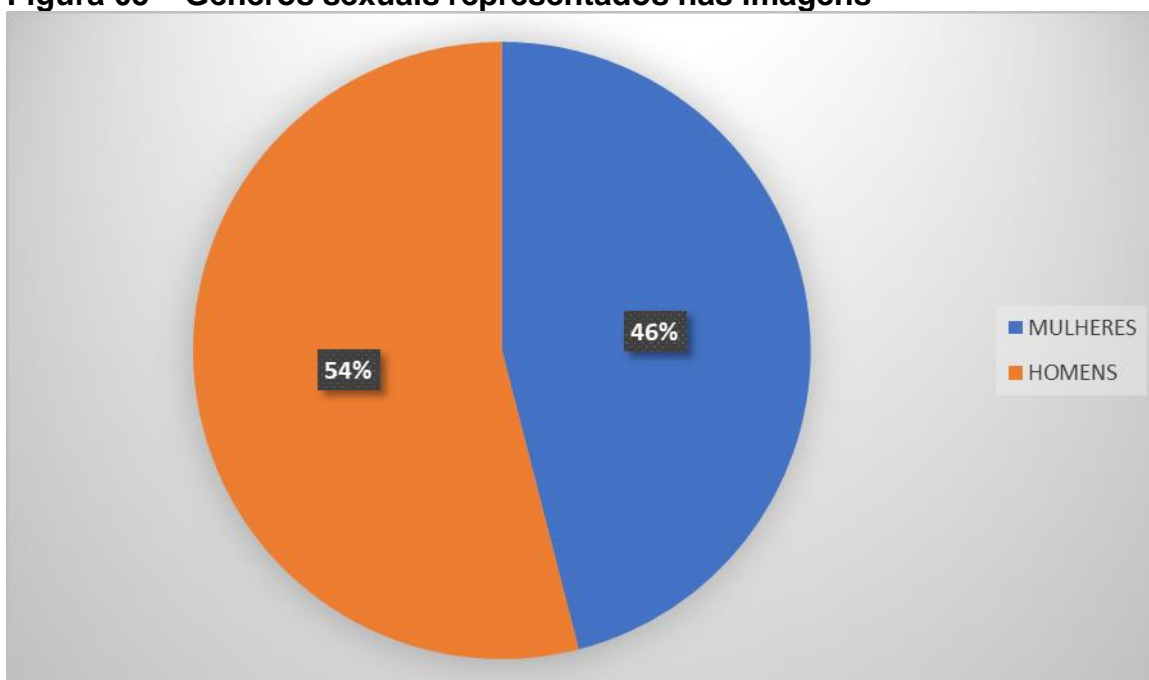
Fonte: Adaptado da Coleção Ciências, tecnologia e Cidadania, dos autores Godoy; Agnolo e Melo, (2020).

5.1.1 – Imagens representadas por gênero sexual e faixa etária

As figuras 02 a 04, acima apresentadas, compuseram o nosso corpus de análise. Assim, foram observadas 179 (cento e setenta e nove) imagens. Algumas não foram possíveis identificar o gênero sexual, umas por se tratarem de membros do corpo ou elementos em forma de pictogramas, bebês ou outras formas. Os resultados indicaram que foi identificado 114(cento e catorze) imagens que apresentaram o gênero sexual masculino e feminino.

A figura 05 apresenta os resultados da primeira análise realizada da categoria dos gêneros sexuais apresentados nas imagens do livro.

Figura 05 – Gêneros sexuais representados nas imagens



Observa-se que a maior representação é do gênero masculino, e que as mulheres foram representadas em um menor número. Diante disso, alguns dos conteúdos abordados nos livros falam que não existem estereótipos construídos ao longo do tempo pela mídia nos conhecimentos científicos, que ela se desenvolve por vários tipos de pessoas, todos sendo importantes e com contribuições relevantes para a pesquisa, mas trazem imagens em que o gênero masculino aparece em 54% delas, mostrando que apesar de não apresentarem conteúdo específicos para o público masculino, eles ainda são a predominância entre as imagens.

As imagens do gênero feminino, aparecem de forma diversificada realizando

atividades como pesquisadoras, gestantes, amigas se divertindo, comendo, trabalhando, conversando, cuidando dos filhos, no mercado, entre outras.

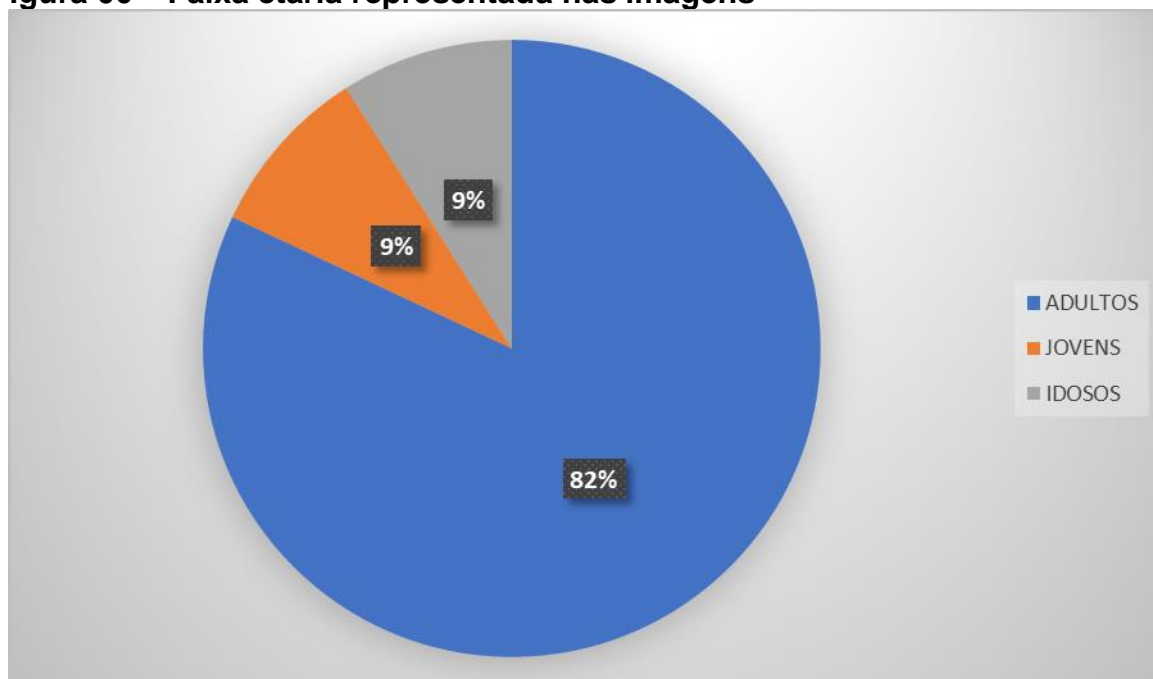
Ressaltamos que não temos o conhecimento de como essas imagens são selecionadas para compor a coleção, ou como se baseiam para fazer suas escolhas. O que podemos observar que existem algumas características específicas dos traços que evidenciam o gênero masculino e o feminino.

As imagens demonstram os traços do ser humano através do gênero masculino e feminino, sendo evidenciadas através das descrições apresentadas através dos quadros. Essas características demonstram estereótipos de traços culturais que ainda são vivenciados pela sociedade.

Logo em seguida temos a análise da faixa etária em que o ser humano é apresentado nas imagens deste primeiro livro.

A figura 06 demonstra a porcentagem da faixa etária de jovens, adultos e idosos que contemplam o corpus da análise.

Figura 06 – Faixa etária representada nas imagens



Nesta análise constata-se que o ser humano é representado em sua maioria através do adulto, em 82% das imagens. De acordo com o IBGE, a classificação de adultos corresponde à população que possui entre 20 a 59 anos de idade. Nesta fase ocorrem as transformações em suas vidas, fazem escolhas profissionais, aumentam suas responsabilidades, constituem família. É o momento também das grandes relações sociais, culturais e econômicas. Podendo assim ocorrer essa

análise da faixa etária, por ser a fase em que os adultos estão mais ativos na sociedade. Observando essa fase nas imagens apresentadas, sendo muitos adultos representados por profissionais, família, trabalhadores, alunos, entre outros.

O quadro 18 demonstra a classificação das imagens do primeiro livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características do gênero Masculino.

Quadro 18- Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza “Ciência, tecnologia e Cidadania” na categoria gênero masculino.

CATEGORIA	N.
Gênero Masculino	
Homem	61
Homem branco	50
Usando terno	18
Cientista	18
Homem idoso	08
Adolescente realizando experimentos de ciência	08
Com expressão feliz	07
Homem Negro	06
Trabalhando	06
Adolescente	05
Astronauta	05
Usando roupa de astronauta	05
Usando camiseta	05
Calça jeans	05
De barba	05
De bigode	05
Pictogramas	05
Calvo	04
Segurando menina	04
Usando agasalho	04
Sentado na cadeira	04
Bebê	03
Com expressão serena	03
Sentado	03
Usando jaleco	03
Oculos de grau	03
Em forma de personagens animados	03
Fazendo exames	02
Sapato social	02
Camisa xadrez	02
Usando cinto	02
De peruca	02

Corpo humano masculino representado em cores fantasia	02
Deitado	01
Homem Negro deficiente físico	01
Caminhando na praia	01
Usando shorts	01
Usando Blusa de frio	01
Segurando criança pela mão	01
Realizando pesquisa	01
Cabelo raspado	01
Estudando	01
Tirando foto	01
Com roupa de proteção	01
Camiseta de manga comprida	01
Chapéu	01
Luva protetora	01
Oculos protetor	01
Realizando coleta de água no rio	01
Tomando injeção	01
Braço masculino realizando exame	01
Tronco masculino representando cultivo das células	01
Corpo humano masculino	01
Bebê masculino tomando vacina	01
Com sintomas gripais	01
Cabelo grisalho	01
Careca	01
Segurando bebê	01
Realizando exame de ressonância magnética	01
Calça social	01
Em pé parado	01
Mergulhando	01
Com roupa de mergulhador	01
Usando cilindro de oxigênio	01
Médico realizando exame em um paciente	01

O quadro 19 demonstra a classificação das imagens do primeiro livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características do gênero feminino.

Quadro 19 - Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza “Ciência, Tecnologia e Cidadania” na categoria gênero feminino.

CATEGORIA	N.
Gênero feminino	
Mulher	53
Mulher branca	26
Mulher negra	16
Trabalhando	14

Usando jaleco	11
Cabelo preso	10
Expressão de feliz	10
Usando luva	08
Usando batom	07
Criança	07
Usando blusa	06
Em um laboratório	06
Mulher Idosa	05
Usando brinco	05
Usando óculos	05
Com óculos de proteção	05
Blusa rosa	04
Usando blusa de frio	04
Usando calça	04
Cabelo claro	04
Usando máscara de proteção	04
Cabelo curto	04
Criança no colo de um homem	04
Adolescente	03
Cabelo solto	03
Toca de proteção no cabelo	03
Cientista	03
Sentando usando computador	02
Usando presilhas	02
Expressão triste	02
Mão segurando exame	02
Grávida fazendo ultrassom	02
Médica	02
Blusa regata	02
Realizando experimento no laboratório	02
Mulher asiática	02
Usando tênis	02
Usando roupa azul de hospital	02
Nadando no mar	01
Usando cilindro de oxigênio	01
Usando óculos de nadar	01
Escrevendo	01
Usando roupa de nadadora	01
Colhendo água no rio	01
Usando binóculo	01
Usando camiseta	01
Aplicando injeção	01
Adolescente representada pelos olhos	01
Corpo feminino representado através das cores da temperatura corporal	01
Realizando ressonância	01
Vestido rosa	01
Realizando exame de tomografia	01

Realizando um exame fóssil	01
Com livros	01
Mão representada por um anel no exame de raio x	01

O quadro 20 demonstra a classificação das imagens do primeiro livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características dos órgãos sem definição de sexo.

Quadro 20- Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza “Ciência, Tecnologia e Cidadania” na categoria sem definição de sexo.

CATEGORIA	N.
Sem definição de sexo	
Cérebro humano	24
Mão realizando movimento	10
Raio X das partes internas do corpo	05
Astronauta no espaço	03
Bebê	02
Mão com luva plantando árvore	02
Mão medindo no oxímetro	02
Bebê no ultrassom	02
Tronco humano sem definição de sexo representado no raio x	02
Mão segurando vacina	01
Mão aplicando vacina em um bebê	01
Representação do ser humano através do olho	01
Representação do ser humano através da mão	01
Mão realizando medição de radiação	01
Mão extraindo veneno de cobra	01

As características representadas do ser humano através das imagens, contém diferentes estereótipos dos grupos. Os bebês e as crianças aparecem sendo cuidados, protegidos e ensinados por um outro ser humano. Os jovens apresentam traços marcados pelas suas representatividades, como: alunos, com outros amigos, se divertindo, interagindo, aprendendo outros ofícios, participando ativamente das mudanças sociais, se redescobrimo, estudando e com a família. Em seus vestuários usam camisetas, blusas, calças, sapatos, uniformes escolares, vestidos, jalecos, entre outros. Os adultos aparecem exercendo suas profissões, se divertindo, ao lado de amigos, exercendo uma função dentro de casa, indo ao trabalho, no trânsito, no plantio, descobrimo novas pesquisas, cuidando da família, no lazer, como intelectuais, seus vestuários são de empresários, profissionais, atletas, camisetas,

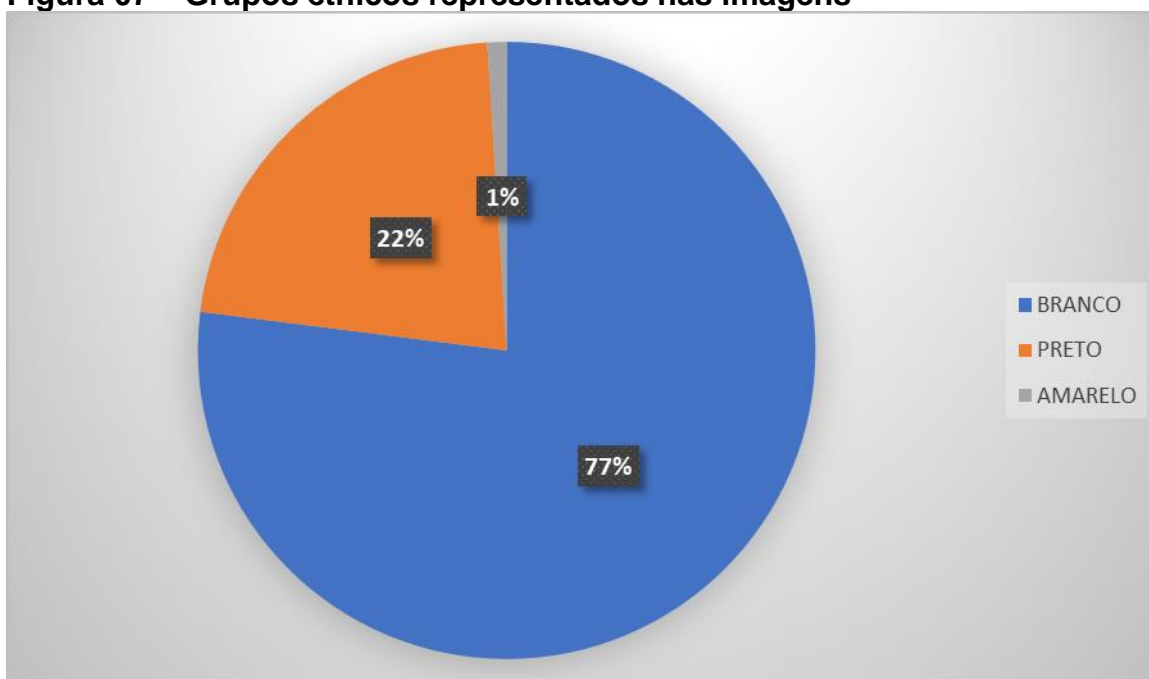
calças, sapatos, botas, chapéu, óculos, com cabelos curtos, compridos, soltos, presos e coques. Os adultos apresentam uma grande variedade de ofícios e profissões. Já a representação do idoso é de atividades no lar, compra em mercado de alimentos, no lazer, alguns com aspecto triste e outros felizes. Temos também as várias representações do ser humano através de partes do corpo como mãos, tronco, contorno do corpo, olhos, braços, raio-X, e também outras representatividades como desenhos, brinquedos, em placas e pictogramas. De maneira geral observa-se umas grandes representatividades em vários contextos diferentes.

5.1.2. – Imagens representadas por grupos étnicos no livro didático

No que se referem aos traços étnicos representados nos livros didáticos considerados neste estudo, os seres humanos foram representados em algumas etnias.

A figura 07 apresenta a porcentagem que cada grupo étnico foi demonstrado no decorrer do primeiro livro.

Figura 07 – Grupos étnicos representados nas imagens

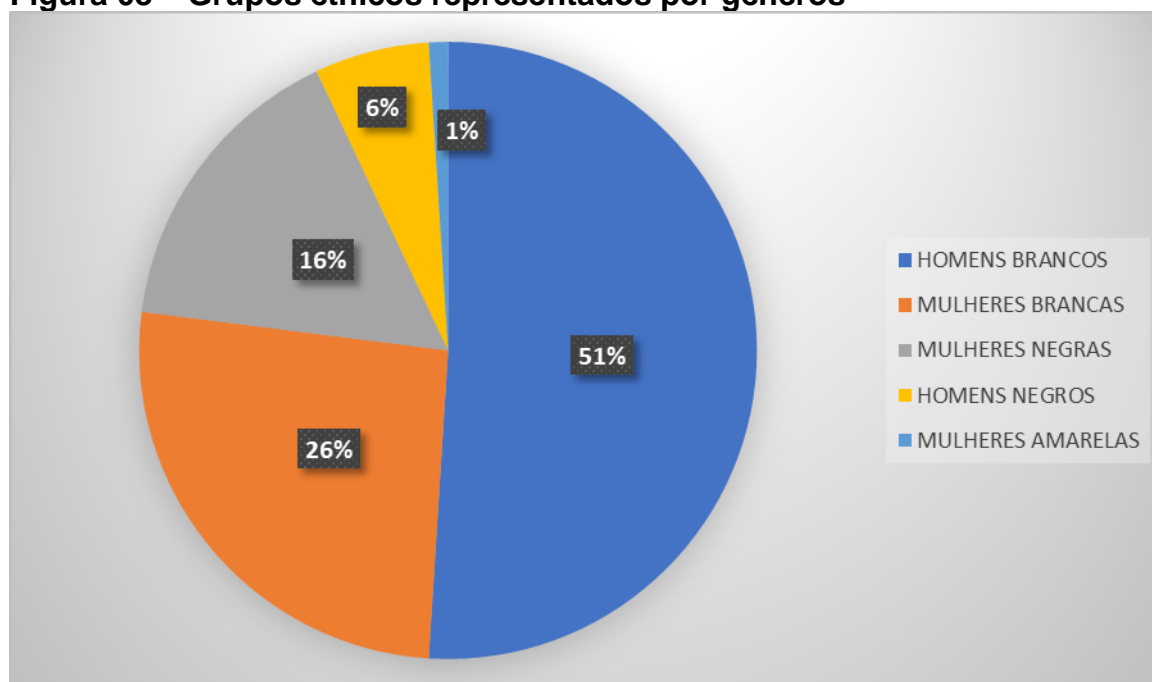


Nesta representação através da figura 07, demonstra que a maioria das imagens são de representações do ser humano branco, em um total de 77% das imagens. As outras etnias aparecem em 22% dos negros e 1% de amarelo. Dentro deste contexto ressaltamos a preocupação com as consequências das imagens da

mídia na sociedade, sendo que as representações étnicas nas imagens veiculadas, demonstram uma sociedade que oferece poucas oportunidades para aqueles que não são brancos.

A figura 08 apresenta a porcentagem por gênero que cada grupo étnico foi demonstrado no decorrer do primeiro livro.

Figura 08 – Grupos étnicos representados por gêneros



Nesta análise das etnias observa-se a diferença nas quantidades representadas pelos gêneros sexuais. As imagens que são a maioria nos livros didáticos são de 51% aos homens brancos, as mulheres brancas representam 26% dessas análises, 16% são mulheres negras, 6% homem negro e somente 1% mulher amarela. Não foram reconhecidas outras etnias nas imagens.

O Brasil é um país de maioria negros e negras, sendo que eles eram retirados de seus locais de origem, para terem sua força de trabalho explorada. Abdias do Nascimento considera que existe um “genocídio” na representação social do negro. Com a extinção do quesito raça/cor do censo de 1970 mudaram os dados estatísticos para esconder a população. Além disso, queriam o apagamento do negro da população brasileira, a fim de “embranquecer” o país (NASCIMENTO, 1978).

De fato, para Abdias o Brasil procura demonstrar a falsa imagem de liberdade da pós-abolição para esconder a situação de abandono da população Negra. De

acordo com o autor:

Depois de sete anos de trabalho, o velho, o doente, o aleijado e um mutilado – aqueles que sobreviveram aos horrores da escravidão e não podiam continuar mantendo satisfatória capacidade produtiva – eram atirados na rua `a própria sorte qual lixo humano indesejável; estes eram chamados de “africanos livres”. Não passava, a liberdade sob tais condições, de pura e simples forma de legalizado assassinio coletivo. As classes dirigentes e autoridades públicas praticavam a libertação dos escravos idosos, dos inválidos e dos enfermos incuráveis, sem conceder qualquer recurso, apoio, ou meio de subsistência. Em 1888, se repetiria o mesmo ato “Libertador” que a história do Brasil registra com o nome de Abolição ou de Lei Aurea, ´ aquilo que não passou de um assassinato em massa, ou seja, a multiplicação do crime, em menor escala, dos “africanos livres” (NASCIMENTO, 2016, p. 79).

Assim se desfazia os discursos na defesa da democracia, de fato como destacou o autor, a população brasileira estava sendo vítima de genocídio presente na inclusão velada, chama de “democracia racial”.

Contudo, vivemos em uma sociedade multicultural. Segundo Hall (2003) a sociedade na qual diferentes comunidades culturais convivem e tentam construir uma vida em comum, ao mesmo tempo em que retêm algo de sua identidade “original” (HALL, 2003, p. 52).

Sendo assim, de acordo com as análises das etnias a predominância da etnia branca foram representados por trabalhadores, estudantes, pesquisadores, intelectuais, astronauta, mergulhadores, doente, fazendo exames e se vacinando. A mulher branca foi representada cuidando dos filhos, pensando, grávida, conversando, médica, biólogo e pesquisadora. A mulher negra, foi representada sendo dona de casa, conversando entre amigos, médica, pesquisadora. O homem negro no lazer, estudante e deficiente. A mulher parda sendo idosa e a mulher asiática fazendo serviços de casa.

Por fim, e considerando os estereótipos apresentados nos livros didáticos e na mídia de comunicação em massa, os brancos são a maioria e com profissões mais reconhecidas pela sociedade, enquanto as outras etnias, poucos se destacaram em algumas profissões ou com outros estereótipos dentro da sociedade., exemplo o deficiente ser apresentado pelo negro.

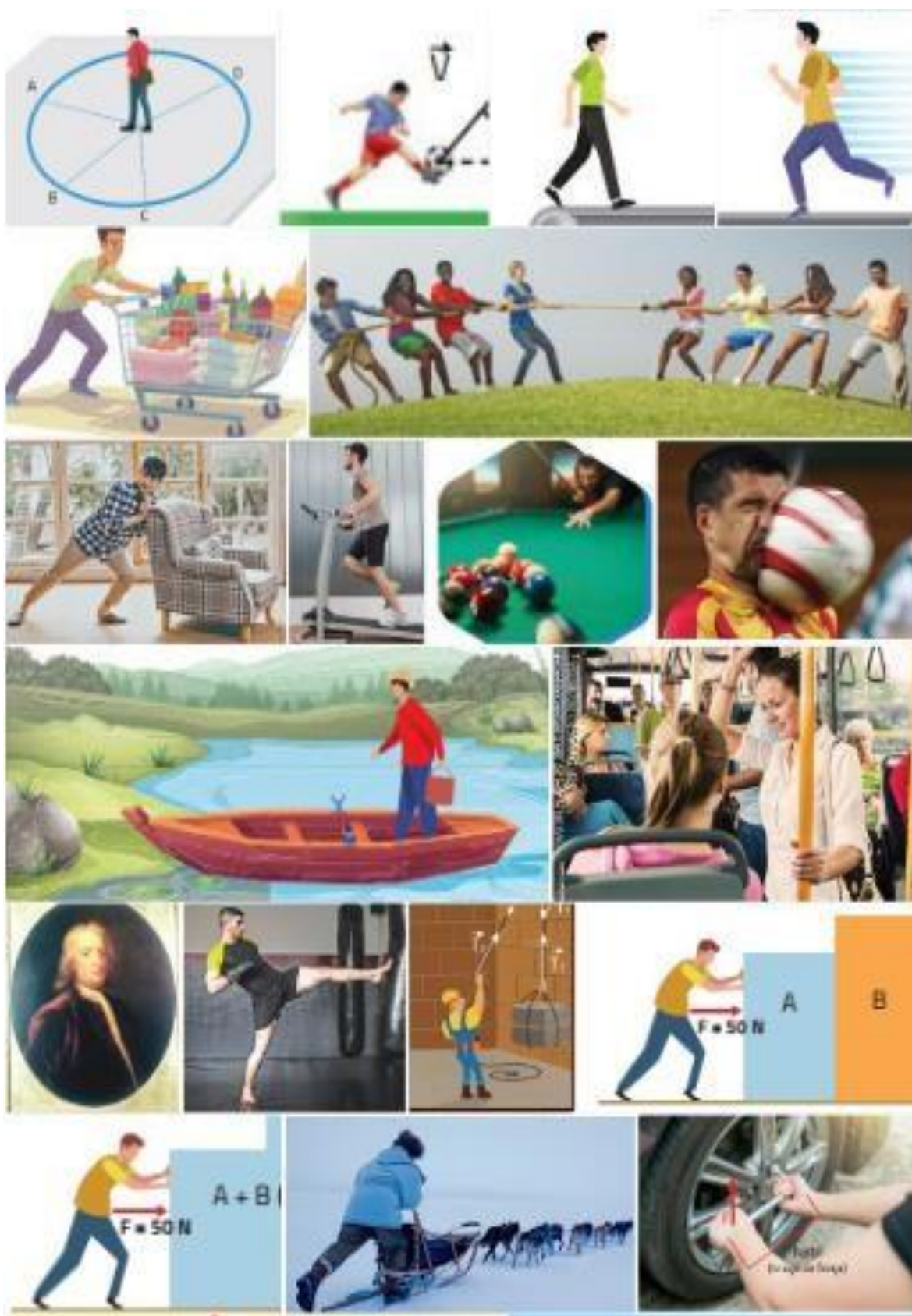
5.2. - LIVRO 2 – MOVIMENTOS E EQUILIBRIOS NA NATUREZA

Agora apresentamos os resultados do segundo livro didático desta coleção “Movimentos e Equilibrios na Natureza” dos autores Godoy; Agnolo e Melo (2020a). As figuras 09 a 13, compuseram o nosso corpus de análise. Assim, foram

observadas 198 (cento e noventa e oito) imagens. Algumas não foram possíveis identificar o gênero sexual, umas por se tratarem de membros do corpo ou elementos em forma de pictogramas, bebês ou outras formas. Os resultados indicaram que foi identificado 189 (cento e oitenta e nove) imagens que apresentaram o gênero sexual masculino e feminino.

A figura 09 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 2 – Movimentos e Equilíbrios na Natureza.

Figura 09 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 4)



Fonte: Adaptado da Coleção Ciências, tecnologia e Cidadania, dos autores Godoy; Agnolo e Melo (2020a)

A figura 10 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 2 – Movimentos e Equilíbrios na Natureza.

Figura 10 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 5)



Fonte: Adaptado da Coleção Ciências, tecnologia e Cidadania, dos autores Godoy; Agnolo e Melo (2020a)

A figura 11 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 2 – Movimentos e Equilíbrios na Natureza.

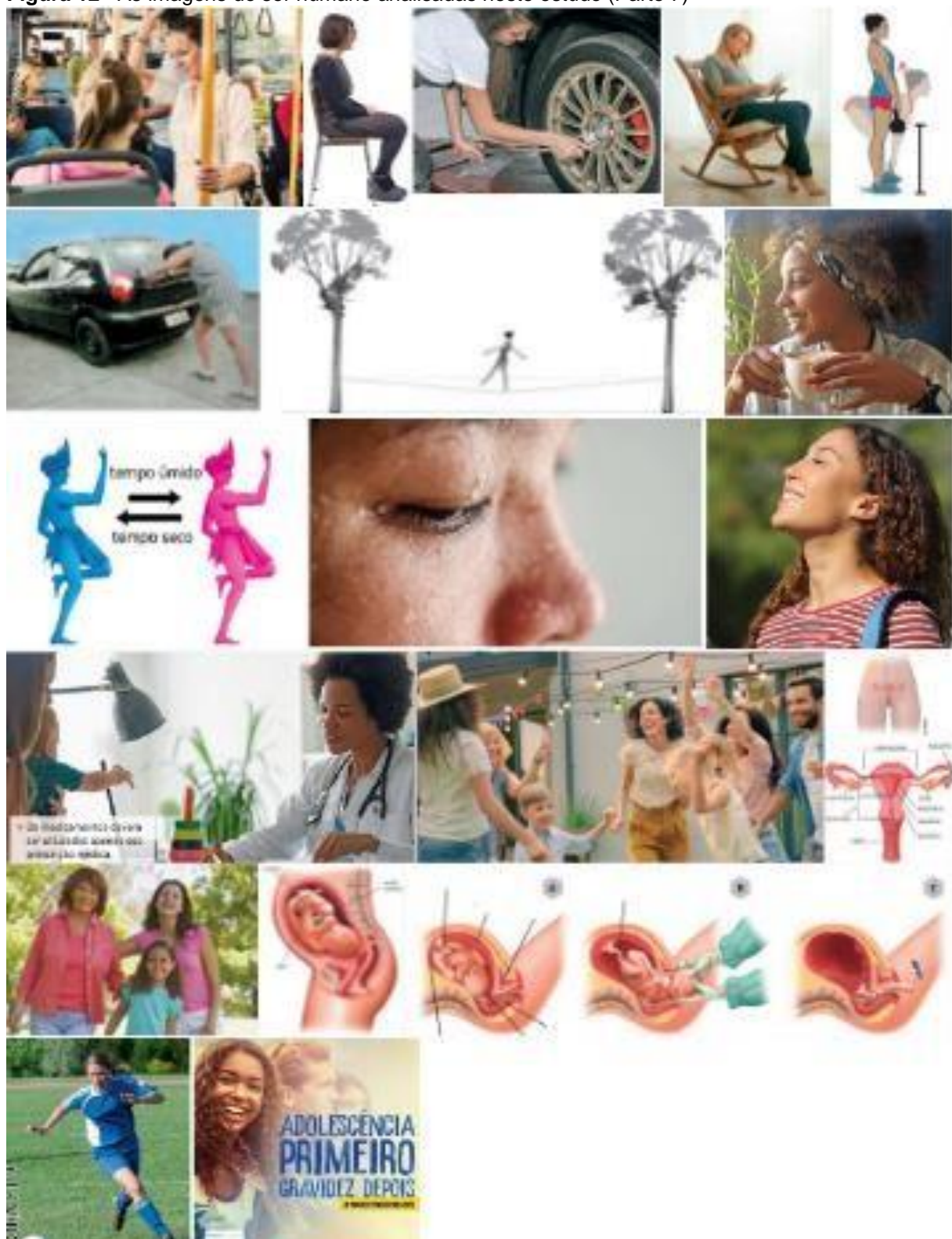
Figura 11 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 6)



Fonte: Adaptado da Coleção Ciências, tecnologia e Cidadania, dos autores Godoy; Agnolo e Melo (2020a)

A figura 12 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 2 – Movimentos e Equilíbrios na Natureza.

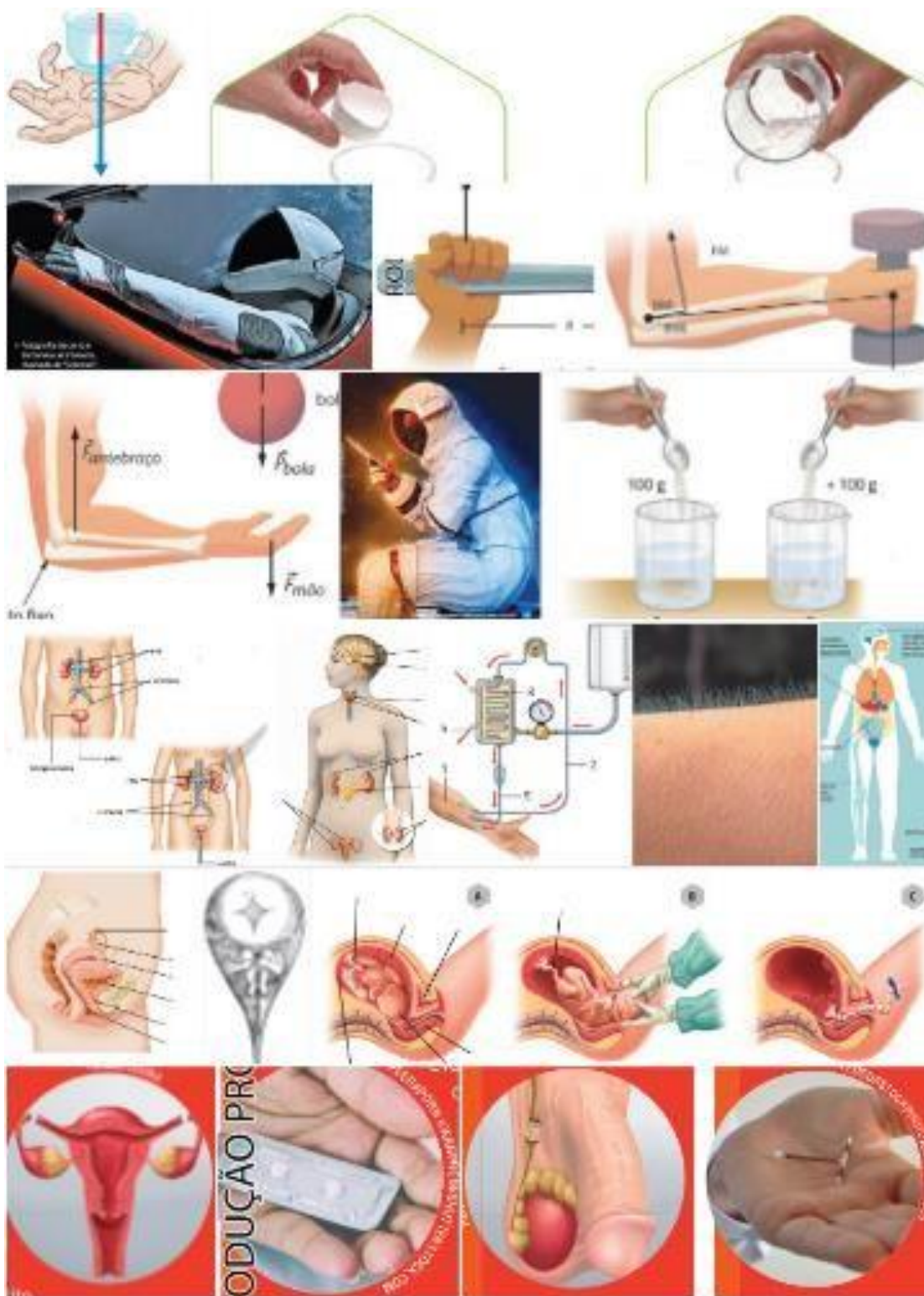
Figura 12 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 7)



Fonte: Adaptado da Coleção Ciências, tecnologia e Cidadania, dos autores Godoy; Agnolo e Melo (2020a).

A figura 13 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 2 – Movimentos e Equilíbrios na Natureza.

Figura 13 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 8)



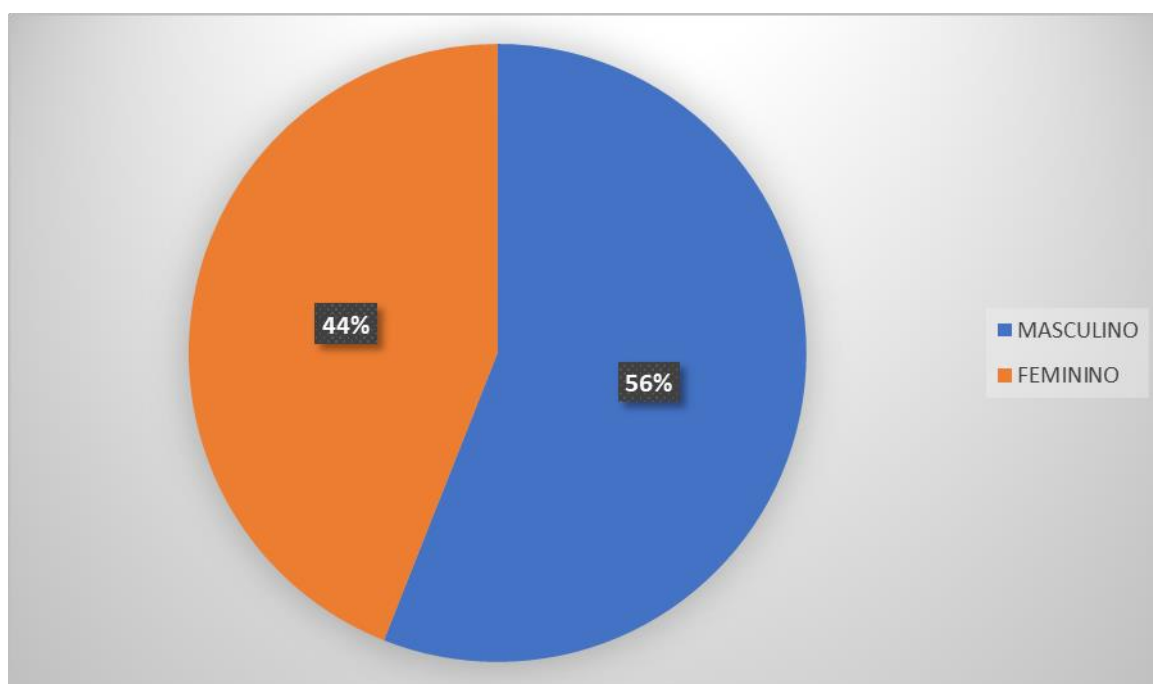
Fonte: Adaptado da Coleção Ciências, tecnologia e Cidadania, dos autores Godoy; Agnolo e Melo (2020a)

5.2.1 – Imagens representadas por gênero sexual e faixa etária

As imagens 09 a 13, acima apresentadas, compuseram o nosso corpus de análise. Assim, 198 (cento e noventa e oito) das imagens analisadas, algumas não foram possíveis identificar o gênero sexual, uns por se tratarem de membros do corpo ou elementos em forma de pictogramas, bebês ou outras formas. Os resultados indicaram que foi identificado 198 imagens que apresentaram o gênero sexual.

A figura 14 apresenta os resultados da primeira análise realizada dos gêneros sexuais apresentados nas imagens do livro.

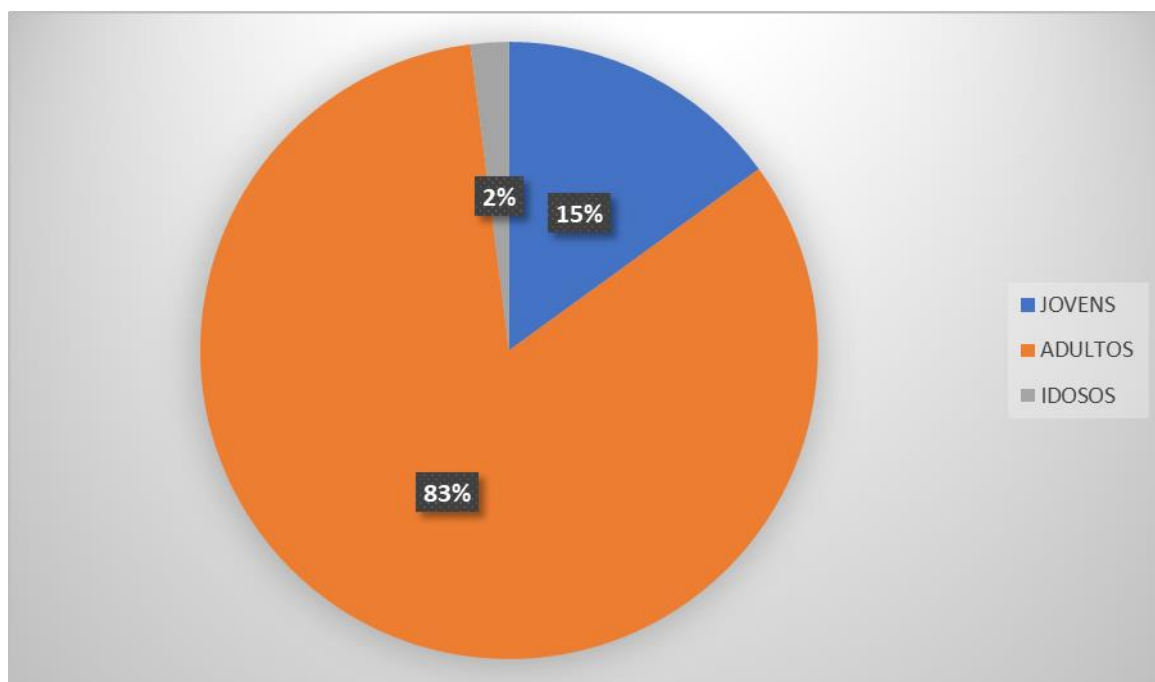
Figura 14 – Gêneros sexuais representados nas imagens



Observa-se que a maior representação continua sendo do gênero masculino, e as mulheres foram representadas em um menor número. Diante disso, analisamos que os estereótipos construídos ao longo do tempo pela mídia nos conhecimentos científicos, estando predominando em sua maioria as imagens masculinas, expondo uma diferença de igualdade entre os gêneros. Sendo uma ideologia que ela se desenvolve muitas vezes no seio familiar, trazendo uma bagagem cultural dessa desigualdade. Mas, podemos também observar que muitas dessas imagens em que o gênero masculino aparece em 56% delas, apresentam conteúdo específicos para o público masculino.

A figura 15 demonstra a porcentagem da faixa etária de jovens, adultos e idosos que contemplam o corpus da análise.

Figura 15 – Faixa etária representada nas imagens



No segundo livro continua predominando a faixa etária dos adultos, que são os que estão de acordo com o IBGE entre 20 e 59 anos de idade. Este aumento da população adulta, demonstra uma mudança no perfil demográfico do nosso país, onde a maioria são adultos, ficando evidente essa transição também nas imagens dos livros didáticos.

Os livros dizem que os adultos estão se tornando profissionais, trabalham fora de casa, ajudam no orçamento, se preocupam com a qualidade de vida, com a alimentação e atividades físicas e tem aumentado expectativas de vida. Os homens apareceram em 83% das imagens, indicando que apesar de não ter conteúdo específico para o público masculino, ainda dominam as imagens.

As imagens do gênero feminino, aparecem de forma diversificada realizando atividades como pesquisadoras, amigas se divertindo, comendo, trabalhando, conversando, cuidando dos filhos, no mercado, fazendo atividade física, se divertindo, entre outras.

Ressaltamos que não temos o conhecimento de como essas imagens são

selecionadas para compor a coleção, ou como se baseiam para fazer suas escolhas. O que podemos observar que existem algumas características específicas dos traços que evidenciam o gênero masculino e o feminino.

As imagens demonstraram os traços do ser humano através do gênero masculino e feminino, sendo evidenciadas através das descrições apresentadas através dos quadros. Essas características demonstram estereótipos de traços culturais que ainda são vivenciados pela sociedade.

O quadro 21 demonstra a classificação das imagens do segundo livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características do gênero masculino.

Quadro 21- Como o ser humano foi representado no livro 2 – Movimentos e Equilíbrios na Natureza na categoria gênero masculino.

CATEGORIA	N.
Gênero Masculino	
Homem	105
Homem branco	80
Andando de ônibus	51
Usando camiseta	33
Cabelo curto	31
Usando calça	24
Usando camisa	24
Com expressão de feliz	19
Parado	17
Adolescente	16
Homem negro	14
Usando tênis	13
Sapato social	11
Adolescentes abraçados entre amigos e amigas	11
Camiseta de manga longa	08
Criança	06
Brincando na areia da praia	06
Jogando bola	06
Caminhando	06
Homem amarelo	04
Andando de skate	04
Usando capacete protetor	04
Usando joelheira	04
Usando cotoveleira	04
Pictogramas	04
Oculos de grau	04
Brincando de cabo de guerra	04
Com a expressão emburrada	04

Usando jardineira de trabalho	03
Usando capacete de proteção	03
Com Camiseta regata	03
Jogando vôlei com amigos	03
Camiseta regata	03
Representação pela estrutura genital	03
Abraçando amigos e amigas	03
Sentados em uma mesa	03
Comendo com os amigos	03
Mexendo no celular	03
Homem indígena	02
Homem idoso	02
Cabelo comprido	02
Usando bota	02
Empurrando blocos	02
Escultura de dois homens indígenas	02
Indígena usando cocar	02
Indígena usando saiote	02
Representado pela sua estrutura do sistema nervoso	02
Adolescentes sentados em um banco na quadra de esportes mexendo no celular	02
Usando blusa de frio	02
Dançando em uma festa	02
Reunidos com amigos	02
Usando bolsa	02
Sentados na grama conversando com amigos	02
Apertando as mãos	02
Praticando <i>bullying</i>	02
Em cima de andaime	02
Homem cientista	01
Retrato de um homem	01
Usando traje de gala	01
Usando luva de boxe	01
Chutando saco de boxer	01
Com a expressão de bravo	01
Descalço	01
Puxando um bloco de concreto	01
Usando blusa de frio	01
Usando toca de frio	01
Em um trenó sendo puxando por cães	01
Usando chave de roda	01
Menino brincando na gangorra	01
Usando shorts	01
Usando boné	01
Usando roupa de astronauta sentado em um vaso sanitário usando ocelular	01
Corpo humano "tronco"	01
Representado pela estrutura do antebraço e mão	01
Praticando esporte de corrida	01

Idoso usando terno	01
Menino com traço oriental transpirado	01
Representação do corpo masculino através dos órgãos internos	01
Adolescente sentado no sofá	01
Adolescente comendo lanche e batata frita, tomando refrigerante mexendo no celular	01
Adolescente sentada na frente e dois computadores jogando	01
Adolescente usando fone de ouvido	01
Sentados na calçada com amigos mexendo no celular	01
Bebê no colo da mãe	01
Representado pela parte do corpo humano “cabeça”	01
Sentado no sofá dando as mãos com uma mulher	01
Demonstração da vasectomia através do órgão genital	01
Empurrando carrinho de compra	01
Empurrando uma poltrona	01
Andando em uma esteira	01
Jogando sinuca	01
Uma bola acertando o rosto masculino	01
Em cima de um barco de pesca	01
Usando chapéu	01
Boneco astronauta dentro de um carro espacial	01
Usando um paletó	01
Usando anel	01
Usando pulseira	01
Usando colar	01
Usando lenço	01
Cumprimentando outro homem	01
Lendo livro	01
Com bigode	01
Com rolo de pintura na mão	01
Com fone de ouvido	01
Andando segurando na mão de uma mulher	01
Em pé	01
Dançando <i>ballet</i>	01
Empurrando outro menino	01
Sentado agachado com as mãos nas pernas	01

O quadro 22 demonstra a classificação das imagens do segundo livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características do gênero feminino.

Quadro 22- Como o ser humano foi representado no livro 2 – Movimentos e Equilíbrios na Natureza na categoria gênero feminino.

CATEGORIA	N.
Gênero feminino	
Mulher	84
Mulher branca	58
Cabelo solto	35
Blusinha	34
Mulher com expressão de estar sorrindo	32
Cabelo preso	20
Mulher negra	18
Usando shorts	18
Usando calça	13
Usando tênis	13
Usando blusa de frio	09
Regata	08
Cabelo louro	07
Usando bolsa	07
Mexendo no celular	07
Andando de ônibus	06
Adolescente criança	05
Sentada no ônibus	05
Cabelo crespo	05
Reunidas com amigos e amigas	05
Brincando de cabo de guerra	04
Usando saia	04
Meia fina	04
Fazendo atividade física	04
Usando camisa	04
Jogando vôlei	04
Dançando em uma festa	04
Blusa feminina	04
Andando	04
Representação do corpo feminino através da gestação	04
Mulher amarela	03
Idosa	03
Adolescentes sentadas em um banco de uma quadra esportiva	03
Cabelo crespo	03
Mulher representada pelo órgão genital	03
Abraçada com amigos	03

Usando batom	02
Usando top	02
Usando maiô	02
Mão segurando colher	02
Sentada em uma mesa	02
Comendo com amigos	02
Sentada na calçada com amigos	02
Bebê no colo de sua mãe	02
Dado as mãos com um homem	02
Usando <i>box braids</i> no cabelo	02
Óculos de grau	02
Jaqueta jeans	02
Praticando bullying	02
Em pé no ônibus	01
Cabelo grisalho	01
Usando esmalte	01
Usando pulseira	01
Vestido	01
Salto alto	01
Sentada na cadeira	01
Trocando pneu do carro	01
Brincando na gangorra	01
camiseta	01
Sentada na cadeira de balanço	01
Na areia da praia	01
Empurrando carro	01
Fazendo malabarismo na corda	01
Tomando café	01
Usando lenço no cabelo	01
Relógio	01
Representada pelo tronco	01
Representada pela estrutura corporal apresentando as glândulas endócrinas do corpo	01
Sentido a luz solar	01
Médica	01
Bebê em consulta	01
Usando jaleco	01
Usando brinco	01
Usando estetoscópio	01
Criança dançando com os adultos	01
Lenço no cabelo	01
Usando presilha	01
Sentada no sofá	01
Representação da mulher através do útero	01

Mão segurando a pílula anticoncepcional	01
Adolescente segurando um caderno	01
Caminhando	01
Sentada na grama	01
Usando arco na cabeça	01
Usando relógio	01
Usando camiseta	01
Usando chuteira	01
Usando meião de futebol	01
Jogando futebol	01
Parada	01
Expressão de tristeza	01

O quadro 23 demonstra a classificação das imagens do segundo livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características do sem definição de sexo.

Quadro 23- Como o ser humano foi representado no livro 2 – Movimentos e Equilíbrios na Natureza na categoria sem definição de sexo.

CATEGORIA	N
Sem Definição de Sexo	.
Mão segurando uma mola	02
Mão segurando uma xícara	01
Mão segurando um ovo quebrado	01
Mão segurando um copo	01
Mão apertando uma chave de parafuso	01
Braço com a mão segurando uma haste	01
Braço com a mão segurando uma bola	01
Antebraço com os pelos enrijados	01
Mão segurando caneta	01
Mão segurando um dispositivo intrauterino (DIU)	01

As características humanas expressas por meio de imagens contêm estereótipos de diferentes grupos. Bebês e crianças parecem ser cuidadas, protegidos e ensinados por outro ser humano. Os jovens apresentam traços marcados pelas suas representatividades, como: alunos, com outros amigos, se divertindo, interagindo, aprendendo outros ofícios, participando ativamente das mudanças sociais, se redescobrimo, estudando e com a família. Em seus vestuários usam camisetas, blusas, calças, sapatos, uniformes escolares, vestidos, jalecos, entre outros. Os adultos aparecem exercendo suas profissões, se divertindo, ao lado de amigos, exercendo uma função dentro de casa, indo ao trabalho, no trânsito, no

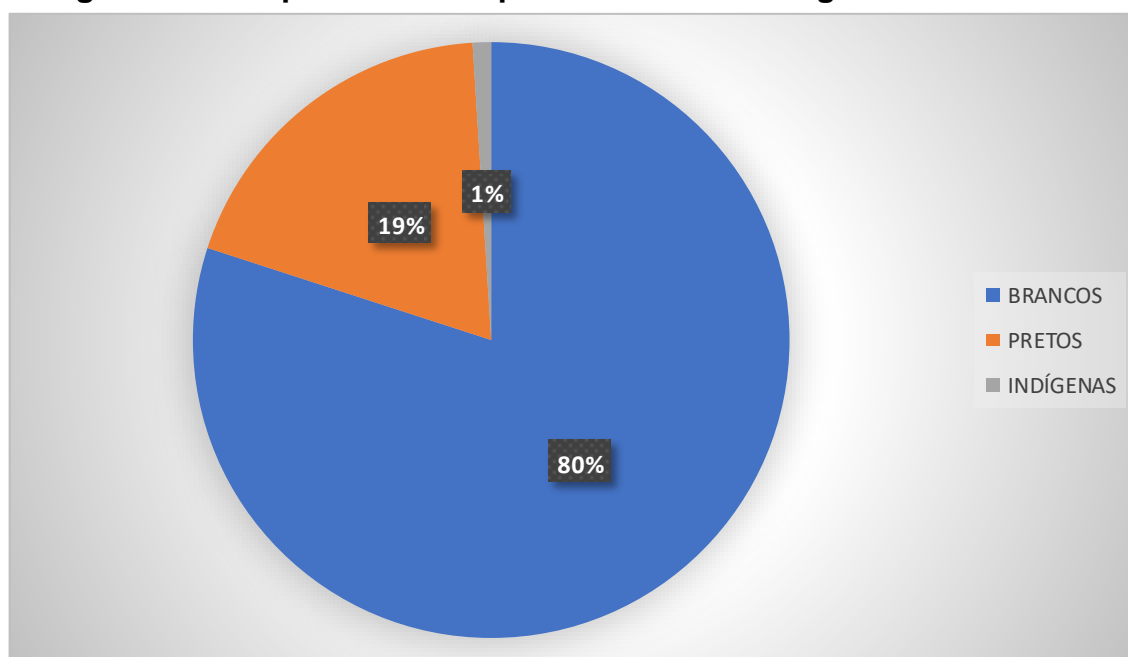
plântio, descobrindo novas pesquisas, cuidando da família, no lazer, como intelectuais, seus vestuários são de empresários, profissionais, atletas, camisetas, calças, sapatos, botas, chapéu, óculos, com cabelos curtos, compridos, soltos, presos e coques. Os adultos apresentam uma grande variedade de ofícios e profissões. Já a representação do idoso é de atividades no lar, compra em mercado de alimentos, no lazer, alguns com aspecto triste e outros felizes. Temos também as várias representações do ser humano através de partes do corpo como mãos, tronco, contorno do corpo, olhos, braços, raio-X, e também outras representatividades como desenhos, brinquedos, em placas e pictogramas. Muitas vezes, há um grande número de representações em vários contextos diferentes.

5.2.2. – Imagens representadas por grupos étnicos no livro didático

No que se referem aos traços étnicos representados nos livros didáticos considerados neste estudo, os seres humanos foram representados nas etnias de acordo com a classificação do IBGE.

A figura 16 apresenta a porcentagem que cada grupo étnico foi demonstrado no decorrer do segundo livro.

Figura 16 – Grupos étnicos representados nas imagens

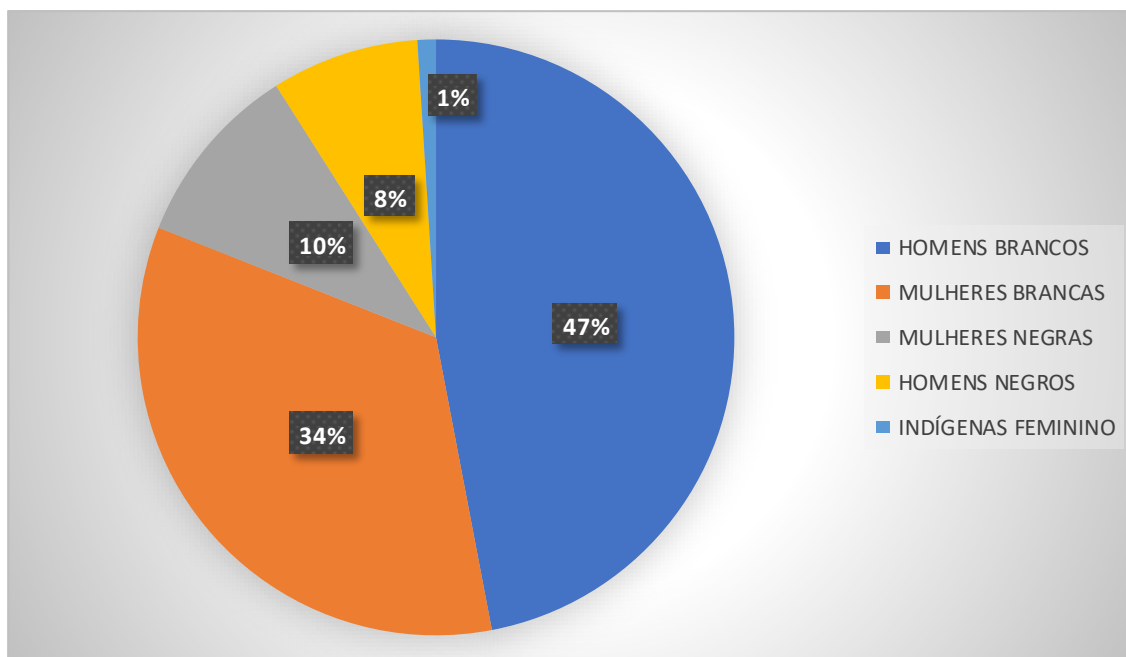


Nesta representação através das figuras demonstra que a maioria das imagens são de representações do ser humano branco, em um total de 80% das

imagens. As outras etnias aparecem em 19% dos pretos, 1% indígena e não aparecem amarelos. Nesse caso, destacamos a preocupação com o impacto das imagens da mídia na sociedade que veiculam a representação racial em imagens que sugerem uma sociedade que oferece poucas oportunidades para as outras etnias.

A figura 17 apresenta a porcentagem que cada grupo étnico foi demonstrado no decorrer do segundo livro de acordo com os gêneros.

Figura 17 – Grupos étnicos representados por gêneros



Nesta análise das etnias observa-se a diferença nas quantidades representadas pelos gêneros sexuais. As imagens que são a maioria nos livros didáticos são de 47% aos homens brancos, as mulheres brancas representam 34% dessas análises, 10% são mulheres negras, 8% homens negros, e somente 1% de indígenas. Não foram reconhecidas outras etnias nas imagens.

Atualmente de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais os temas relacionados à diversidade étnica são abordados e trabalhados em sala de aula. A escola é o local propício para desenvolver a pluralidade cultural e superar a discriminação, valorizando a cultura de todos os povos e raças. É fundamental que os profissionais abordem informações dentro desses temas no contexto pedagógico, para formar cidadãos críticos, éticos e conscientes dentro da sociedade.

Contudo, a partir da análise das imagens observa que negros e indígenas

são a minoria das representatividades culturais. Demonstrando que ainda existe conflitos provenientes das relações étnicas na sociedade que estão sendo representadas nos livros didáticos.

Vivemos em uma sociedade multicultural, necessitando que todos os povos tenham suas representatividades asseguradas nos materiais didáticos que estão dentro das escolas.

Sendo assim, de acordo com as análises das etnias a predominância da etnia branca foram representados por famílias, estudantes, amigos se divertindo, dançando, intelectuais, astronauta, nos computadores, sorrindo. Os pretos aparecem entre amigos, com a família, sendo estudantes, se divertindo, sorrindo.

Por fim, dados os estereótipos apresentados nos livros didáticos e na mídia de massa, os brancos são maioria e as ocupações são mais reconhecidas socialmente, enquanto outras raças raramente se destacam em determinadas ocupações ou outros estereótipos sociais.

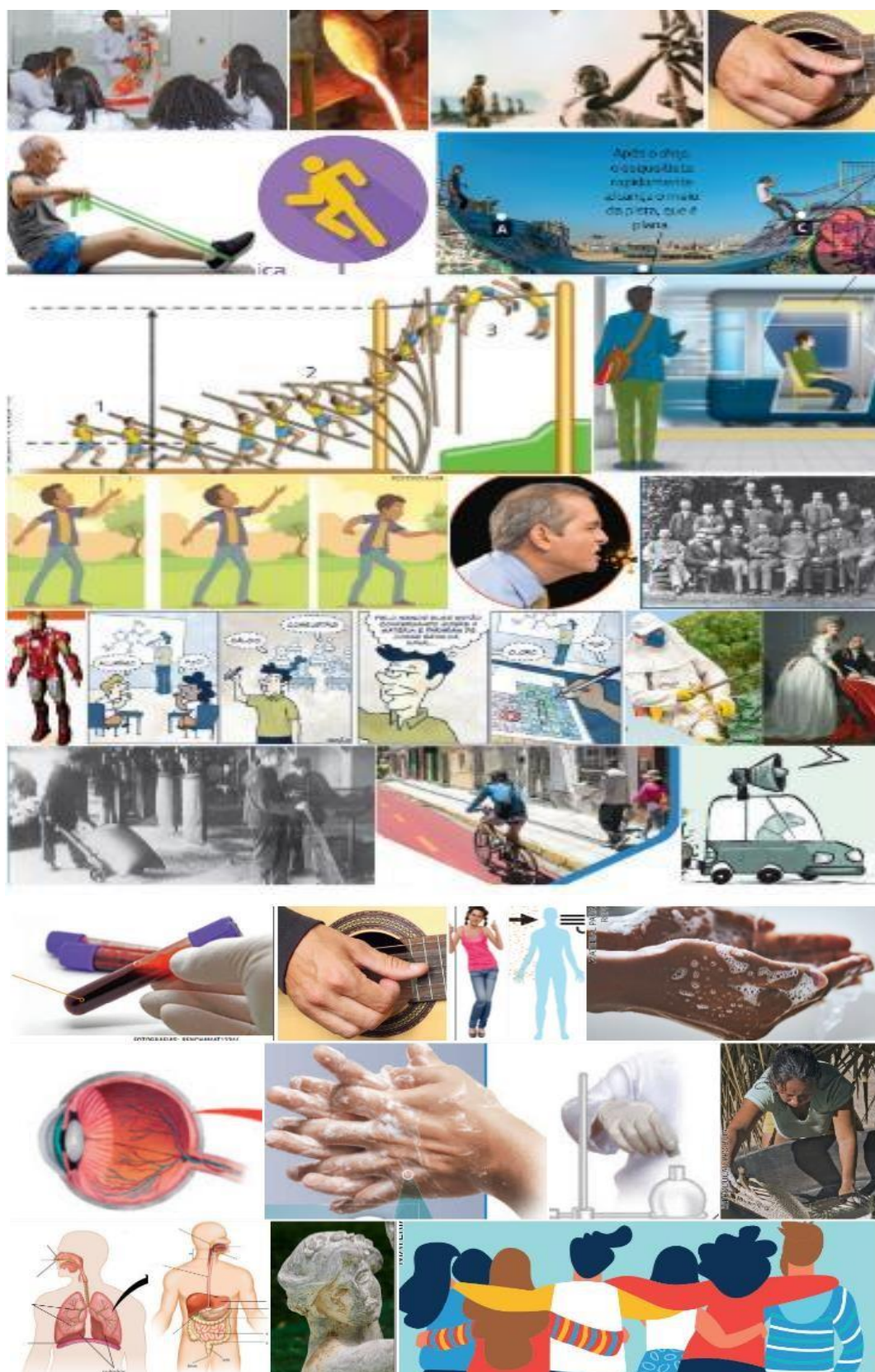
5.3. - LIVRO 3 – MATÉRIA, ENERGIA E A VIDA

Agora apresentamos os resultados do terceiro livro didático desta coleção “Matéria, Energia e a Vida” dos autores Godoy; Agnolo e Melo (2020b).

Neste segundo livro foram analisadas 106 imagens do ser humano observando gêneros, etnias e suas características.

A figura 18 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 3 – Matéria, Energia e a Vida.

Figura 18 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 09)



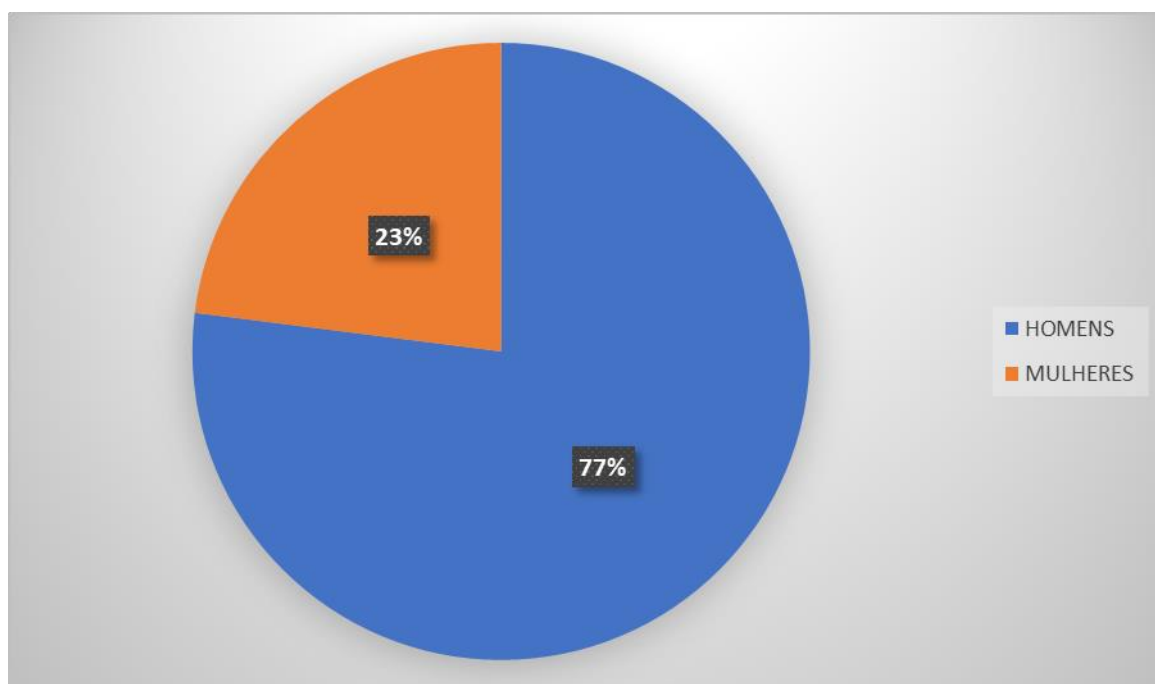
Fonte: Adaptado da Coleção Ciências, tecnologia e Cidadania, dos autores Godoy; Agnolo e Melo (2020b)

5.3.1. – Imagens representadas por gênero sexual e faixa etária

A figura 18, acima apresentada, compuseram o nosso corpus de análise. Assim, das 106 (cento e seis) imagens analisadas, algumas não foram possíveis identificar o gênero sexual, uns por se tratarem de membros do corpo ou elementos em forma de pictogramas, bebês ou outras formas. Os resultados indicaram que foi identificado 61 imagens que apresentaram o gênero sexual.

A figura 19 apresenta os resultados da primeira análise realizada dos gênerossexuais apresentados nas imagens do terceiro livro.

Figura 19 – Gêneros sexuais representados nas imagens



No terceiro livro didático desta coleção observa-se a predominância das imagens para o gênero masculino.

A conscientização das pessoas sobre a importância da igualdade entre gêneros para o desenvolvimento de uma sociedade mais igualitária e democrática, necessita estar presente na educação escolar. Igualdade de gênero significa que homens e mulheres devem ter os mesmos direitos e deveres. Homens e mulheres devem ser livres para fazer as suas escolhas e desenvolver as suas capacidades pessoais sem a interferência ou limitação de estereótipos. Mas, as

imagens abordadas nos livros contribuem para que essa desigualdade aconteça. Quando trazem informações onde 77% dessas imagens são do sexo masculino, predomina a segregação dos direitos iguais para qualquer pessoa, pois demonstra que o sexo masculino tem mais oportunidades que o feminino.

As imagens do gênero feminino, aparecem de forma diversificada realizando atividades como esposa, amigas, estudante, no trabalho braçal, entre outras.

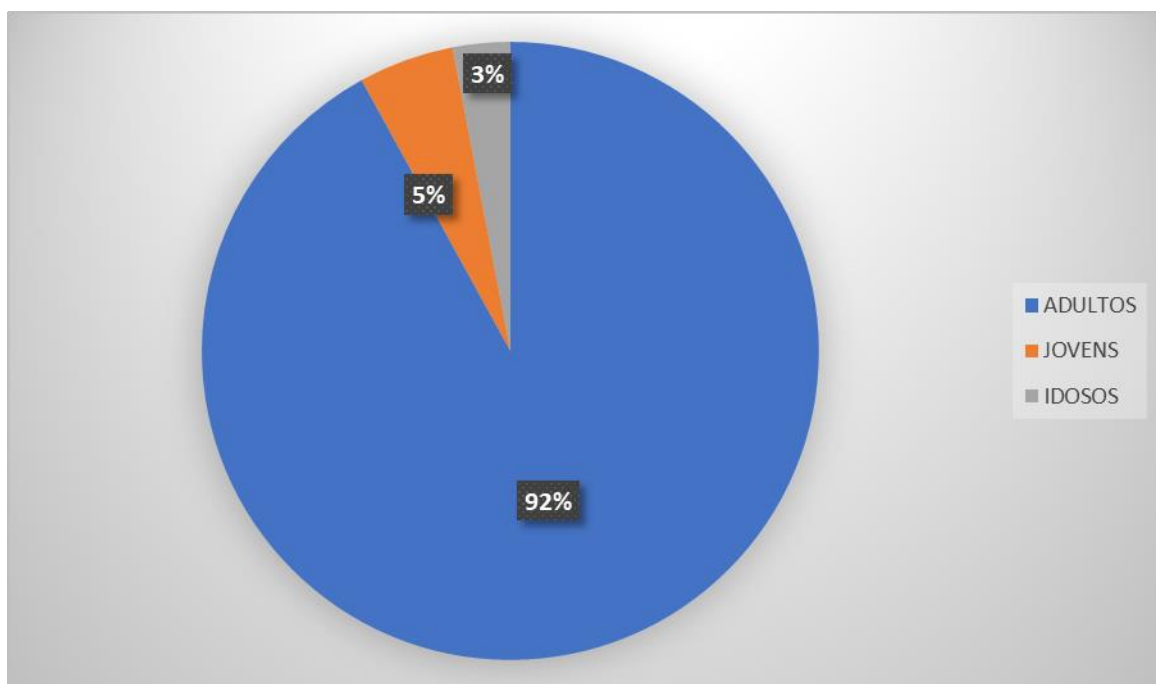
Ressaltamos que não temos o conhecimento de como essas imagens são selecionadas para compor a coleção, ou como se baseiam para fazer suas escolhas. O que podemos observar que existem algumas características específicas dos traços que evidenciam o gênero masculino e o feminino.

As imagens demonstraram os traços do ser humano através do gênero masculino e feminino, sendo evidenciadas através das descrições apresentadas através dos quadros. Essas características demonstram estereótipos de traços culturais que ainda são vivenciados pela sociedade.

Logo em seguida temos a análise da faixa etária em que o ser humano é apresentado nas imagens.

A figura 20 apresenta os resultados da análise realizada da faixa etária apresentada nas imagens do livro.

Figura 20 – Faixa etária representada nas imagens



Nesta análise constata-se que o ser humano é representado em sua maioria através do adulto, em 92% das imagens. De acordo com o IBGE a classificação de adultos corresponde à população que possui entre 20 a 59 anos de idade. Nesta fase ocorrem as transformações em suas vidas, fazem escolhas profissionais, aumentam suas responsabilidades, constituem família. É o momento também das grandes relações sociais, culturais e econômicas. Podendo assim ocorrer essa análise da faixa etária, por ser a fase em que os adultos estão mais ativos na sociedade. Observando essa fase nas imagens apresentadas, sendo muitos adultos representados por profissionais, família, trabalhadores, alunos, cientistas, atletas entre outros.

O quadro 24 demonstra a classificação das imagens do terceiro livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características do gênero masculino.

Quadro 24 Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 3 – Matéria, Energia e a Vida na categoria Gênero Masculino.

CATEGORIA	N
Gênero Masculino	.
Homem	75
Cabelo curto	40
Homem branco	39
Em pé	30
Cientista	18
Usando terno	18
Sapato social	17
trabalhando	15
Bigode	15
Usando shorts	14
Usando calça	14
Camiseta regata	13
Saltando com vara	12

Usando sapatilha	12
Usando camiseta	10
Usando tênis	08
Sentado	08
Blusa de frio	08
Homem negro	06
Com boina	06
Adolescente	05
Braço cruzado	05
Representação através do corpo humano	04
Lecionando	04
Caminhando	04
Idoso	03
Sentado na carteira	03
Usando jaleco	02
Sentado na cadeira	02
Macacão de trabalho	02
Camisa manga longa	02
Idoso fazendo atividade física	02
Usando meia	02
Na pista de skate	02
Usando boné	02
Cabelo grande	02
Se abraçando	02
Expressão de feliz	01
Fundindo ferro	01
Usando bota	01
Com toca protetora	01
Na lavoura	01
Em uma turbina eólica	01
Tocando violão	01
Pictogramas	01
Andando de skate	01

Sentado no metrô	01
Usando blusa	01
Mexendo no celular	01
Com gravata	01
Expressão de bravo	01
Homem de ferro	01
Máscara protetora	01
Luva	01
Passando veneno na plantação	01
Escrevendo	01
Usando peruca	01
Carregando saco	01
Usando bolsa	01
Andando de bicicleta	01
Andando de carro	01

O quadro 25 demonstra a classificação das imagens do terceiro livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características do gênero feminino.

Quadro 25 Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 3 – Matéria, Energia e a Vida na categoria Gênero feminino.

CATEGORIA	N.
Gênero Feminino	
Mulher	22
Mulher branca	16
Cabelo solto	12
Cabelo liso	11
Cabelo longo	11
Estudante	08
Usando jaleco	08
Sentada na cadeira	08
Usando calça	05

Cabelo preso	04
Em pé	04
Sentadas nas carteiras	04
Conversando	04
Blusa de manga longa	04
Se abraçando	04
Mulher negra	03
Óculos de grau	03
Blusa regata	02
Blusinha	02
Caminhando	02
Mulher indígena	01
Cabelo crespo	01
Com sapatilha	01
Shorts	01
Trabalhando	01
Preparando tapioca ou beiju	01
Usando vestido de época	01
Chapéu	01
Bolsa	01
Tênis	01
Representação através de estátua	01
Cabelo curto	01

O quadro 26 demonstra a classificação das imagens do terceiro livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características do sem definição de sexo.

Quadro 26 Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 3 – Matéria, Energia e a Vida na categoria sem definição de sexo.

CATEGORIA	N
Sem Definição de Sexo	.
Usando luva	02

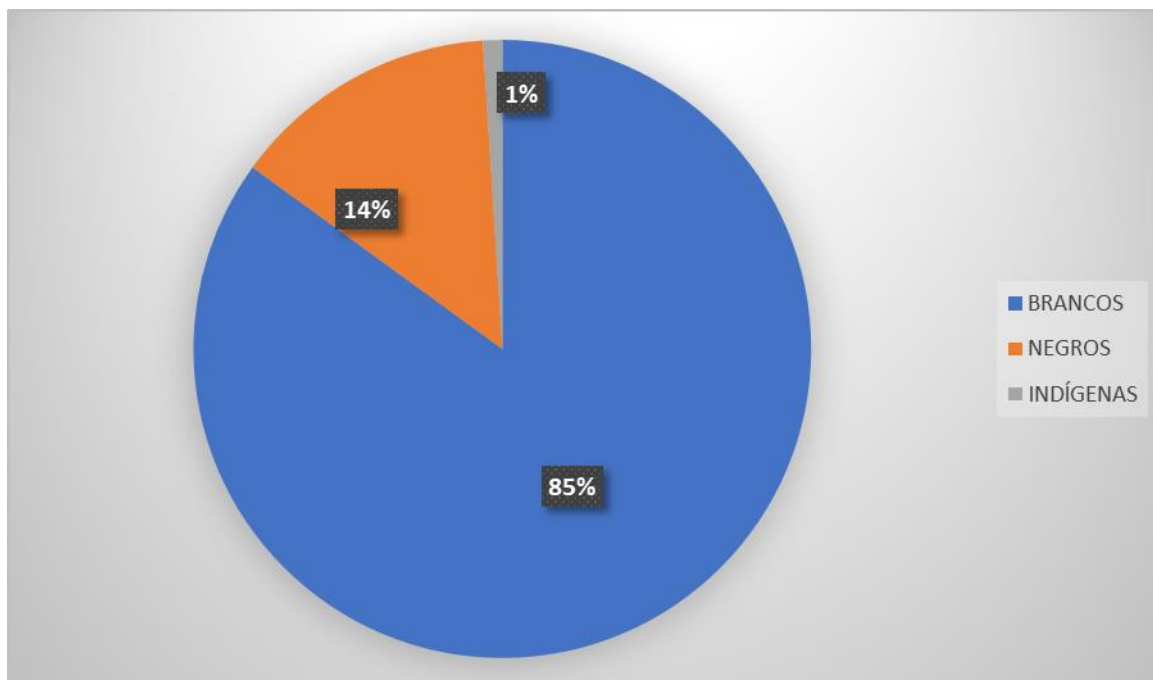
Mão na água e sabão	02
Olho	01
Mão escrevendo	01
Mão realizando experimentos químicos	01

As características representadas do ser humano através das imagens, contém diferentes estereótipos dos grupos. Os jovens apresentam traços marcados pelas suas representatividades, como: alunos, com outros amigos, se divertindo, interagindo, aprendendo outros ofícios, participando ativamente das mudanças sociais, se redescobrimo, estudando e com a família. Em seus vestuários usam camisetas, blusas, calças, sapatos, uniformes escolares, vestidos, jalecos, entre outros. Os adultos aparecem exercendo suas profissões, se divertindo, ao lado de amigos, exercendo uma função dentro de casa, indo ao trabalho, no trânsito, no plantio, descobrimo novas pesquisas, cuidando da família, no lazer, como intelectuais, seus vestuários são de empresários, profissionais, atletas, camisetas, calças, sapatos, óculos, com cabelos curtos, compridos, soltos, presos. Os adultos apresentam uma grande variedade de ofícios e profissões. Já a representação do idoso é de atividades no lar e no lazer. Temos também as várias representações do ser humano através de partes do corpo como mãos, tronco, contorno do corpo, olhos, e também outras representatividades como desenhos. De maneira geral observa-se uma grande representatividade em vários contextos diferentes.

5.3.2. – Imagens representadas por grupos étnicos.

No que se referem aos traços étnicos representados nos livros didáticos considerados neste estudo, os seres humanos foram representados somente em algumas etnias. Mesmo o Brasil sendo um país com uma grande diversidade étnica, ou seja, apresenta uma elevada variedade de raças e etnias.

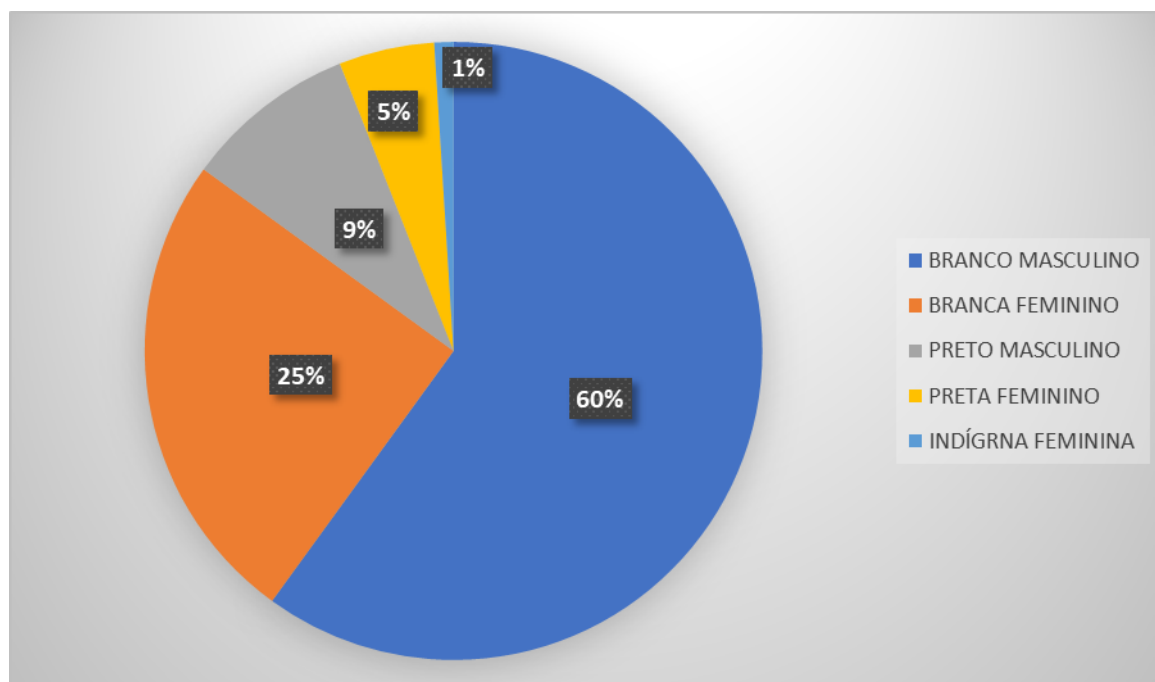
A figura 21 apresenta os resultados da análise realizada do grupo étnico apresentada nas imagens do livro.

Figura 21 – Grupos étnicos representados nas imagens

Nesta representação através das figuras, demonstra que a maioria das imagens são de representações do ser humano branco, em um total de 85% das imagens. As outras etnias aparecem em 14% dos negros 1% indígenas, outras etnias não apareceram nas imagens. Dentro deste contexto ressaltamos a preocupação com as consequências das imagens da mídia na sociedade, sendo que as representações étnicas nas imagens veiculadas, demonstram uma sociedade que oferece poucas oportunidades para aqueles que não são brancos. Muitas vezes as imagens manipulam inconscientemente nosso pensamento, fazendo parecer natural a segregação das outras etnias.

A figura 22 apresenta os resultados da análise realizada do grupo étnico representados por gêneros que foram apresentados nas imagens do livro.

Figura 22 – Grupos étnicos representados por gêneros



Nesta análise das etnias observa-se a diferença nas quantidades representadas pelos gêneros sexuais. As imagens que são dos livros didáticos são de 60% aos homens brancos, as mulheres brancas representam 25% dessas análises, 9% são homens negros, 5% mulheres negras, 1% mulher indígena. Não foram reconhecidas outras etnias nas imagens.

A desigualdade racial que existe no Brasil é observada também através das imagens que estão nos livros didáticos. Neste terceiro livro somando os gêneros masculinos e femininos, os brancos estão em 85% das imagens, compara-se o cenário que emerge entre as diferenças, mostrando essa desigualdade. Diversos campos como no trabalho, renda, educação e participação na política, mostram a experiência de vida que uma pessoa da pele negra enfrenta para almejar seus objetivos.

Sendo assim, de acordo com as análises das etnias a predominância da etnia branca foram representados por trabalhadores, estudantes, pesquisadores, intelectuais, atletas e representados pelo corpo humano. A mulher branca foi representada sendo médica, pesquisadora, entre amigas, estudantes e no trabalho. A mulher negra, foi representada sendo estudante. O homem negro na lavoura e no metrô. A mulher indígena no trabalho braçal.

Por fim, e considerando os estereótipos apresentados nos livros didáticos e

na mídia de comunicação em massa, os brancos são a maioria e com profissões mais reconhecidas pela sociedade, enquanto as outras etnias, poucos se destacaram em algumas profissões ou com outros estereótipos dentro da sociedade.

5.4. - LIVRO 4 – CIÊNCIA, SOCIEDADE E AMBIENTE

Agora apresentamos os resultados do quarto livro didático desta coleção

“Ciência, Sociedade e Ambiente” dos autores Godoy, Agnolo e Melo (2020C). Neste quarto livro foram analisadas 123 (cento e vinte e três) imagens do ser humano observando gêneros, etnias e suas características físicas.

A figura 23 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 4 – Ciência, Sociedade e Ambiente.

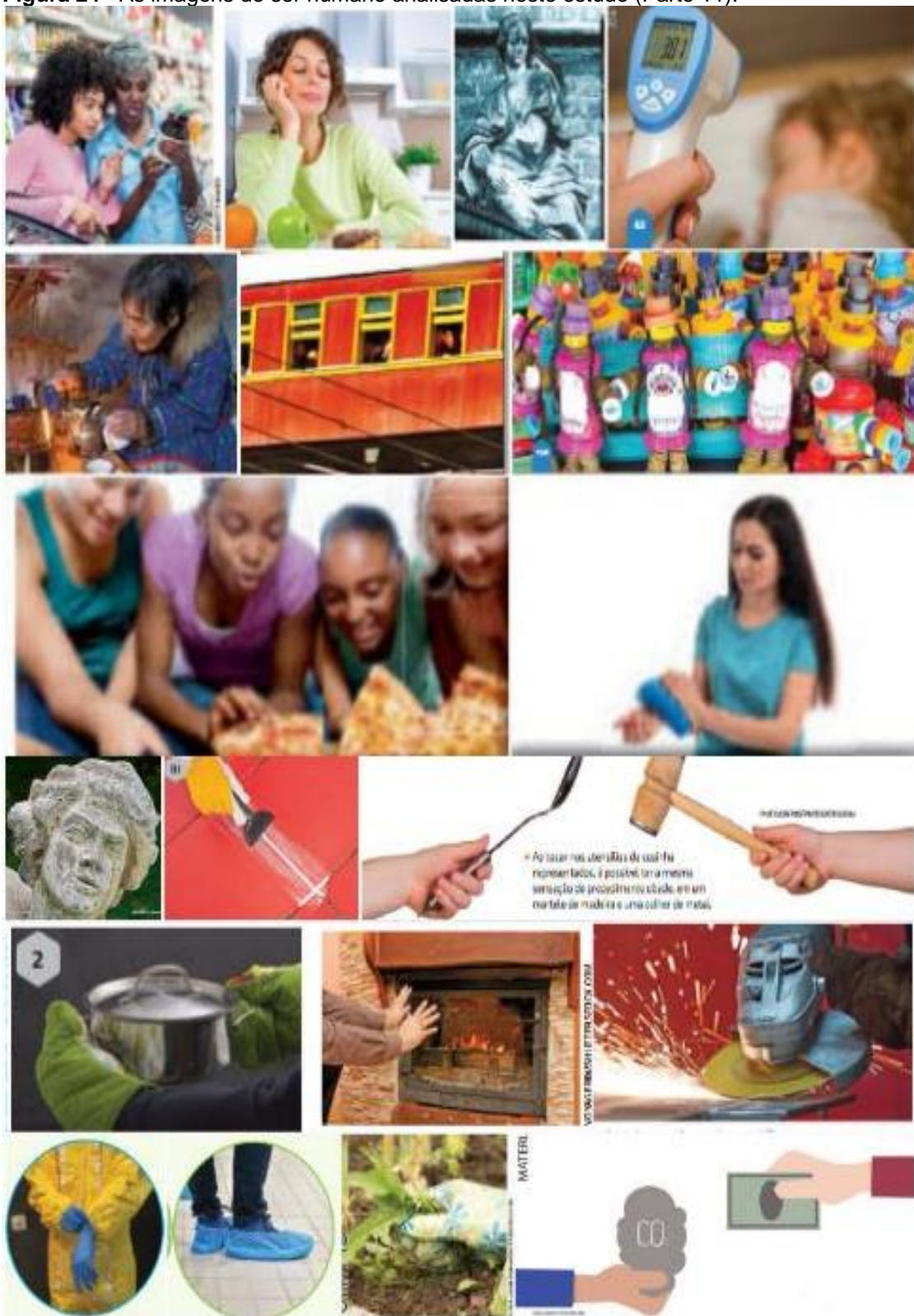
Figura 23 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 10)



Fonte: Adaptado da Coleção "Ciência, Sociedade e Ambiente" dos autores Godoy, Agnolo e Melo (2020C)

A figura 24 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 4 – Ciência, Sociedade e Ambiente.

Figura 24 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 11).



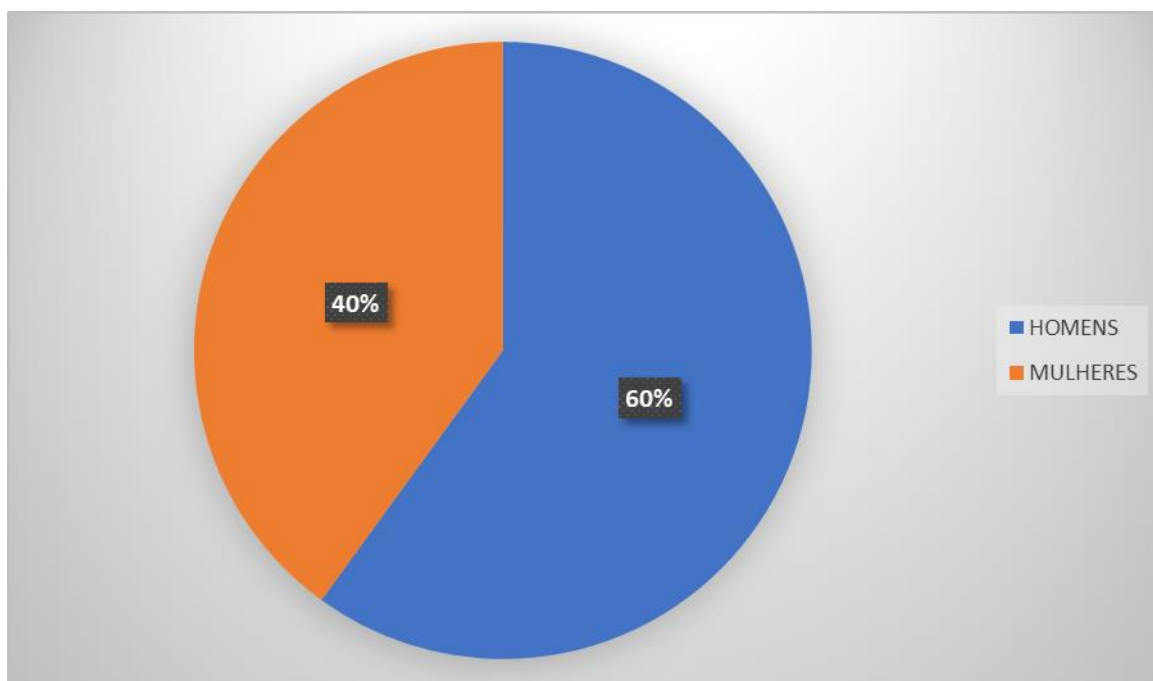
Fonte: Adaptado da Coleção “Ciência, Sociedade e Ambiente” dos autores Godoy, Agnolo e Melo (2020C)

5.4.1. – Imagens representadas por gênero sexual e faixa etária

As figuras 23 e 24, acima apresentadas, compuseram o nosso corpus de análise. Assim, das 123 (cento e vinte e três) imagens analisadas, algumas não foram possíveis identificar o gênero sexual, uns por se tratarem de membros do corpo ou elementos em forma de pictogramas, bebês ou outras formas. Os resultados indicaram que foi identificado 113 imagens que apresentaram o gênero sexual.

A figura 25 apresenta os resultados da primeira análise realizada dos gêneros sexuais apresentados nas imagens do quarto livro.

Figura 25 – Gêneros sexuais representados nas imagens



Os resultados indicaram que das 113 imagens analisadas dos seres humanos, neste quarto livro, predomina o gênero masculino. Essa diferença demonstra uma sociedade enraizada no machismo, que em função da estrutura familiar, coloca o homem no lugar mais elevado da pirâmide social, sendo que sua imagem é veiculada em uma maior quantidade nas mídias em massa, elas trazem o gênero masculino em 60% delas, tornando o gênero predominante.

As imagens do gênero feminino, aparecem de forma diversificada realizando atividades como amigas se divertindo, comendo, trabalhando, conversando, cuidando dos filhos, no mercado, entre outras.

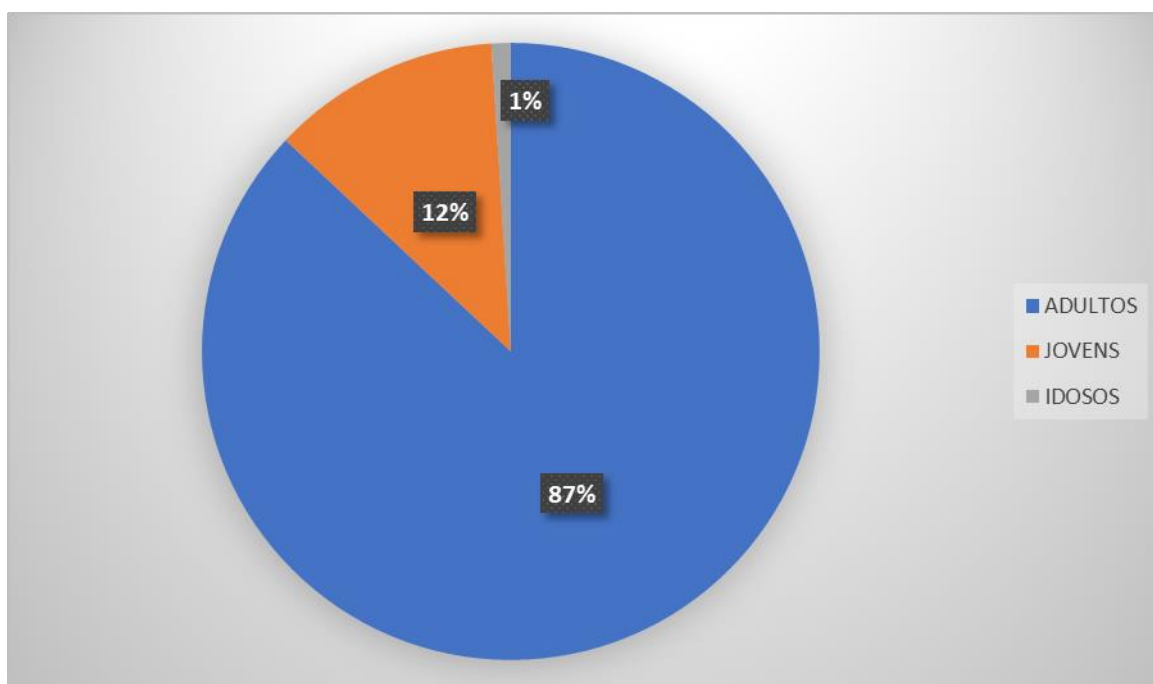
Ressaltamos que não temos o conhecimento de como essas imagens são selecionadas para compor a coleção, ou como se baseiam para fazer suas escolhas. O que podemos observar que existem algumas características específicas dos traços que evidenciam o gênero masculino e o feminino.

As imagens demonstraram os traços do ser humano através do gênero masculino e feminino, sendo evidenciadas através das descrições apresentadas através dos quadros. Essas características demonstram estereótipos de traços culturais que ainda são vivenciados pela sociedade.

Logo em seguida temos a análise da faixa etária em que o ser humano é apresentado nas imagens.

A figura 26 apresenta os resultados da análise realizada da faixa etária apresentada nas imagens do livro.

Figura 26 - Faixa etária representada nas imagens



Nesta análise constata-se que o ser humano é representado em sua maioria através do adulto. De acordo com o IBGE a classificação de adultos corresponde à população que possui entre 20 a 59 anos de idade. Nesta fase ocorrem as transformações em suas vidas, fazem escolhas profissionais, aumentam suas responsabilidades, constituem família. É o momento também das grandes relações sociais, culturais e econômicas. Podendo assim ocorrer essa análise da faixa etária,

por ser a fase em que os adultos estão mais ativos na sociedade. Observando essa fase nas imagens apresentadas, sendo muitos adultos representados por profissionais, trabalhadores, alunos, entre outros.

O quadro 27 demonstra a classificação das imagens do quarto livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características de cada gênero.

Quadro 27- Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 4 – Ciência, Sociedade e Ambiente na categoria gênero masculino.

CATEGORIA	N.
Gênero Masculino	
Homem	68
Homem branco	31
Camiseta	19
Trabalhando	13
Em pé	12
Representação através de brinquedo reciclado	12
Cabelo curto	11
Criança	10
Usando calça	09
Pictogramas	07
Shorts	07
Homem negro	06
Uniforme	05
Usando camisa	05
Usando chapéu	05
Colete reluzente	04
Andando	04
Gritando	04
Bolsa	03
Cabelo crespo	03
Roupa impermeável	03
Sentados na mesa	03
Na colheita de frutas e verduras	03
Trabalho na lavoura	03
Andando de moto	03
Usando capacete	03
Adolescente	02
Realizando bafômetro	02
Boné	02
Pescando	02
Luva protetora	02
Em pé	02
Pendurado no balão	02

Expressão de feliz	02
Prendendo animal na jaula	02
Enxada	02
Terno	02
Idoso	01
Em forma de estátua	01
Barba	01
Dormindo	01
Cabeça e tronco representados por sensores infravermelhos	01
Representação pelo corpo humano	01
Máscara de proteção	01
Toca de proteção	01
Sapatilhas de proteção	01
Sentado no vagão do trem	01
Balão estourado	01
Expressão de assustado	01
Passando veneno	01
Tomando suco	01
Comendo	01
Tirando animal da jaula	01
Andando de bicicleta	01
Usando boina	01
Bota de proteção	01
Usando avental	01
Segurando uma cesta	01
Fazendo pagamento	01
Na mesa do escritório	01

O quadro 28 demonstra a classificação das imagens do quarto livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características de cada gênero.

Quadro 28 Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 4 – Ciência, Sociedade e Ambiente na categoria gênero feminino.

CATEGORIA	N.
Gênero Feminino	
Mulher	45
Mulher branca	25
Sentada	16
Cabelo preso	09
Cabelo solto	09
Mulher negra	08
Cabelo curto	07
Saia	07
Conversando	07

No vagão de um trem	07
Usando camiseta	06
Camisete	06
Trabalhando	06
Cabelo crespo	05
Cabelo longo	05
Comendo	05
Pictograma	04
Em pé	04
Representação através de brinquedos reciclados	04
Mulher amarela	03
Andando	03
Usando blusa	03
Usando salto alto	03
Trabalhando em um escritório	03
Traje social	03
Criança	02
No mercado	02
Cabelo ondulado	02
Expressão feliz	02
Mulher indígena	01
Idosa	01
Cabelo grisalho	01
Observando alimentos	01
Usando batom	01
Representação através da estátua	01
Usando pirômetro óptico	01
Usando bolsa	01
Cozinhando	01
Com blusa de frio	01
Usando bolsa de gelo	01
Com luva	01
Colhendo plantas	01
Segurando cesta de frutas	01
Chapéu	01

O quadro 29 demonstra a classificação das imagens do quarto livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características de cada gênero.

Quadro 29 Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 4 – Ciência, Sociedade e Ambiente na categoria sem definição de sexo.

CATEGORIA	N.
Sem Definição de Sexo	

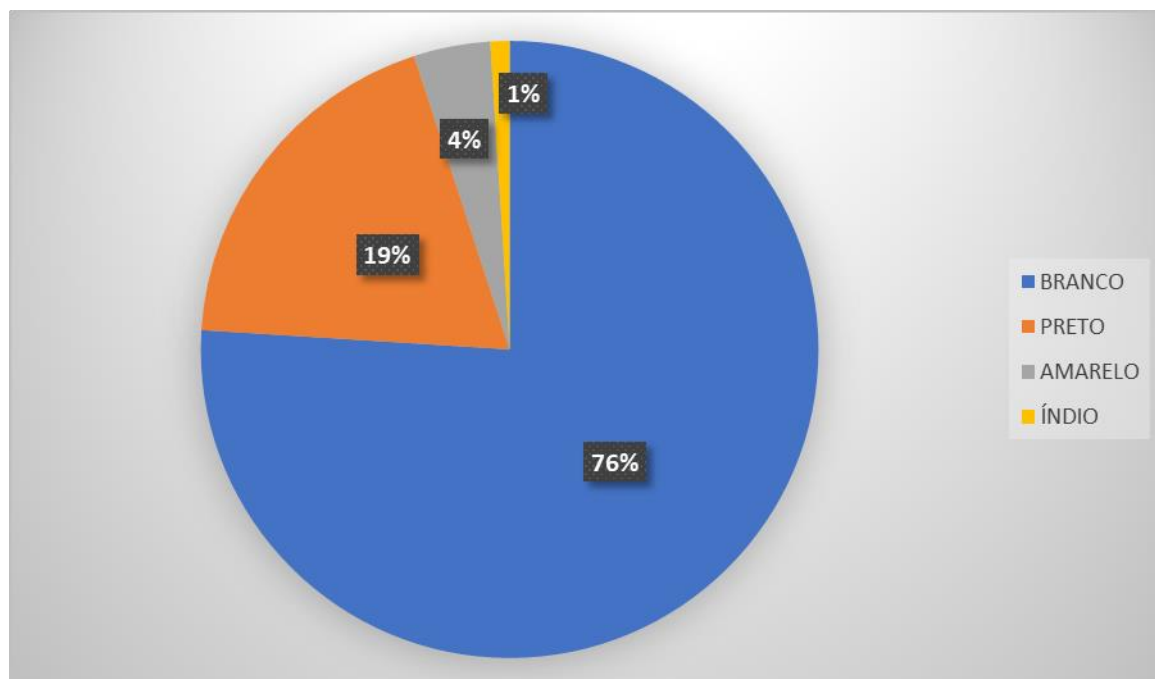
Mão segurando utensílio de cozinha	02
Mão segurando representação de dinheiro	02
Mão plantando	01
Mão com luva passando rejunte no piso	01
Mão com luva segurando panela	01
Mão se aquecendo em lareira	01
Mão com luva cortando barra metálica	01

As características representadas do ser humano através das imagens, contém diferentes estereótipos dos grupos. As crianças aparecem sendo cuidadas, protegidos. Os jovens apresentam traços marcados pelas suas representatividades, como: alunos, com outros amigos, se divertindo, interagindo, aprendendo outros ofícios, participando ativamente das mudanças sociais, se redescobrimo, estudando e com a família. Em seus vestuários usam camisetas, blusas, calças, sapatos, uniformes escolares, vestidos, jalecos, entre outros. Os adultos aparecem exercendo suas profissões, se divertindo, ao lado de amigos, exercendo uma função dentro de casa, indo ao trabalho, no trânsito, cuidando da família, no lazer, como intelectuais, seus vestuários são de empresários, profissionais, camisetas, calças, sapatos, botas, chapéu, óculos, com cabelos curtos, compridos, soltos, presos e coques. Os adultos apresentam uma grande variedade de ofícios e profissões. Já a representação do idoso é de atividades no lar, compra em mercado de alimentos, no lazer. Temos também as várias representações do ser humano através de partes do corpo como mãos, tronco, contorno do corpo, e também outras representatividades como desenhos, brinquedos, em placas e pictogramas. De maneira geral observa-se umas grandes representatividades em vários contextos diferentes.

5.4.2. – Imagens representadas por grupos étnicos.

No que se referem aos traços étnicos representados nos livros didáticos considerados neste estudo, os seres humanos foram representados de acordo com as figuras.

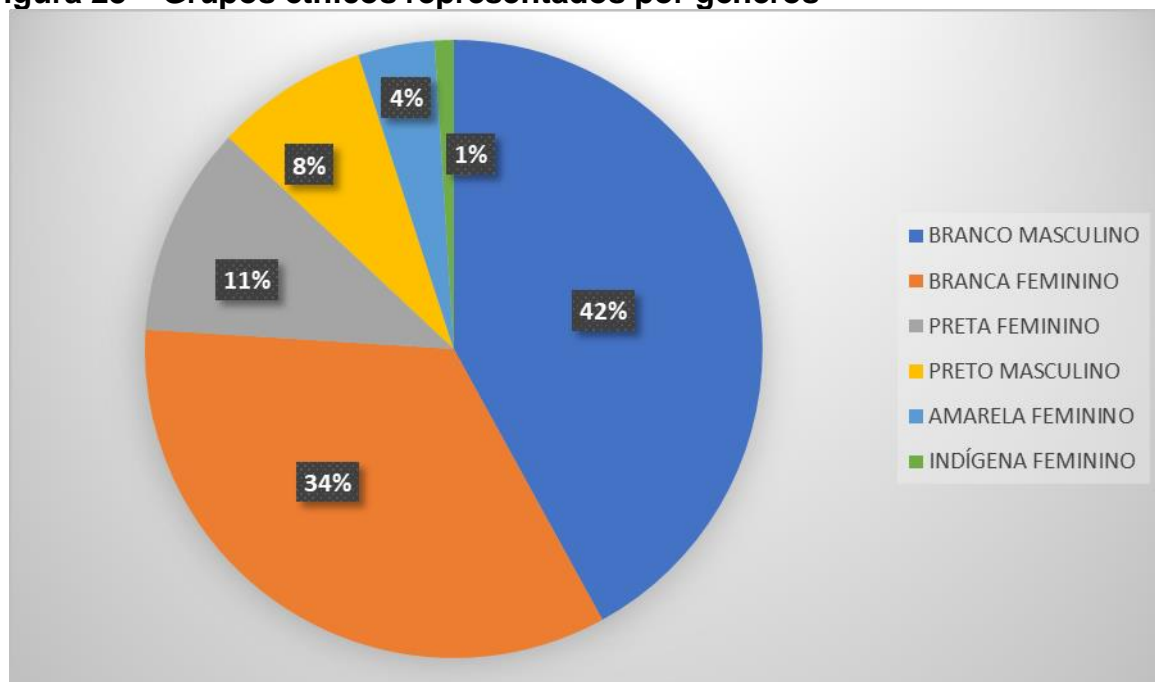
A figura 27 apresenta os resultados da análise realizada do grupo étnico apresentada nas imagens do livro.

Figura 27 – Grupos étnicos representados nas imagens

Nesta representação através da figura, demonstra que a maioria das imagens são de representações do ser humano branco, em um total de 74% das imagens. As outras etnias aparecem em 19% dos negros, 4% amarelos, 1% de indígenas. Dentro deste contexto ressaltamos a preocupação com as consequências das imagens da mídia na sociedade, sendo que os livros didáticos ao apresentarem suas imagens, utilizam, consciente ou inconscientemente estratégias que levam o aluno a tomar um posicionamento sobre a imagem, muitas vezes se colocando naquele lugar e se sentindo representado por ela. Essas representações étnicas nas imagens veiculadas, demonstram uma sociedade que oferece poucas oportunidades para aqueles que não são brancos.

A figura 28 apresenta os resultados da análise realizada do grupo étnico representados por gêneros que foram apresentados nas imagens do livro.

Figura 28 – Grupos étnicos representados por gêneros



Nesta análise das etnias observa-se a diferença nas quantidades representadas pelos gêneros sexuais. As imagens que são dos livros didáticos são de 42 aos homens brancos, as mulheres brancas representam 34% dessas análises, 11% são mulheres negras, 8% homens negros, 4% amarelo feminino e somente 1% indígena feminino. Não foram reconhecidas outras etnias nas imagens.

O Brasil é um país de várias misturas, mas quando se trata de declarar sua etnia para o IBGE, a maioria se declara Branco. Abdias do Nascimento considera que existe um “genocídio” na representação social do negro. Que em 1970 mudaram os dados estatísticos para esconder a população. O autor menciona que:

No recenseamento de 1970, por exemplo, não se coletaram dados sobre raça. A comissão censitária tomou essa decisão explicando que variam de tal maneira as definições de categorias raciais (e, especialmente, sua aplicação em casos individuais) que não seria possível aos recenseadores recolher dados fidedignos (NASCIMENTO, 1978, p.76).

Assim se desfazia os discursos na defesa da democracia, de fato como destacou o autor, a população brasileira estava sendo vítima de genocídio presente na inclusão velada, chamada de “democracia racial”.

Contudo, vivemos em uma sociedade multicultural. Segundo Hall (2006, p.13):

[...]o sujeito assume identidades diferentes em diferentes momentos, identidades que não são unificadas ao redor de um “eu” coerente. Dentro de nós há identidades contraditórias, empurrando em diferentes direções, de tal modo que nossas identificações estão sendo continuamente deslocadas [...]. A identidade plenamente unificada, completa, segura e coerente é uma fantasia. Ao invés disso, à medida que os sistemas de significação e representação cultural se multiplicam, somos confrontados por uma multiplicidade desconcertante e cambiante de identidades possíveis, com cada uma das quais poderíamos nos identificar – ao menos temporariamente.

Sendo assim, de acordo com o pensamento de Hall, as análises das etnias a predominância da etnia branca foram representadas por trabalhadores, estudantes, mãe, família, entre amigos. A mulher branca foi representada cuidando dos filhos, pensando, conversando. A mulher negra, foi representada sendo dona de casa, conversando entre amigos, no mercado. O homem negro no lazer e estudante. A mulher amarela sendo idosa e fazendo serviços de casa.

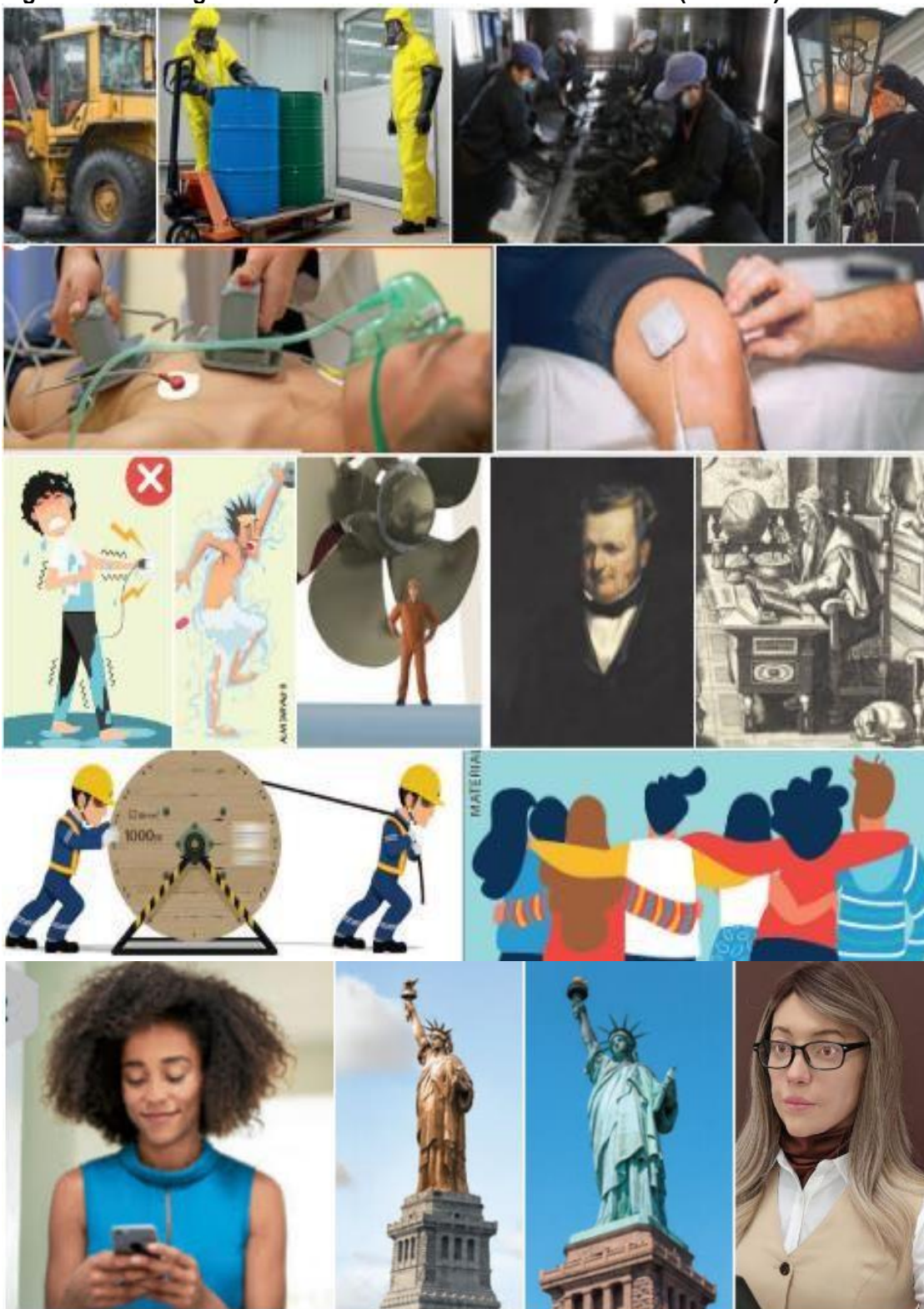
Por fim, e considerando os estereótipos apresentados nos livros didáticos e na mídia de comunicação em massa, os brancos são a maioria e com profissões mais reconhecidas pela sociedade, enquanto as outras etnias, poucos se destacaram em algumas profissões ou com outros estereótipos dentro da sociedade.

5.5. - LIVRO 5 – ELETRICIDADE NA SOCIEDADE E NA VIDA

Agora apresentamos os resultados do quinto livro didático desta coleção “Eletricidade na Sociedade e na Vida” dos autores Godoy; Agnolo e Melo (2020d). Neste quinto livro foram analisadas 53 (cinquenta e três) imagens do ser humano observando gêneros, etnias e suas características físicas.

A figura 29 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 5 – Eletricidade na Sociedade e na Vida.

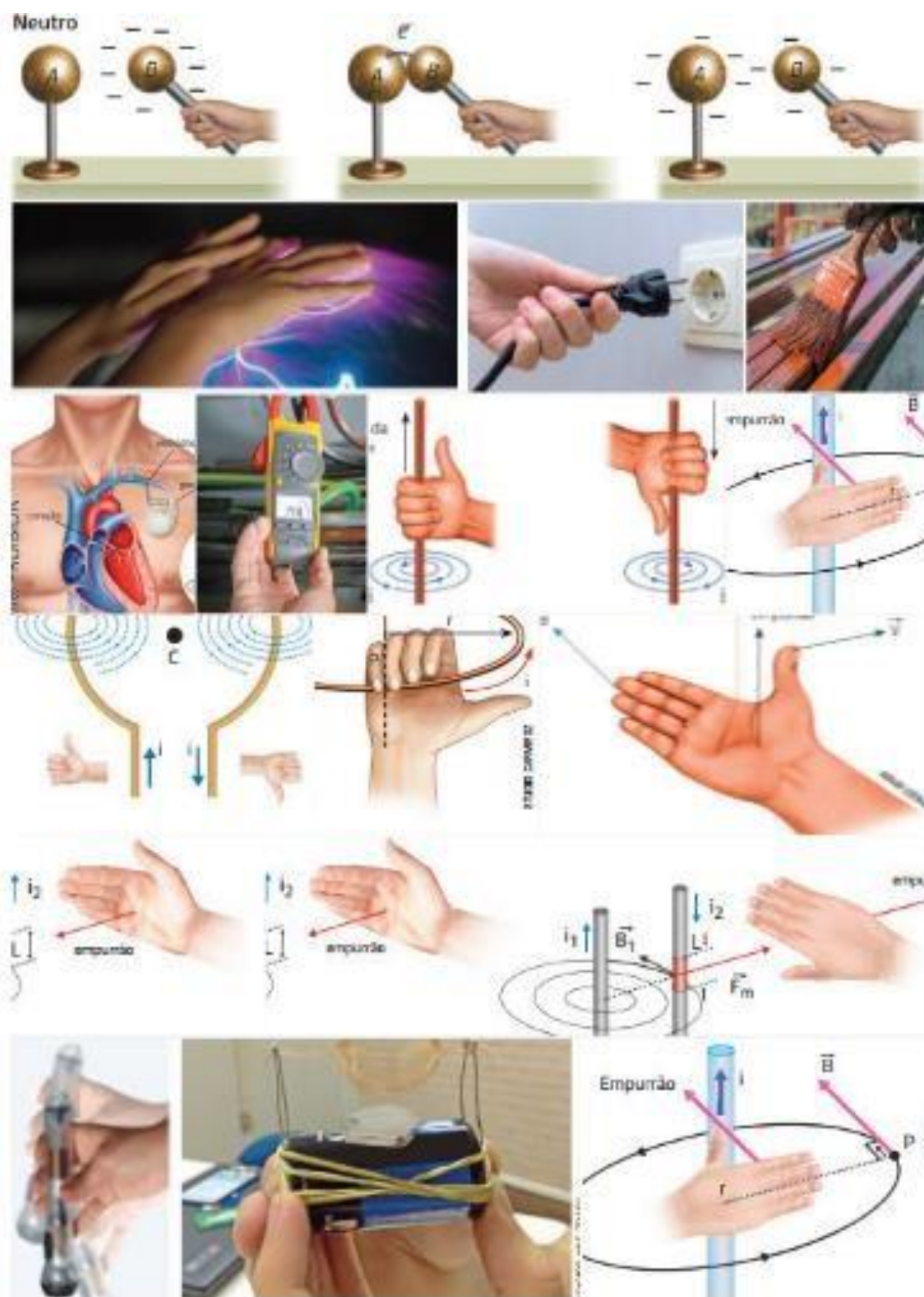
Figura 29 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 11)



Fonte: Adaptado da Coleção “Eletricidade na Sociedade e na Vida” dos autores Godoy; Agnolo e Melo (2020d).

A figura 30 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 5 – Eletricidade na Sociedade e na Vida .

Figura 30 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 12)



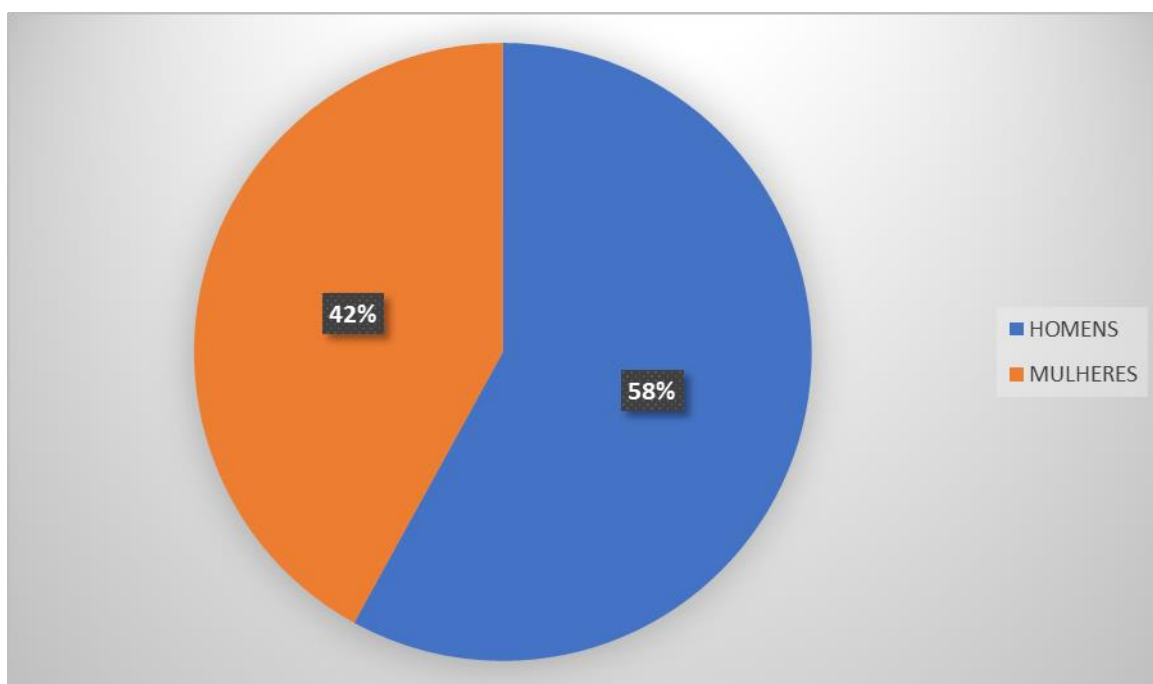
Fonte: Adaptado da Coleção “Eletricidade na Sociedade e na Vida” dos autores Godoy; Agnolo e Melo (2020d).

5.5.1. – Imagens representadas por gênero Sexual e Faixa Etária

As figuras 29 e 30, acima apresentadas, compuseram o nosso corpus de análise. Assim das 53 (cinquenta e três) imagens analisadas, algumas não foram possíveis identificar o gênero sexual, uns por se tratarem de membros do corpo ou elementos em forma de pictogramas, bebês ou outras formas. Os resultados indicaram que foi identificado 33 imagens que apresentaram o gênero sexual.

A figura 31 apresenta os resultados da primeira análise realizada dos gêneros sexuais apresentados nas imagens do quinto livro.

Figura 31 – Gêneros sexuais representados nas imagens



Observa-se que a maior representação é do gênero masculino, e que as mulheres foram representadas em um menor número.

A representação nas mídias do gênero feminino vem ocorrendo de forma mais acentuada desde a década de 1980, quando suas imagens passaram a serem vistas com mais ênfase no jornalismo, nas revistas e livros. Mas, essa representação das mulheres na mídia ainda tem muito o que avançar, sua imagem precisa estar em equidade com o outro gênero para que ocorra a igualdade.

Melo et al (2004, p.104) menciona que “é de conhecimento do senso comum a discriminação social que as mulheres sofrem no seu dia-a-dia e, principalmente, no mercado de trabalho, sendo consideradas frágeis e inferiores”. Sendo que, é

importante ressaltar que a mídia tem um importante papel na construção da imagem e na representação dos grupos, sendo por meio dela que encontramos visibilidade social.

Alguns livros falam que não existem estereótipos construídos ao longo do tempo pela mídia nos conhecimentos científicos, que ela se desenvolve por vários tipos de pessoas, todos sendo importantes e com contribuições relevantes para a pesquisa, mas trazem imagens em que o gênero masculino aparece em 58% delas, mostrando que apesar de não apresentarem conteúdo específicos para o público masculino, eles ainda são a predominância entre as imagens.

As imagens do gênero feminino, aparecem de forma diversificada realizando atividades como amigas, trabalhando, no celular, como estátua, robô, entre outras. O Gênero masculino aparece como homens trabalhando, cientistas, no lar, realizando exames.

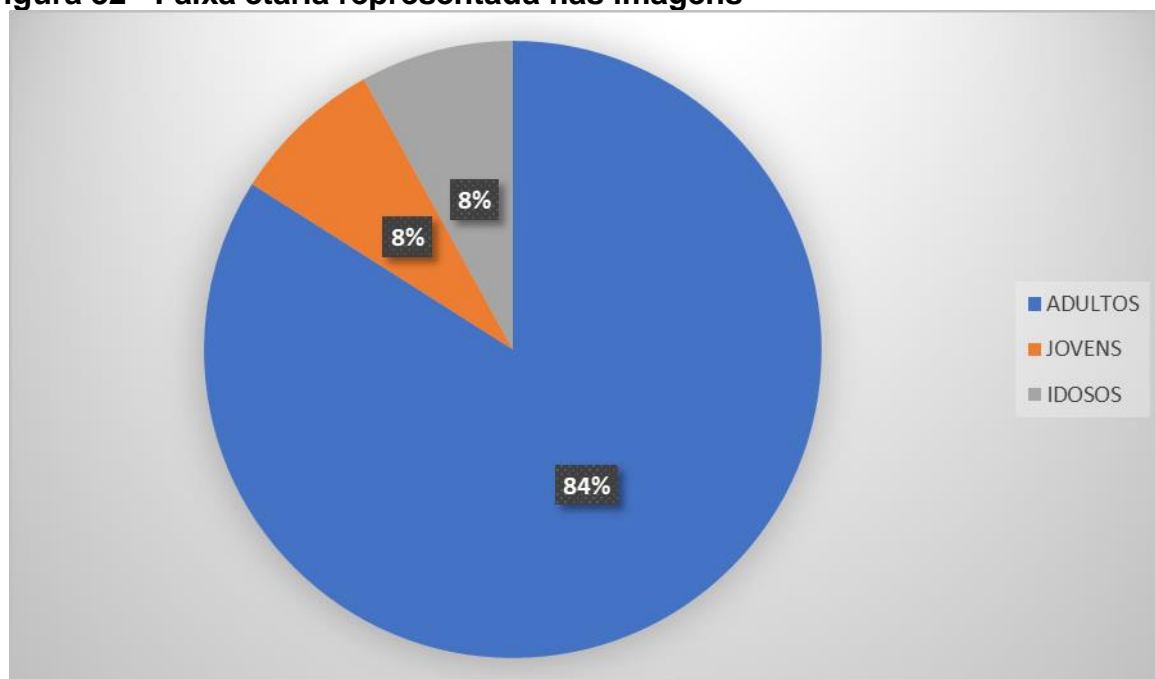
Ressaltamos que não temos o conhecimento de como essas imagens são selecionadas para compor a coleção, ou como se baseiam para fazer suas escolhas. O que podemos observar que existem algumas características específicas dos traços que evidenciam o gênero masculino e o feminino.

As imagens demonstraram os traços do ser humano através do gênero masculino e feminino, sendo evidenciadas através das descrições apresentadas através dos quadros. Essas características demonstram estereótipos de traços culturais que ainda são vivenciados pela sociedade.

Logo em seguida temos a análise da faixa etária em que o ser humano é apresentado nas imagens.

A figura 32 apresenta os resultados da primeira análise realizada da faixa etária apresentada nas imagens do quinto livro.

Figura 32 - Faixa etária representada nas imagens



Nesta análise constata-se que o ser humano é representado em sua maioria através do adulto. De acordo com o IBGE a classificação de adultos corresponde à população que possui entre 20 a 59 anos de idade. Nesta fase ocorrem as transformações em suas vidas, fazem escolhas profissionais, aumentam suas responsabilidades, constituem família, em sua maioria são os responsáveis pelo trabalho remunerado. É o momento também das grandes relações sociais, culturais e econômicas. Podendo assim ocorrer essa análise da faixa etária, por ser a fase em que os adultos estão mais ativos na sociedade. Observando essa fase nas imagens apresentadas, sendo muitos adultos representados por profissionais, família, trabalhadores, alunos, entre outros.

O quadro 30 demonstra a classificação das imagens do quinto livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características de cada gênero.

Quadro 30 Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 5 – Eletricidade na Sociedade e na Vida na categoria gênero masculino.

CATEGORIA	N.
Gênero Masculino	
Homem	19
Homem branco	19

Trabalhando	10
Cabelo curto	09
Em pé	08
De uniforme	07
Usando sapato	04
Idoso	03
Luva de proteção	03
Luva de proteção de radiação	02
Máscara contra radiação	02
Uso de um desfibrilador	02
Sem camisa	02
Sapato com proteção de radiação	02
Levando choque	02
Molhado	02
Óculos protetor	02
Capacete protetor	02
Fazendo força	02
Usando blusa de frio	02
Abraçando amigos	02
Adolescente	01
Dirigindo trator	01
De boné	01
Acendendo lampião	01
Usando jaleco	01
Deitado	01
Shorts	01
Sentado em uma maca	01
Fazendo eletroterapia	01
Realizando exame	01
Usando calça	01
Camiseta	01
Expressão de triste	01
Cabelo médio	01

Ensaboado	01
Descalço	01
Cabelo arrepiado	01
Terno	01
Cientista	01
Tronco do corpo com um marca passo	01
Em uma mesa de escritório	01
Lendo livro	01
Descobrimdo a bússola	01
Pensativo	01
Segurando um alicate amperímetro	01

O quadro 31 demonstra a classificação das imagens do quinto livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características de cada gênero.

Quadro 31- Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 5 – Eletricidade na Sociedade e na Vida na categoria gênero feminino.

CATEGORIA	N.
Gênero Feminino	
Mulher	14
Mulher branca	10
Em pé	10
Cabelo escuro	09
Cabelo preso	06
Cabelo solto	06
Trabalhando	05
Com luva protetora	05
Boina	05
Máscara de proteção	05
Uniforme	05
Trabalhando em uma fábrica de carvão	05
Blusa de frio	04

Abraçando	04
Mulher negra	02
Adolescente	02
Cabelo loiro	02
Blusa regata	02
Estátua da liberdade	02
Com a mão em uma bola eletrostática	01
Cabelo crespo	01
Mexendo no celular	01
Parada	01
Expressão sorrindo	01
Óculos de grau	01
Usando batom	01
Com colete	01
Usando camisa	01
Lenço no pescoço	01
Cabelo arrepiado	01

O quadro 32 demonstra a classificação das imagens do quinto livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características de cada gênero.

Quadro 32- Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 5 – Eletricidade na Sociedade e na Vida na categoria sem definição de sexo.

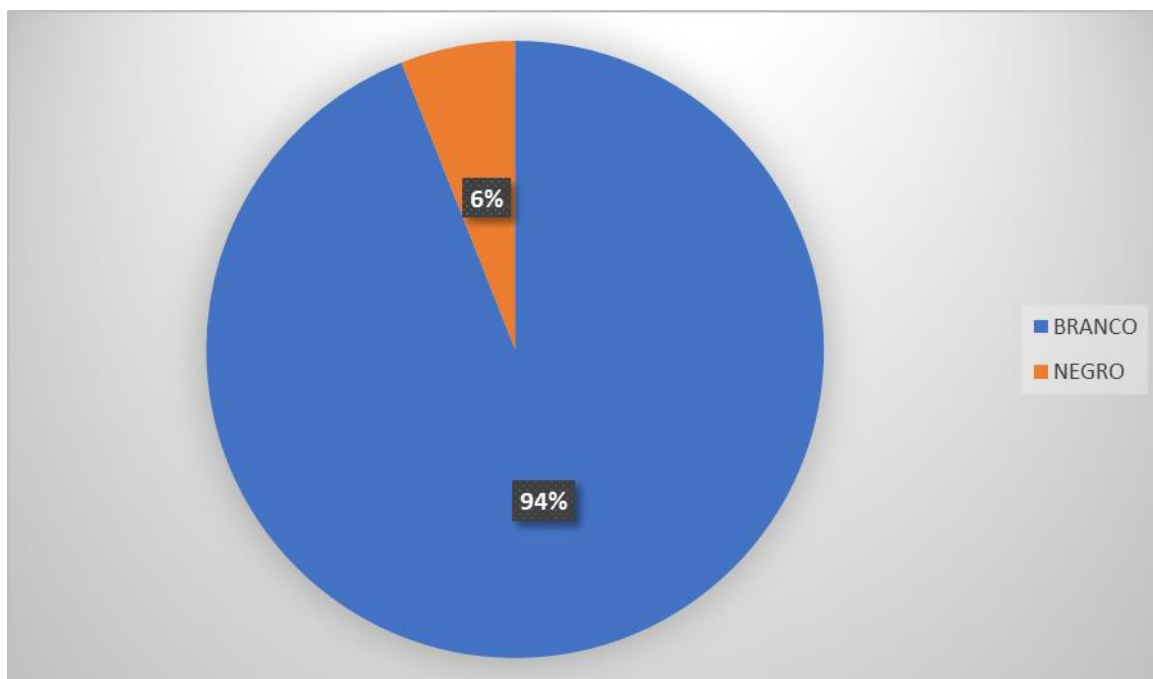
CATEGORIA	N.
Sem Definição de sexo	
Mão parada	09
Mão segurando um fio reto	06
Mão segurando uma esfera metálica	03
Mão segurando uma lanterna	03
Mão em uma esfera eletrostática	01
Mão segurando uma fonte de tensão elétrica	01
Mão om luva fazendo pintura com pincel	01

As características representadas do ser humano através das imagens, contém diferentes estereótipos dos grupos. Os jovens apresentam traços marcados pelas suas representatividades, como: alunos, com outros amigos, se divertindo, interagindo, aprendendo outros ofícios, participando ativamente das mudanças sociais, se redescobrimo, estudando e com a família. Em seus vestuários usam camisetas, blusas, calças, sapatos, uniformes escolares, vestidos, jalecos, entre outros. Os adultos aparecem exercendo suas profissões, se divertindo, ao lado de amigos, exercendo uma função dentro de casa, indo ao trabalho, descobrimo novas pesquisas, cuidando da família, como intelectuais, seus vestuários são de empresários, profissionais, camisetas, calças, sapatos, óculos, com cabelos curtos. Os adultos apresentam uma grande variedade de ofícios e profissões. Já a representação do idoso é sendo cientista e pesquisador. Temos também as várias representações do ser humano através de partes do corpo como mãos, tronco, contorno do corpo e também outras representatividades como estátuas e robôs. De maneira geral observa-se umas grandes representatividades em vários contextos diferentes.

5.5.2. – Imagens representadas por grupos étnicos no livro didático

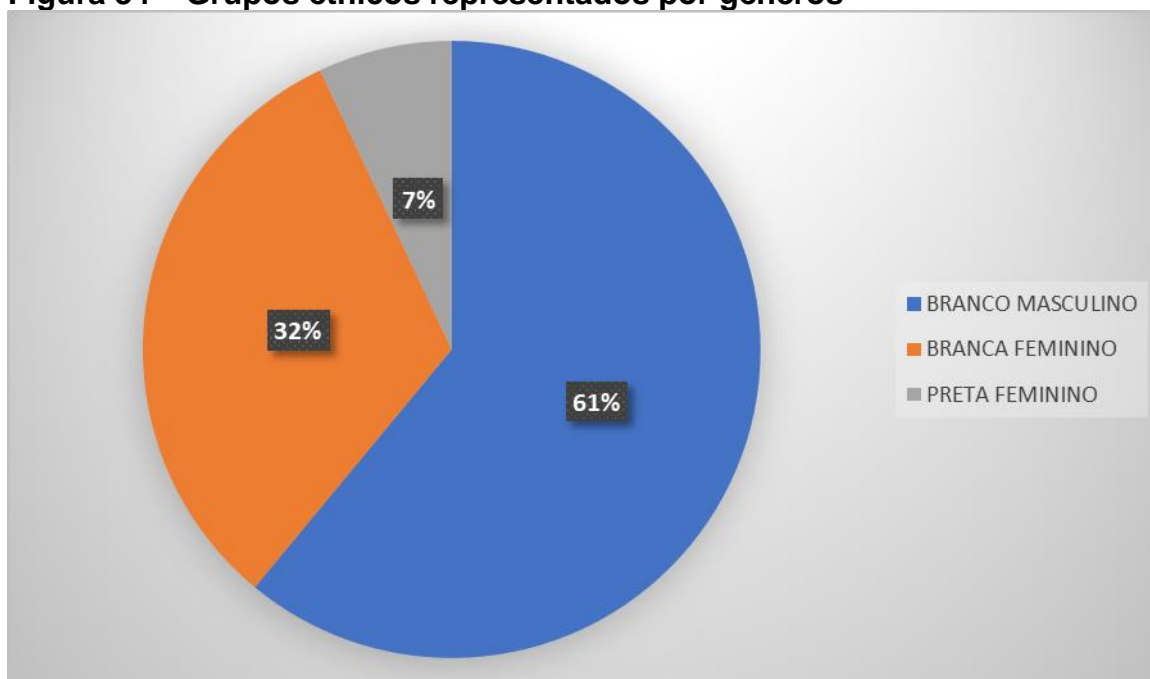
No que se referem aos traços étnicos representados nos livros didáticos considerados neste estudo, os seres humanos foram representados nas figuras.

A figura 33 apresenta os resultados da análise realizada do grupo étnico apresentada nas imagens do livro.

Figura 33 – Grupos étnicos representados nas imagens

Nesta representação através das figuras demonstra que a maioria das imagens são de representações do ser humano branco e a minoria dos negros. Não foi possível reconhecer outras etnias nas imagens. Dentro deste contexto ressaltamos a preocupação com as consequências das imagens da mídia na sociedade, sendo que as representações étnicas nas imagens veiculadas, demonstram uma sociedade que oferece poucas oportunidades para aqueles que não são brancos. Precisa-se construir pontes que aproximem a realidade de brancos e outras etnas no Brasil, buscando pela igualdade entre todos.

A figura 34 apresenta os resultados da análise realizada do grupo étnico apresentada por gêneros nas imagens do livro didático.

Figura 34 – Grupos étnicos representados por gêneros

Nesta análise das etnias observa-se a diferença nas quantidades representadas pelos gêneros sexuais. As imagens que são dos livros didáticos são de homens brancos, as mulheres brancas representam 32% dessas análises, e 7% de mulheres negras. Não foram reconhecidas outras etnias nas imagens.

A sociedade brasileira é responsável pelo atraso moral, social e político do Brasil. Pois o racismo muitas vezes assume outras formas para poder continuar existindo. Souza menciona que:

Os que acham que essa convicção basta esquecem que o racismo racial pode ser exercido das mais variadas maneiras, disfarçado, por exemplo, de “moralismo anticorrupção” ou de “guerra contra o crime” – e serão a vida inteira feitos de tolos pelas máscaras que ele assume para continuar bem vivo fingindo que está morto. A história do Brasil moderno é a história dessas máscaras (SOUZA, 2021, p. 9 e 10).

O Brasil é um país multicultural, pois convivemos com diferentes culturas, mas existem as diferenças raciais que dividem essas etnias na sociedade fazendo que diferenças criem as desigualdades. Cargos e profissões, criam desigualdades sociais onde negros, índios, entre outras etnias não ocupam o lugar que merecem.

A mídia tem um papel fundamental nestas análises, pois sendo um veículo de informação, elas influenciam diretamente nas leituras dessas imagens. Os jovens ao se depararem com elas, criam opiniões, causando um forte impacto na vida pessoal. Eles começam a se questionar o porquê que na maioria das imagens dos livros didáticos apresentam em suas imagens homens e brancos.

Sendo assim, de acordo com as análises das etnias a predominância da etnia branca foram representados por trabalhadores, estudantes, pesquisadores, intelectuais, fazendo exames. A mulher branca foi representada trabalhando, entre amigas. A mulher negra, foi representada sendo adolescente.

Por fim, e considerando os estereótipos apresentados nos livros didáticos e na mídia de comunicação em massa, os brancos são a maioria e com profissões mais reconhecidas pela sociedade, enquanto as outras etnias, poucos se destacaram em algumas profissões ou com outros estereótipos dentro da sociedade., exemplo o deficiente ser apresentado pelo negro.

5.6. - LIVRO 6 – ORIGENS

Para finalizar a análise, apresentamos os resultados do sexto livro didático desta coleção “Origens” dos autores Godoy, Agnolo e Melo (2020e). Neste segundo livro foram analisadas 151 (cento e cinquenta e um) imagens do ser humanos observando gêneros, etnias e suas características físicas.

A figura 35 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 6 – Origens.

Figura 35 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 13)



Fonte: Adaptado da Coleção "Origens" dos autores Godoy, Agnolo e Melo (2020e)..

A figura 36 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 6 – Origens.

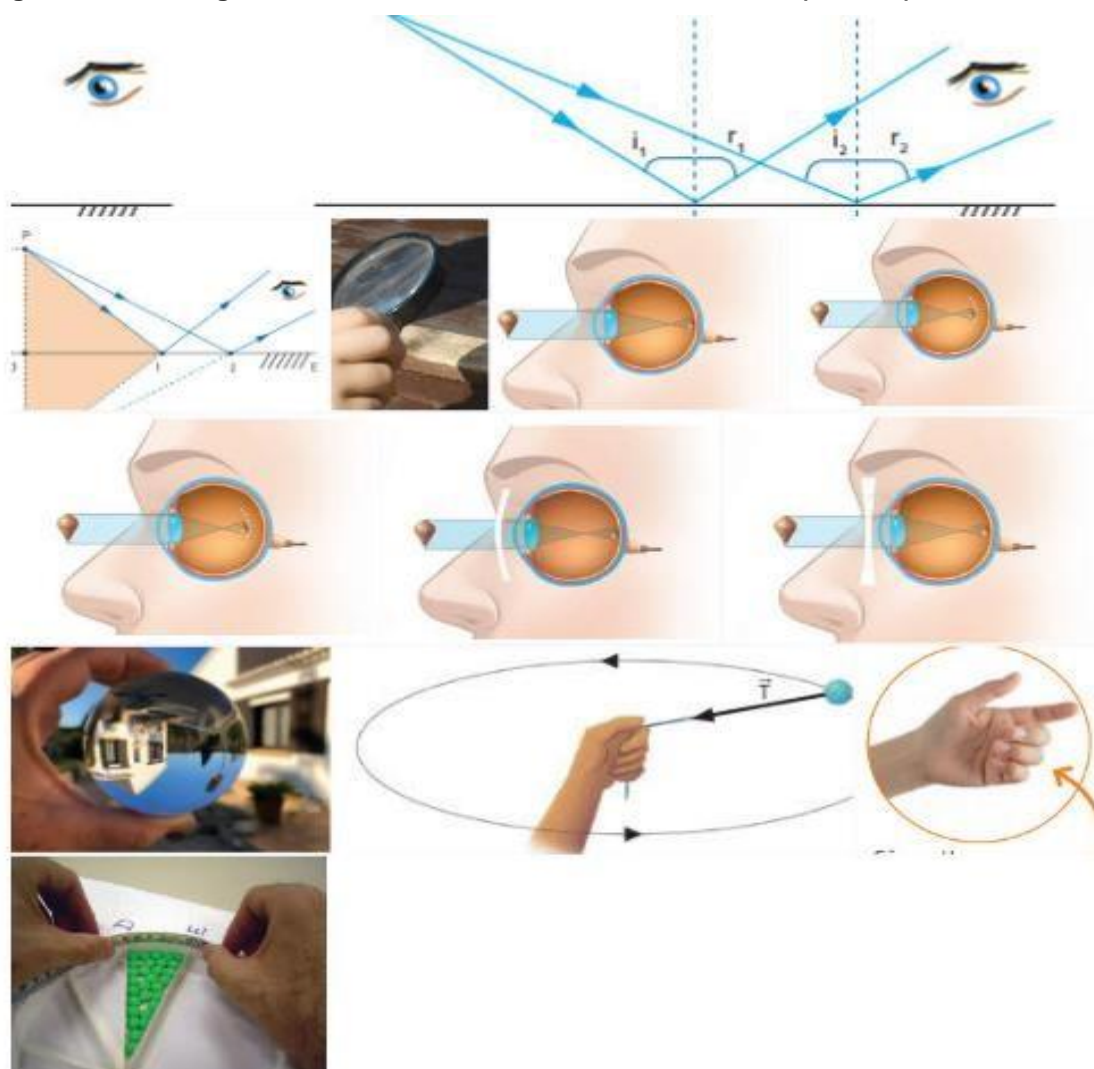
Figura 36 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte 14)



Fonte: Adaptado da Coleção “Origens” dos autores Godoy, Agnolo e Melo (2020e)..

A figura 37 representa uma seleção das imagens do ser humano retiradas do livro 6 – Origens.

Figura 37 - As imagens do ser humano analisadas neste estudo (Parte15)

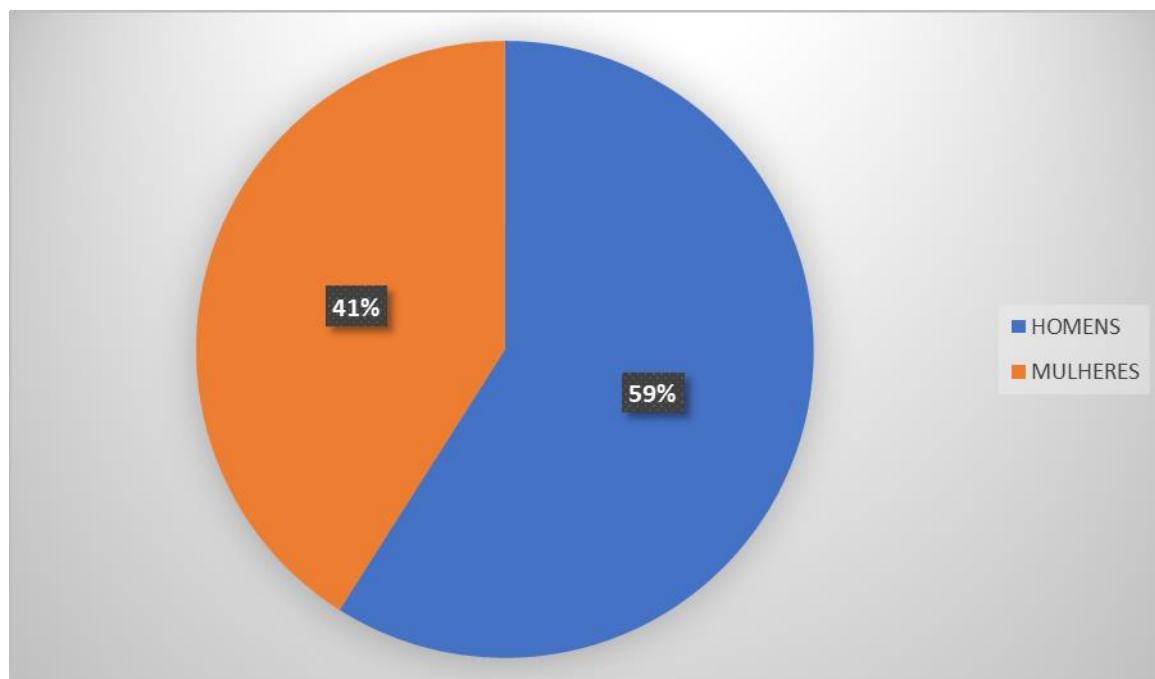


Fonte: Adaptado da Coleção “Origens” dos autores Godoy, Agnolo e Melo (2020e)..

5.6.1. – Imagens representadas por gênero sexual e faixa etária

As figuras 35 a 37, acima apresentadas, compuseram o nosso corpus de análise. Assim as 151 (cento e cinquenta e um) imagens analisadas, algumas não foram possíveis identificar o gênero sexual, uns por se tratarem de membros do corpo, crianças ou outras formas. Os resultados indicaram que foi identificado 137 imagens que apresentaram o gênero sexual.

A figura 38 apresenta os resultados da primeira análise realizada dos gêneros sexuais apresentados nas imagens do sexto livro.

Figura 38 – Gêneros sexuais representados nas imagens

Observa-se que a maior representação é do gênero masculino, e que as mulheres foram representadas em um menor número. Mostrando mais uma vez que a predominância da imagem masculina permanece entre as imagens. Mesmo diante do discurso igualitário entre os gêneros em todas as áreas, essas mudanças acabam sendo lentas. A construção da representação feminina é uma conquista de mudanças de comportamento em que as mídias tem um papel importante na sua propagação.

Alguns conteúdos abordados nos livros falam que não existem estereótipos construídos ao longo do tempo pela mídia nos conhecimentos científicos, que ela se desenvolve por vários tipos de pessoas, todos sendo importantes e com contribuições relevantes para a pesquisa, mas trazem imagens em que o gênero masculino aparece em 59% delas, mostrando que apesar de não apresentarem conteúdo específicos para o público masculino, eles ainda são a predominância entre as imagens.

As imagens do gênero feminino, aparecem de forma diversificada realizando atividades como pesquisadoras, amigas se divertindo, trabalhando, conversando, entre outras.

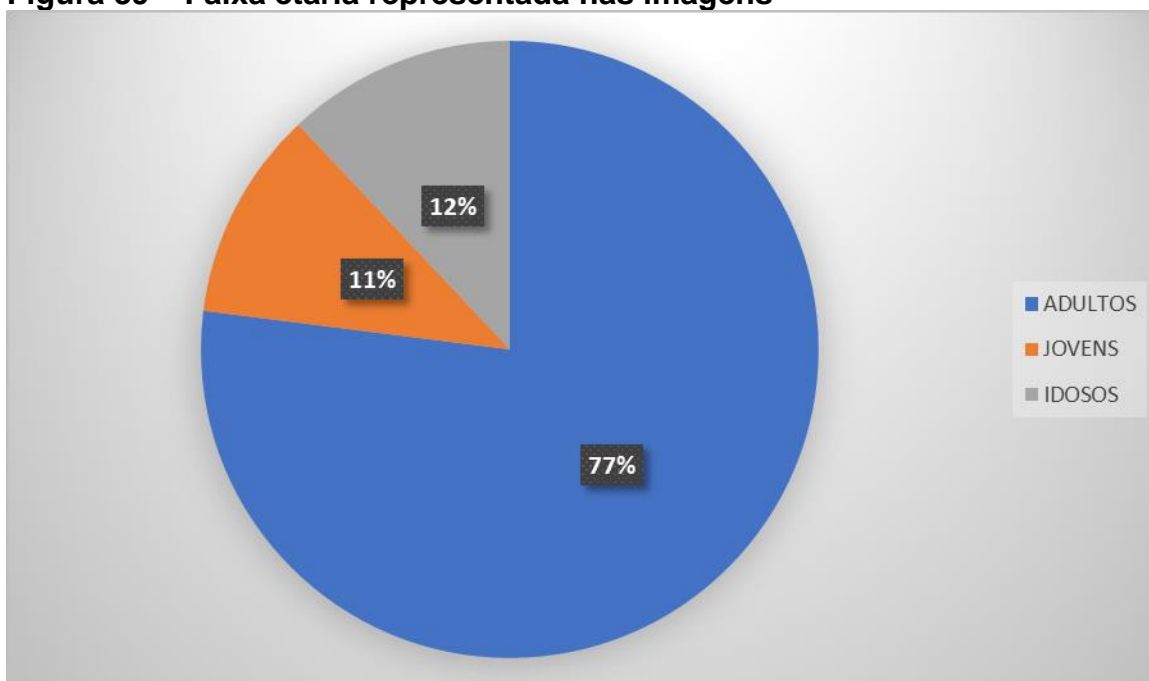
Ressaltamos que não temos o conhecimento de como essas imagens são selecionadas para compor a coleção, ou como se baseiam para fazer suas escolhas.

O que podemos observar que existem algumas características específicas dos traços que evidenciam o gênero masculino e o feminino.

As imagens demonstraram os traços do ser humano através do gênero masculino e feminino, sendo evidenciadas através das descrições apresentadas através dos quadros. Essas características demonstram estereótipos de traços culturais que ainda são vivenciados pela sociedade.

A figura 39 apresenta os resultados da primeira análise realizada dos gêneros sexuais apresentados nas imagens do sexto livro.

Figura 39 – Faixa etária representada nas imagens



Nesta análise constata-se que o ser humano é representado em sua maioria através do adulto, em 77% das imagens. De acordo com o IBGE a classificação de adultos corresponde à população que possui entre 20 a 59 anos de idade. Nesta fase ocorrem as transformações em suas vidas, fazem escolhas profissionais, aumentam suas responsabilidades, constituem família. É o momento também das grandes relações sociais, culturais e econômicas. Podendo assim ocorrer essa análise da faixa etária, por ser a fase em que os adultos estão mais ativos na sociedade. Observando essa fase nas imagens apresentadas, sendo muitos adultos representados por profissionais, família, trabalhadores, alunos, entre outros.

O quadro 33 demonstra a classificação das imagens do sexto livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características de

cada gênero.

Quadro 33 Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 6 – Origens na categoria gênero masculino.

CATEGORIA	N.
Gênero Masculino	
Homem	81
Homem branco	63
Cabelo curto	30
Parado	19
Usando camiseta	19
Idoso	16
Camisa	16
Barba e bigode	13
Trabalhando	12
Cabelo grisalho	11
Expressão feliz	11
Sem roupa	11
Criança	08
Sentado na cadeira	08
Usando calça	08
Cientista	08
Terno	08
Homem negro	07
Blusa de frio	07
Vibrando de alegria	07
Túnica	06
Sapato	06
Calvo	06
Descalço	05
Observando o espaço	05
Usando computador	05
Andando	05

Adolescente	04
Sem camisa	04
Homem pré-histórico	04
Óculos de grau	04
Shorts	04
Sentado	04
Boina	04
Homo erectus	04
Trabalhando na plantação	04
Na criação de animais	04
Touca de frio	04
Sobretudo	04
Bota	03
Peruca	03
Boné	03
Calça de frio	03
Cinto	02
Tênis	02
Colete	02
Segurando câmera de gravação	02
Brincando	02
Com bigode	02
Primeiros hominídeos	02
Com uma lança	02
Abraçando	02
Homem indígena	01
Cabelo grande	01
Com capacete	01
No espaço	01
Usando binóculo	01
Boina com pena	01
Deitado na cama	01
Usando camisola	01

Mulheres em sua volta	01
Com livros	01
Chapéu	01
Anel	01
Túnica com gola grande	01
Apanhando com um ursinho	01
Usando relógio	01
Colar	01
Cocar	01
Químico	01
Médico	01
Trabalhando em um túnel	01
Usando roupa de couro de animal	01
Cabelo dread	01
Lenço na cabeça	01
Blazer	01
Neandertalenses	01
Roupa de pele de animal	01
Cabelo crespo	01

O quadro 34 demonstra a classificação das imagens do sexto livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características de cada gênero.

Quadro 34 - Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 6 – Origens na categoria gênero feminino.

CATEGORIA	N.
Gênero Feminino	
Mulher	56
Mulher branca	43
Cabelo solto	18
Expressão de feliz	18
Blusinha	13

Cabelo preso	11
Vestido	11
Mulher negra	10
Sobretudo de frio	10
Parada	09
Criança	08
Em pé	08
Lenço na cabeça	08
Cabelo grande	07
Blusa de frio	06
Vibrando de alegria	06
Idosa	05
Usando blusa	05
Cabelo crespo	05
Touca de frio	05
Observando o céu	04
Expressão de medo	04
Cabelo curto	04
Saia	04
Se abraçando	04
Amarela	03
Cabelo loiro	03
Chapéu	03
Sentada	03
Expressão de brava	03
Brinco	03
Réplica do crânio da Luzia	03
Calça	02
Tênis	02
Colar	02
Camisa	02
Inca	02
Usando xale	02

Fazendo artesanato	02
Descalça	02
Sapato	02
Observando o espaço	01
No porto retrato	01
Jogando um ursinho	01
Batendo em um menino	01
Bióloga	01
Saia	01
Réplica do corpo da Luzia	01
Pesquisadora	01
Com luva protetora	01
Realizando pesquisa	01
Batom	01
Cabelo grisalho	01
Segurando na mão	01

O quadro 35 demonstra a classificação das imagens do sexto livro, sendo que neste momento foram separadas por categoria apresentando as características de cada gênero.

Quadro 35 Como o ser humano foi representado no Livro Didático da Ciências da Natureza. Livro 6 – Origens na categoria sem definição de sexo.

CATEGORIA	N.
Sem definição de sexo	
Olho	09
Mão apresentando ângulo	02
Criança no dentista	01
Dentista	01
Mão om luva mexendo na boca de uma criança	01
Mão usando lupa	01
Mão puxando um fio	01
Mão parada	01

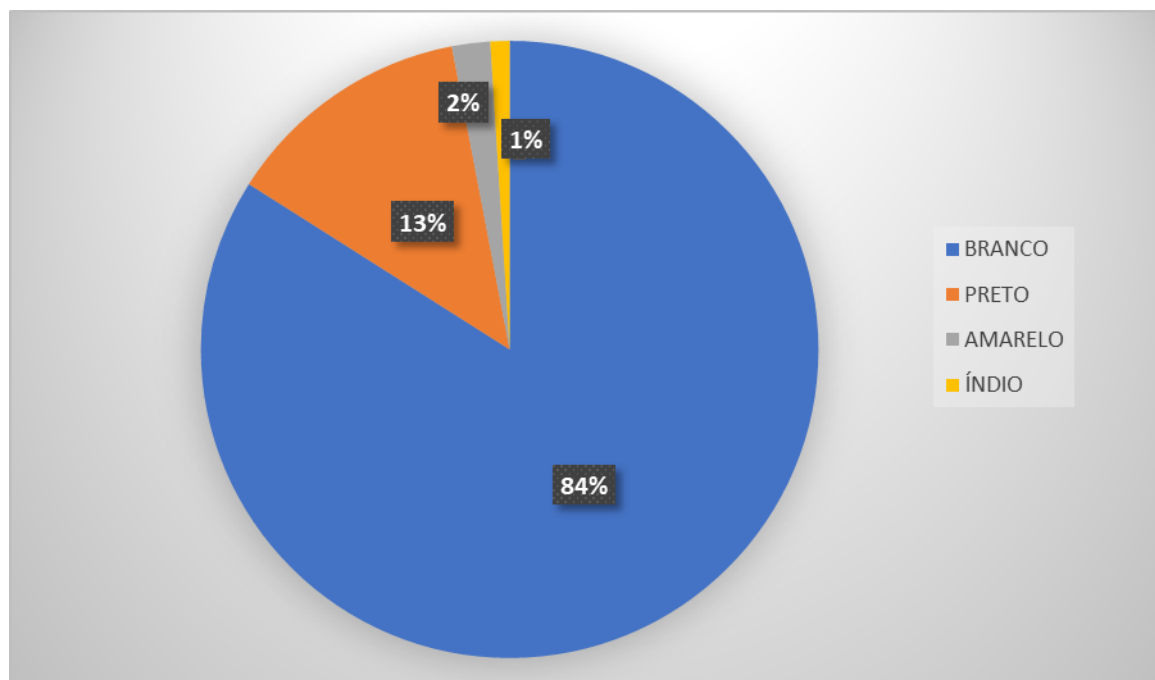
As características representadas do ser humano através das imagens, contém diferentes estereótipos dos grupos. Crianças sendo cuidadas e protegidas por sua mãe. Os jovens apresentam traços marcados pelas suas representatividades, como: com outros amigos, se divertindo, interagindo, aprendendo outros ofícios, participando ativamente das mudanças sociais, se redescobrimo, ao lado de sua a família. Em seus vestuários usam camisetas, blusas, calças, sapatos, vestidos, entre outros. Os adultos aparecem exercendo suas profissões, se divertindo, ao lado de amigos, indo ao trabalho, no trânsito, no plantio, descobrindo novas pesquisas, cuidando da família, no lazer, como intelectuais, seus vestuários são de empresários, profissionais, camisetas, calças, sapatos, chapéu, óculos, com cabelos curtos, compridos, soltos, presos e coques. Os adultos apresentam uma grande variedade de ofícios e profissões. Já a representação do idoso é cientistas e pesquisadores, o ser humano que já alcançou o ápice de sua profissão. Temos também as várias representações do ser humano através de partes do corpo como mãos, tronco, contorno do corpo, olhos, braços, X, e também outras representatividades como desenhos. De maneira geral observa-se umas grandes representatividades em vários contextos diferentes.

5.6.2. – Imagens representadas por grupos étnicos no livro didático.

No que se referem aos traços étnicos representados nos livros didáticos considerados neste estudo, os seres humanos foram representados de acordo com as figuras.

A figura 40 apresenta os resultados da análise realizada do grupo étnico apresentada nas imagens do livro.

Figura 40 – Grupos étnicos representados nas imagens



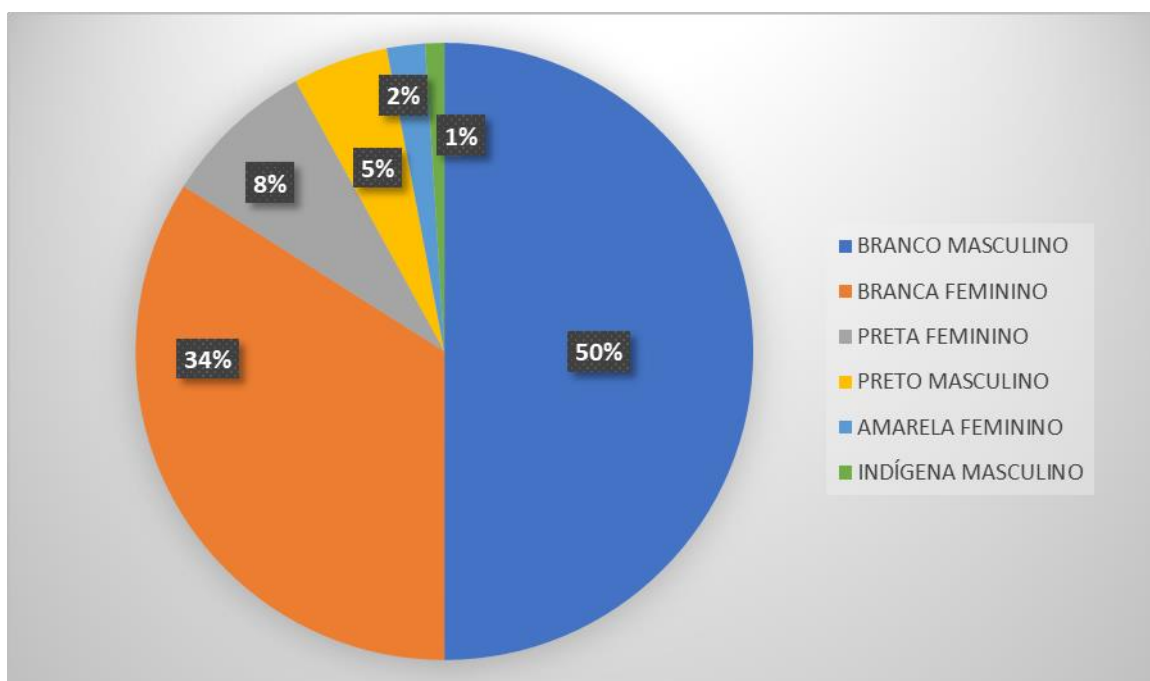
Nesta representação através das figuras, demonstra que a maioria das imagens são de representações do ser humano branco, outras etnias tiveram uma menor participação, e outras não foram representadas. Dentro deste contexto ressaltamos a preocupação com as consequências das imagens da mídia na sociedade, sendo que as representações étnicas nas imagens veiculadas, demonstram uma sociedade que oferece poucas oportunidades para aqueles que não são brancos.

Políticas públicas tem adotado ações para impulsionar a construção da igualdade, elaborando e implementando ações para a população negra e os povos e comunidades tradicionais, instaurando as políticas afirmativas de promoção da igualdade étnico-racial e da proteção dos direitos de indivíduos e populações étnico-raciais, com ênfase nas populações quilombolas, ciganas, população negra e estrangeiros de perfil étnico-racial afetados por ações de discriminação étnico-racial e outras formas de intolerância.

Mesmo diante de todas as ações, o processo é lento e precisa de uma maior visibilidade das outras etnias pelos meios midiáticos. Observa-se que os livros didáticos desta coleção não realizaram representações de todas as etnias.

A figura 41 apresenta os resultados da análise realizada do grupo étnico apresentada por gêneros nas imagens do sexto livro didático.

Figura 41 – Grupos étnicos representados por gêneros



Nesta análise das etnias observa-se a diferença nas quantidades representadas pelos gêneros sexuais. As imagens que são dos livros didáticos são de 50% aos homens brancos, as mulheres brancas representam 34% dessas análises, 8% são mulheres negras, 5% homens negros, 2% amarela feminina e somente 1% indígena. Não foram reconhecidas outras etnias nas imagens.

É importante buscar o caminho da compreensão das imagens. Quando têm em sua maioria das imagens o gênero masculino e a etnia do Branco existem um processo na percepção da manipulação dessas imagens.

O gênero masculino e branco aparece sempre em profissões consideradas de elite, sendo médicos, cientistas, empresários, tendo papéis importante na vida cotidiana de todos. O mercado de trabalho abre as portas com maior facilidade, surgem oportunidades e recebem o reconhecimento da sociedade. Para a raça dos negros boas ou outras etnias, poucas oportunidades boas surgem, eles precisam mostrar a todo momento que são bons no que fazem. Pouco reconhecimento profissional, e uma falsa democracia racial.

Ressaltamos que não temos o conhecimento de como essas imagens são selecionadas para compor a coleção, ou como se baseiam para fazer suas escolhas. O que podemos observar que existem algumas características específicas dos traços que evidenciam algumas etnias.

Sendo assim, de acordo com as análises das etnias a predominância da etnia branca foram representados por trabalhadores, estudantes, pesquisadores, intelectuais, na colheita, nas primeiras civilizações e na evolução humana. A mulher branca foi representada trabalhando e entre amigos. A mulher negra, foi representada conversando entre amigos, trabalhando, cientista e na primeira imagem da mulher através da representação da Luzia. O homem negro no lazer, entre amigos e trabalhando. A etnia amarela realizando artesanatos. E o indígena representando a sua modernidade.

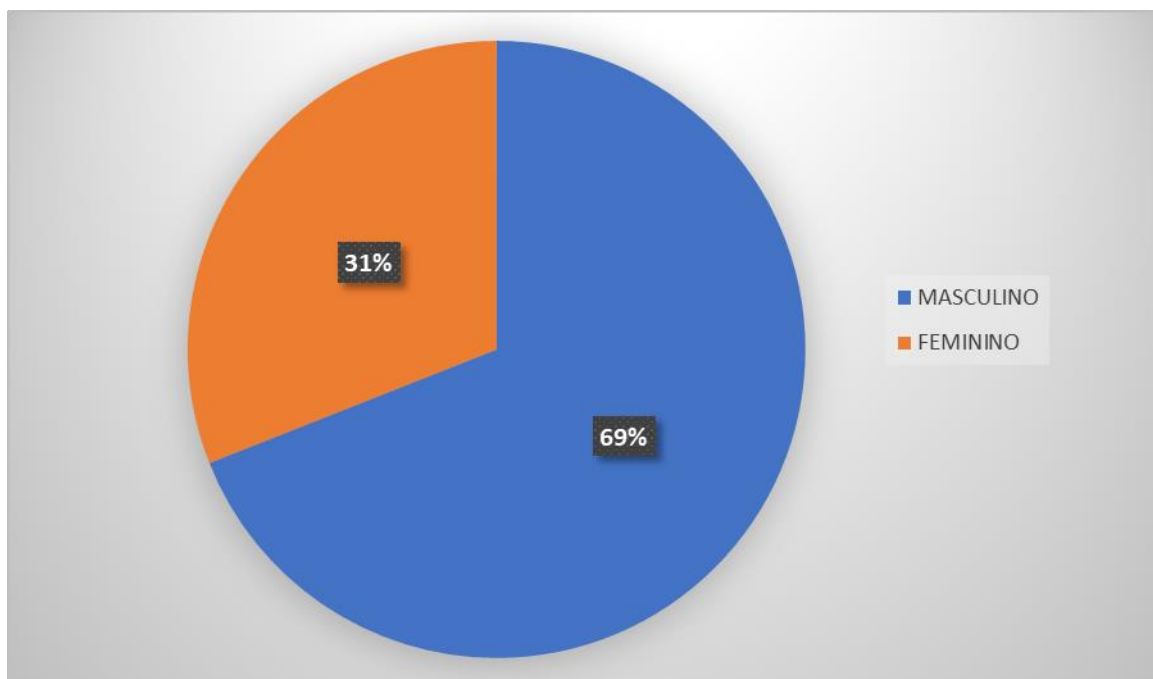
Por fim, e considerando os estereótipos apresentados nos livros didáticos e na mídia de comunicação em massa, os brancos são a maioria e com profissões mais reconhecidas pela sociedade, enquanto as outras etnias, poucos se destacaram em algumas profissões ou com outros estereótipos dentro da sociedade.

5.7. – Síntese dos seis livros analisados.

Enfim, após a análise dos seis livros desta coleção dos livros didáticos para o Ensino Médio, dos autores Leandro Godoy, Rosana Maria Dell' Agnolo e Wolney C. Melo, da editora FTD – edição 2020. Observa-se uma grande quantidade de imagens do ser humano que foram representadas em variadas formas, como: nos gêneros, em etnias, por faixa etária, desenhos, partes do corpo humano, pictogramas, em placas, retratos, brinquedos, entre outros.

A representatividade através dos gêneros mostrou que a mídia está caminhando devagar, mas tentando aos poucos inserir com mais representatividade o gênero feminino.

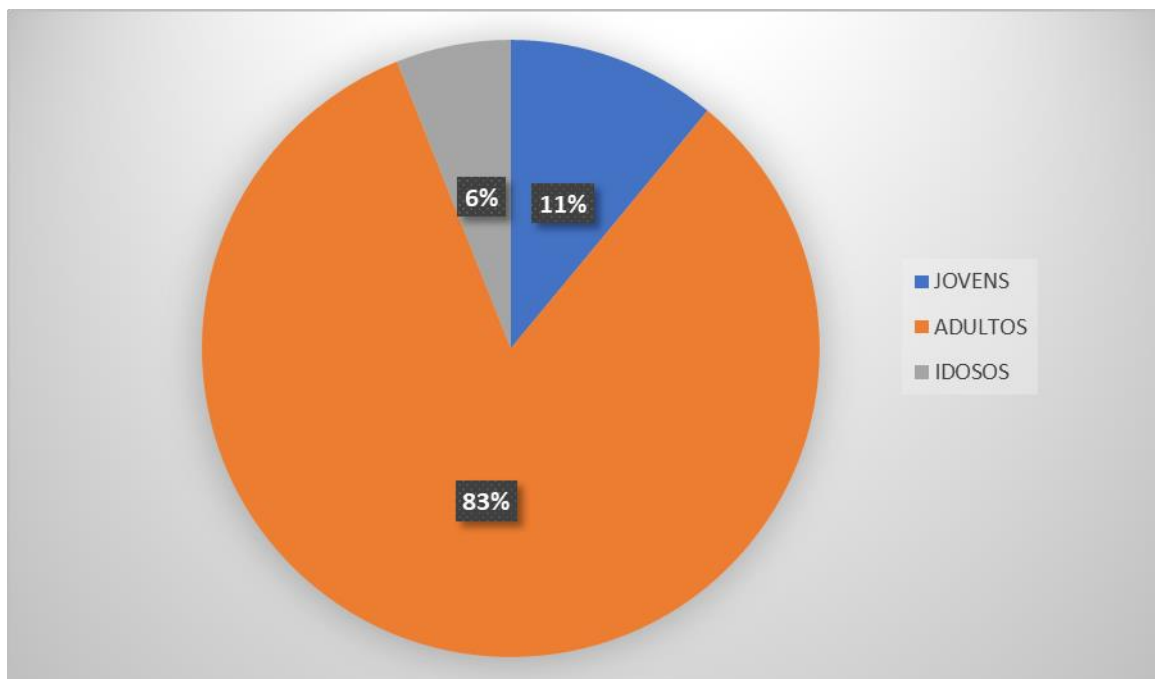
Na figura 42 mostra-se o total das análises dos 6 livros as representatividades dos gêneros.

Figura 42 – Representatividade dos gêneros nos seis livros analisados

Observa-se que a maior representação predominou do gênero masculino, e que as mulheres foram representadas em um menor número. Mostrando que a predominância da imagem masculina permanece entre a maioria das imagens. A construção da representação feminina é uma conquista de mudanças de comportamento em que as mídias tem um papel importante na sua propagação. A comunicação em massa está presente em todas as relações sociais, trazendo muitas informações. Ela é responsável direta e indiretamente por contribuir nas opiniões individuais de cada ser humano, criando inúmeras possibilidades.

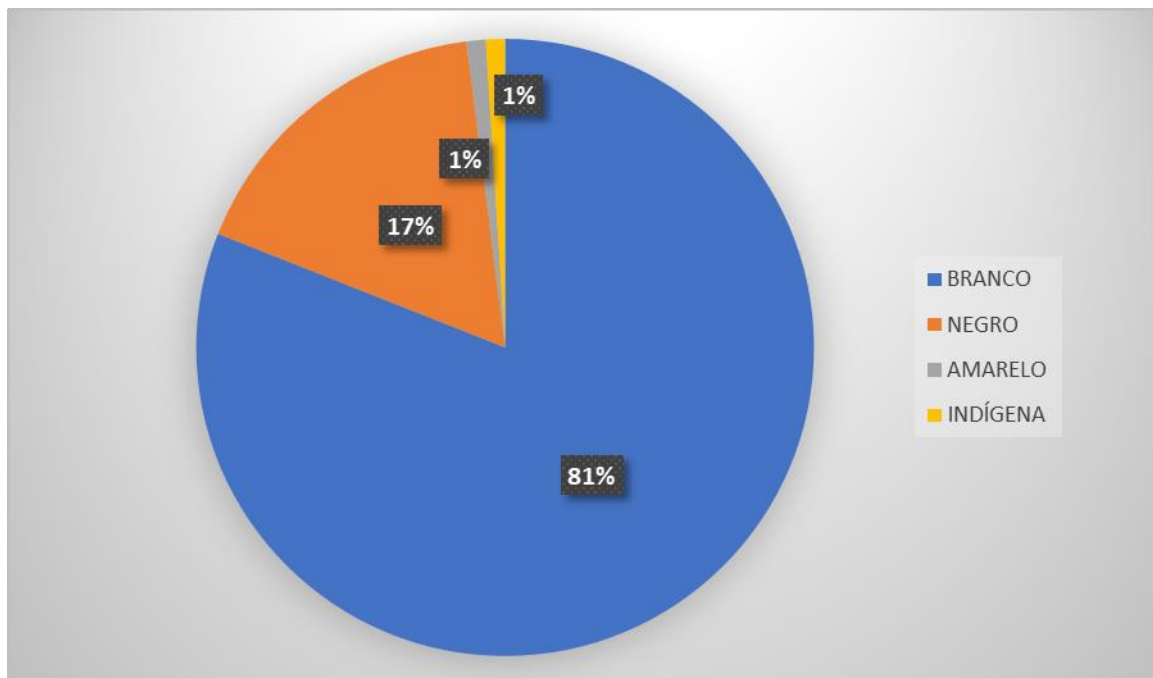
O gênero feminino exerce várias funções em casa, no trabalho, como mulher, esposa, mãe, entre outras, mas sua representatividade nas imagens desta coleção permaneceu sendo inferior ao outro gênero. Ressaltamos que não temos o conhecimento de como essas imagens são selecionadas para compor a coleção, ou como se baseiam para fazer suas escolhas. O que podemos observar que existem algumas características específicas dos traços masculino e feminino.

Na figura 43 mostra-se o total das análises dos 6 livros as representatividades dos gêneros por faixa etária.

Figura 43 – Representatividade da faixa etária nos seis livros analisados

Nesta análise constata-se que o ser humano é representado em sua maioria através do adulto. De acordo com o IBGE a classificação de adultos corresponde à população que possui entre 20 a 59 anos de idade. Nesta fase ocorrem as transformações em suas vidas, se tornando independentes, mais ativos, produtivos, fazem escolhas profissionais, escolhem suas crenças, valores, criam autonomia, aumentam suas responsabilidades, constituem família. É o momento também das grandes relações sociais, culturais e econômicas. Podendo assim ocorrer essa análise da faixa etária, por ser a fase em que os adultos estão mais ativos na sociedade. Observando essa fase nas imagens apresentadas, sendo muitos adultos representados por profissionais, família, trabalhadores, alunos, entre outros.

A figura 44 demonstra a classificação das imagens dos seis livros, sendo que neste momento foram separadas por etnias.

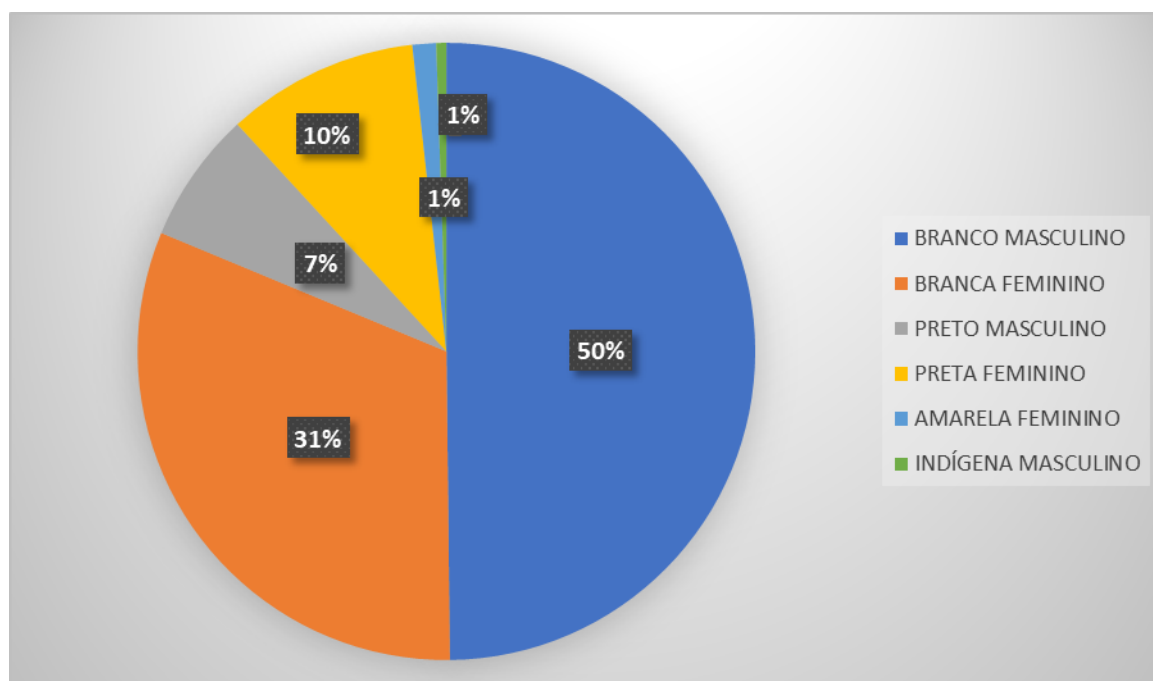
Figura 44 – Grupo étnico representado nas imagens

Nesta representação através das figuras, demonstra que a maioria das imagens são de representações do ser humano branco, outras etnias tiveram uma menor participação, e outras não foram representadas. Desse modo, as outras etnias que pouco aparecem nas imagens, buscam a construção de sua identidade e o reconhecimento entre as classes dominantes. Vindos de diferentes povos, com estereótipos próprios, como a cor da pele, estilo do cabelo, cultura, religião, entre outros, o comportamento da etnia predominante nos livros e na sociedade reforçam a ideia de uma suposta superioridade através da discriminação.

Dentro deste contexto ressaltamos a preocupação com as consequências das imagens da mídia na sociedade, sendo que as representações étnicas nas imagens veiculadas, demonstram uma sociedade que oferece poucas oportunidades para aqueles que não são brancos.

A figura 45 apresenta os resultados da análise realizada do grupo étnico apresentada por gêneros nas imagens dos seis livros didáticos.

Figura 45 – Grupos étnicos representados por gêneros



Nesta análise das etnias observa-se a diferença nas quantidades representadas pelos gêneros sexuais. As imagens que são dos livros didáticos são de 282 imagens de homens brancos, as mulheres brancas representam 178 dessas imagens, o homem negro aparece em 39 imagens e as mulheres negras em 57, o homem amarelo não foi mencionado e as mulheres amarelas aparecem em 07 imagens, os homens indígenas aparecem em 03 imagens e as mulheres indígenas em 02, não sendo reconhecido sua porcentagem no gráfico. Não foram reconhecidas outras etnias nas imagens.

O Brasil é um país que grande parte da população são negros. Mas, mesmo assim, não conseguiu reduzir a desigualdade que existe entre os grupos étnico-raciais negro e branco.

Ser branco possibilita situações mais favoráveis dentro da sociedade, por isso observa-se que nos recenseamentos muitos negros se classificam como brancos. Abdias do Nascimento retrata que estão mudando os dados estatísticos para esconder a população dos negros, fazendo assim o apagamento dessa população para embranquecer o país (NASCIMENTO, 1978).

A mídia faz parte dessa realidade, pois ela tem a função de difundir informações. Quando ela não cumpre, neste caso através das imagens dos livros didáticos as representatividades de todas etnias, de forma igualitária, ela não cumpre com sua finalidade de disseminadora de informações, pois demonstra uma

realidade que não condiz com a realidade. Causando um impacto negativo para os adolescentes negros que têm acesso a esses livros.

Sendo assim, de acordo com as análises das etnias a predominância da etnia branca foram representados por trabalhadores, estudantes, pesquisadores, intelectuais, empresários. A mulher branca foi representada trabalhando, entre amigas, no mercado, cuidando dos filhos, estudando, realizando atividades físicas, entre outras. A mulher negra foi representada entre amigos, estudando, trabalhando, no mercado, sendo idosa. Os indígenas aparecem em sua representatividade cultural. E os amarelos aparecem trabalhando e fazendo artesanatos.

Por fim, e considerando os estereótipos apresentados nos livros didáticos e na mídia de comunicação em massa, os brancos são a maioria e com profissões mais reconhecidas pela sociedade, enquanto as outras etnias, poucos se destacaram em algumas profissões ou com outros estereótipos dentro da sociedade.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

*“Somos consumidores de imagens;
daí a necessidade de compreendermos a maneira como a imagem comunica e
transmite as suas mensagens;
de fato, não podemos
ficar indiferentes a uma das ferramentas que mais dominam
a comunicação contemporânea”.*
Martine Joly (2007).

Por meio da Análise Visual de Conteúdo, como proposta por Banks (2009) e considerando as análises decorrentes dos textos de Joly (2007), o objetivo central neste trabalho de pesquisa foi investigar como o “Ser Humano” foi e está representado numa coleção de livros didáticos da Área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, livros selecionados via PNLD para o Ensino Médio, publicado pela Editora FTD em 2020. Joly (2007) lembra que somos consumidores de imagens sem, muitas vezes compreender as estruturas e arcabouço pela qual a imagem comunica ao passo que transmite mensagens

No decorrer desse estudo, analisamos os dados visuais que compuseram este trabalho de pesquisa. Considerando a análise de imagens que representassem o ‘Ser Humano’ e suas partes, contabilizamos um *corpus* de pesquisa de 810 (oitocentos e dez) imagens, como mencionado, de quaisquer formas que apresentassem representações humanas expressas em imagens (fotografias, cartuns, tiras, pinturas, pictogramas, entre outras). Almejávamos, assim, contabilizar e traçar algumas reflexões sobre nuances e a questão da representatividade do outro em coleções de livros corriqueiramente utilizadas em nossas escolas. Trata-se de trazer um olhar sobre as imagens e como este denota aspectos que permanecem ou não campo da ingenuidade docente e discente – dada as limitações na formação inicial de professores – ou se limitava tipificar ou exemplificar o conteúdo ministrado em aula, sem muita reflexão dos sítios de produção da imagens e a indústria ou cadeia produtiva que a cerca, em linhas gerais, foram as motivações da realização deste trabalho.

A partir da proposta de Joly (2007) e da pesquisa qualitativa referendada por Banks (2009) em torno da análise visual do conteúdo, contabilizamos imagens das quais aqueles que consomem o livro – aqui estão professores e estudantes

– buscam, ainda que inconscientemente, identidade ou espelhamento. Os traços representativos dos usos das imagens na coleção analisada caracterizam uma compreensão da sociedade, ora apresentando características de estereótipos culturais, ora sociais e políticos. Aceitar uma investigação dessa natureza é trazer, como ocorre nas pesquisas qualitativas, a pesquisadora para o interior da proposta – da qual o processo de interpretação da pesquisadora tem papel relevante de central – tanto objetivamente no cômputo dos dados quanto qualitativamente no processo de investigação e coleta de dados. A coleção analisada traz, como apresentados nos dados da pesquisa, uma visão hegemônica da sociedade, mas, que em alguns aspectos pode criar determinados paradoxos. Qual é o lugar da mulher preta no livro? O que ela faz? E da mulher indígena? A que remetem esses papéis. A ideia de buscar o universo da representação humana nessa coleção nos ajuda a analisar tendências, hegemonia, traçar um perfil não apenas da imagem visualizada, inequívoca, mas da visão de mundo dos autores, da equipe que produziu o livro, da pessoa que utilizou banos de imagens e, muitas vezes arbitrariamente, selecionou determinadas imagens e abandonou outras. Elegeu melhores formas de representação do humano em determinadas situações a luz de sua ética e seus valores morais. Tratam-se de valores que são prevalentes nessa sociedade contemporânea? Como essas escolhas influenciam estudantes e professores, usuários finais e consumidores ativos do livro didático?

A escola é o principal canal de socialização e transmissão de conteúdo, a imagem mediática aparece em vários suportes como, livros, revistas, jornais, televisão, internet, entre outros (BELLONI, 2009). Para a autora, a cultura da imagem está onipresente nesta sociedade e que exerce um papel importante nas práticas sociais e identidade cultural, desempenhando uma grande influência na sociedade, transmitindo e modificando comportamentos e atitudes. A coleção dessas imagens proposta de forma ordenada e a partir de critérios específicos visam organizar e compreender os dados coletados. Transformado subconjuntos, apresentaram informações relevantes para nos auxiliar na compreensão de tendências presentes nas imagens e suas representações veiculadas nos livros didáticos das Ciências da Natureza aqui considerados.

A prevalência do gênero masculino em todos os livros da coleção denotam aspectos representativos para os leitores: apenas homens fazem Ciência de forma predominante? Carregam caixas? Seguram equipamentos? Operam instrumentos?

Os números revelam ainda a presença de uma visão de sociedade machista, da qual a igualdade de gênero ainda não é respeitada? As imagens retratam homens ocupando cargos que remetem a um status social em profissões reconhecidas e valorizadas pela sociedade: eles são representados como médicos, cientistas, juízes, pesquisadores, dentre outros. Joly (2007) nos ensina que ao analisar a imagem através de processos semióticos, ou seja, analisá-la sob o ponto de vista de sua significação, ainda que as imagens não tenham sido formuladas deste modo, considera-se a maneira como estas mesmas imagens suscitam significados, dependem interpretações. Todos nós humanos temos essa capacidade de ler e interpretar o mundo que os rodeia, um mundo cultural ou natural. Bem como lembra Freire (2021) que a leitura do mundo precede a leitura da palavra e são esses os processos semióticos a que Joly (2007) se refere, num sentido maior do que simplesmente decodificar imagens em aspectos inequívocos a qualquer leitor de imagens.

Decorrente das análises realizadas, pudemos perceber que pessoas adultas são representadas de forma predominante. Tratam-se de indivíduos, nas representações utilizadas, que exercem atividades em prol desenvolvimento da sociedade. Nessa faixa etária, são representados como independentes, profissionalmente ativos e produtivos. A questão étnica considerada também nos critérios, denota que pessoas brancas prevalecem em relação às demais em todos os livros da coleção. Recentemente o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021) divulgou que 57% dos brasileiros se identifica como pretos e pardos. Assim, a sociedade retratada no livro busca apresentar aos leitores dessas imagens uma perspectiva hegemônica objetivamente valorando determinados aspectos étnicos em detrimento de outros. Essa escola da pessoa preta e parda remete a quais aspectos na coleção considerada? Quais atividades profissionais exercem? Como são representadas e em quais atividades? A marginalização de pretos e pardos pode aparecer na representação do traço, da atividade, do plano da imagem e até mesmo se em posição de submissão ou não. Outras etnias, como a indígena, também estão presentes nos livros, contudo, não foram apresentadas com uma participação ativa nas imagens. Assim, apareceram casualmente de forma a não reforçar a sua participação na sociedade.

Algumas das imagens apresentadas na coleção considerada podem apresentar outras interpretações se observarmos os signos linguísticos, isso

dependendo do contexto em que foram inseridas. Quando consideramos os estereótipos do ser humano analisados, eles retratam aspectos que são considerados clichês de uma sociedade capitalista, que é dominada por homens brancos e que cumprem seu papel classista na difusão de valores da classe economicamente dominante, como expressão de sua ideologia.

Decorrente das análises, alguns questionamentos foram suscitados. Por que em pleno século XXI o material que chega às escolas ainda traz o gênero masculino representado de forma prevalente nas imagens? Por que a mulher invariavelmente é representada em situações de cuidados e responsabilidades com a prole e/ou em afazeres domésticos? Por que algumas etnias tão presentes no Brasil não aparecem em sua plenitude e formas de representações nos livros considerados? Existe preconceito cultural nos livros? Apagamento étnico e estético? Pessoas amputadas foram proporcionalmente representadas? O livro didático apresenta uma valorização da denominada “cultura erudita” em detrimento da “cultura popular”?

Apesar de as editoras brasileiras submeterem suas propostas aos editais do PNLD vigente no Brasil e todo o processo de apreciação ser submetido a rigorosas análises por especialistas e pares, muitos aspectos como, representatividade étnica, de classe social, cultural, dentre outros aspectos são negligenciados seja pelo processo de avaliação, seja pela “recortada” visão de mundo e até do Brasil que expresso pelos editores e autores. Por fim, deixo aqui alguns questionamentos.

O livro didático como meio e como mídia cumpre de forma ética e compromissada o seu papel social de disseminadora de conteúdo e informação?

O livro mediado pelo professor pode contribuir para a emancipação e formação crítica dos estudantes?

A Mídia-Educação colaborará com processos de ruptura social no sentido de superação da estrutura de classes e transformação radical da realidade social?

7. REFERÊNCIAS

- BANKS, Marcus. **Dados visuais para a pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: ArtMed, 2009. p.176.
- BELLONI, Maria Luiza, **A espetacularização da política e a educação para a cidadania**. Perspectiva, 1995b, nº 24, 1995.
- BELLONI, Maria Luiza, Educação para a mídia: missão urgente da escola. **Comunicação & Sociedade**, São Paulo, v. 10, n. 17, p. 36-46, 1991.
- BELLONI, Maria Luiza, **O que é mídia-educação**. 3.ed. Editora autores associados,2009.
- BELLONI, Maria Luiza, **O que é mídia-educação?** Campinas, SP: Autores Associados, 2001.
- BÉVORT, Evelyne; BELLONI, Maria Luiza. Mídia-educação: conceitos, história e perspectivas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 30, n. 109, p. 1081-1102, set./dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/5pBFdjl4mWHnSM5jXySt9VF/?format=pdf> Acesso em: 20 mai.2021.
- BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escolar**. 1993. Tese (Doutorado em História Social) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993. <https://doi.org/10.11606/T.8.2019.tde-28062019-175122> Acesso em: 16. jan .2023.
- BITTENCOURT, Circe. (org.) **O saber histórico na sala de aula**. 7. ed. São Paulo: Contexto, 2002.
- BITTENCOURT, Circe. “**Livros didáticos entre textos e imagens**”. Disponível em:<https://document.onl/documents/livros-didaticos-entre-textos-e-imagens-56bac95e07410.html?page=5> Acesso em:06.out.2022.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Brasília,2023** .Disponível em:<http://www.fnde.gov.br/component/k2/item/518-hist%C3%B3rico>. Acesso em: 09.mar.2023.
- BRASIL, Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. **Política Nacional de Promoção da Igualdade Racial**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br> Acesso: 10.mar.2023.
- BRASIL, **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2006.
- BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Humanas e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2000.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. **LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília,2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_e_mbaixa_site_110518.pdf Acesso em 26 mai.2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf%20acesso%20em:%2007/11/2022> Acesso em 16 de nov. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura**. Resolução CNE/CP 1/2006. Diário Oficial da União, Brasília, 16 de maio de 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei n. 9394, 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Brasília, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Plano Nacional de Educação (PNE). **Lei Federal n.º 10.172, de 9/01/2001**. Brasília: MEC, 2001.

BRASIL/MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

BUCKINGHAM, David. **The Media Education Manifesto**. London: Polity Press, 2019.

CASSIANO, Célia Cristina de Figueiredo. **O Mercado do Livro Didático no Brasil: da criação do Programa Nacional do Livro didático (PNLD) à entrada do capital Internacional Espanhol (1985-2007)**. 2007, p.19 a 71. Tese (Doutorado em Educação: História, Política, Sociedade). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2007.

CAUDURO, Lenice. **Representações e usos das mídias na escola: de ferramentas para aumentar a motivação à possibilidade de produção crítica e criativa em mídia-educação**. 2011. 225 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

CHAUÍ, Marilena. **Simulacro e Poder: uma análise da mídia**. Fundação Perseu Abramo: São Paulo, 2007.

CHAUÍ, Marilena. **Simulacro e poder: uma análise da mídia**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, p.5 -57, 2006.

DECLARAÇÃO DE GRÜNWARD, República Federal da Alemanha, 22 de janeiro de 1982. Disponível em: <http://milobs.pt/wp-content/uploads/2018/06/Declaracao-de-Grunwald.pdf> Acesso em: 20 mai. 2021.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 2.ed. São Paulo: Cortez Brasília, DF: MEC/UNESCO, p.89-102, 2003.

DRIGO, Maria Ógecia; SOUZA, Luciana Coutinho Pagliari de. Educação do Olhar: As representações Visuais em Foco. **Teor: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.1, n.1, 2012. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis%20/arquivo/encontros/enpec/ivenpec/Arquivos/Orais> Acesso em: 03.mar/2023.

DUARTE, Vlamir Marques; VALLE, Isabella Chianca Bessa Ribeiro. Relações dialógicas no letramento midiático. **A Cor das Letras**, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 274–282, 2019. Disponível em: <http://periodicos.uefs.br/index.php/acordasleytras/article/view/4890>. Acesso em: 10 mar. 2023.

FANTIN, Monica. Dimensões da formação cultural e da Mídia-educação na pedagogia. **EntreVer**, Florianópolis, v. 2, n. 3, p. 264-280, jul./dez. 2012 Disponível em: https://www.academia.edu/81543244/Dimens%C3%B5es_da_forma%C3%A7%C3%A3o_cultural_e_da_m%C3%ADdia_educa%C3%A7%C3%A3o_na_Pedagogia Acesso em: 18. nov. 2022.

FANTIN, Monica. Mídia-educação: aspectos históricos e teórico-metodológicos. **Olhar de professor**, Ponta Grossa, v.14 n.1, p. 27-40, 2011. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor>. Acesso em: 18. nov. 2022.

FLORIANÓPOLIS. **Lei nº 8.623, de 2 de junho de 2011**. Dispõe sobre a implantação do conteúdo educação para mídia nas escolas municipais de Florianópolis e dá outras providências. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao.html>. Acesso em: 25 set. 2022.

FREIRE, Paulo **Direitos Humanos e Educação Libertadora: gestão democrática da educação pública na cidade de São Paulo**. São Paulo: Paze Terra, 2019.

FREIRE, Paulo. **A Importância do Ato de Ler: em três artigos que se completam**. 22 ed. São Paulo: Cortez, 1988.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Cortez, 2017.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade**. 4.ed. Rio de Janeiro: Paz eTerra,1979.

FREIRE, Paulo. **Educação Como Prática de Liberdade**. São Paulo: Paz &Terra, 2019.

FREIRE, Paulo. **Educar com a mídia**.1 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2021.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação**. São Paulo: Paz & Terra, 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, Paulo. **Professora sim, Tia não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Olho D'Água, 1992.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. **Medo e Ousadia: o cotidiano do professor**. 13 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à prática educativa**. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Maria Teresa. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP)**, Itapetininga, v.1, n.1, p.90-102, maio/2009. Disponível em: <https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/RIFP/article/view/347/360> Acesso em: 21 set/2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo, SP: Atlas, 2012.

GODOY, Lenadro; AGNOLO, Rosana Maria Dell; MELO, Wolney Candido. **Movimentos e Equilíbrios na Natureza**. 1 ed. São Paulo: FTD,2020a.

GODOY, Lenadro; AGNOLO, Rosana Maria Dell; MELO, Wolney Candido. **Ciência, Tecnologia e Cidadania**. 1 Ed. São Paulo: FTD,2020.

GODOY, Lenadro; AGNOLO, Rosana Maria Dell; MELO, Wolney Candido. **Ciências, Sociedade e Ambiente**. 1 ed. São Paulo: FTD,2020c.

GODOY, Lenadro; AGNOLO, Rosana Maria Dell; MELO, Wolney Candido. **Eletricidade na Sociedade e na Vida**. 1 ed. São Paulo: FTD,2020d.

GODOY, Lenadro; AGNOLO, Rosana Maria Dell; MELO, Wolney Candido. **Matéria, Energia e a Vida**. 1 ed. São Paulo: FTD,2020b.

GODOY, Lenadro; AGNOLO, Rosana Maria Dell; MELO, Wolney Candido. **Origens**. 1 ed. São Paulo: FTD,2020e.

GOMES, Paulo César; SIQUEIRA, Alexandra Bujokas de; CODATO, Marcos Vinícius Ferreira. "O C de colonizador é análogo ao C de cartum?": uma análise de cartuns presentes na seção curiosidades da revista Ciência Hoje das crianças. **Rev. Elet. Educ.**, São Carlos, v. 13, n. 3, p. 1058-1081, set. 2019. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-71992019000301058&lng=pt&nrm=iso. Acesso: 16 nov.2022.

GOMES, Rosvaldo; BARROS-MENDES, Adelma. Educação ambiental à luz da análise dialógica do discurso: saber científico e quadrinização no gênero textual cartilha quadrinizada. **Estação Científica**

(UNIFAP), v.2, n.2, p.65-78,2014.

HALL, Stuart. **Da diáspora: identidades e mediações culturais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/igualdade-etnico-racial/acoes-e-programas/politica-nacional-de-promocao-da-igualdade-racial> Acesso em: 09.mar.2023.

KELNNER, Douglas. **A cultura da mídia**. Bauru: EDUSC, 2001.

KLEIMAN, Ângela B. (org.). **Os significados do letramento**: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado das Letras, 1995.

LAJOLO, Marisa. Livro Didático: um (quase) manual de usuário. **Em Aberto**, Brasília, ano 16, n.69, jan./mar. 1996 Disponível em: <http://www.emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2368> Acesso em: 16 jan. 2023.

LEFFA, Vilson J. **Aspectos da leitura: uma perspectiva psicolinguística**. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto, 1996.

MARTINE, Joly. **Introdução à Análise da Imagem**. ed.70. Lisboa, 2007.

MARTINS, Isabel; GOUVEA, Guaracira e PICCININI, Cláudia. **Aprendendo com imagens**. *Ciências. Culto*. [on-line]. 2005, v.57, n.4, p.38-40. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400021&script=sci_arttext&tlnq=es Acesso: 10.mar.2023.

MELO, Marlene Catarina de Oliveira; CAPPELLE, Mônica Carvalho Alves; MAGESTE, Giselle de Souza; BRITO, Maria José Menezes. **Representações na Mídia de Negócios Brasileira**. *Artigos. Organ.Soc.* 11 (31). dez.2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/osoc/a/7pCyXjQsLt8v8LKmq4j4WPq/?lang=pt#> Acesso em: 03.mar/2003.

MIRANDA, Lyana Thédiga de. Mídias, reflexão e ação: um panorama das atividades mídia-educativas em contextos formais e informais de educação brasileira. In: ELÉA, Llana (ed.). **Agentes e Vozes**: um panorama da mídia- educação no Brasil, Portugal e Espanha, Cap. 3. p. 71-79, 2014.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

NASCIMENTO, Abdias do. **O Genocídio do Negro Brasileiro: processo de um racismo mascarado**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2016.

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'EDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE (UNESCO). **International Conference Educating for the Media and Digital Age**. Vienna, 1999.

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'EDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE (UNESCO). **L'éducation aux médias**. Paris, 1984.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Alfabetização midiática e informacional: diretrizes para a formulação de políticas e estratégias**. Unesco, 2013. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246421> Acesso em: 19.nov.2022.

RODRIGUES, Wallace. Letramento imagético e midiático em arte-educação. **Conhecimento & Diversidade**, [S.l.], v. 6, n. 12, p. 90-101, dez. 2014. Disponível em: https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento_diversidade/article/view/1607. Acesso em: 18 nov. 2022.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. Livro Didático de Ciências: Fonte de Informação ou Apostila de Exercícios?. **Revista Contexto & Educação**, v. 21, n. 76, p. 201-222, 2013. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1103> Acesso em: 10 mar. 2023.

SANTOS, Wildson Luiz; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. **Livro Didático de Ciências: Fonte de informação ou apostila de exercícios**. In: Contexto e Educação: Ano 21. Julho/dezembro, Ijuí. Editora Unijuí, 2006.

SILVA, Luiz Eduardo Paulino; MANGUEIRA, Rômulo Tonyathy da Silva; RODRIGUES, Gustavo Kim. **Letramento Digital e Ensino de Ciências no Contexto do Ensino Fundamental anos Finais**. http://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2016/TRABALHO_EV_058_MD1_SA93_ID2141_15052016183446.pdf acesso em: 03/11/2022.

SILVERSTONE, Roger. **Por que estudar a mídia**. 2.ed. São Paulo: Loyola, 2005.

SILVERSTONE, Roger. **Por que estudar a mídia?** São Paulo: Edições Loyola, 2002.

SIQUEIRA, Alexandra Bujokas de. Educação para a Mídia: da inoculação à preparação. **Educação e Sociedade. Artigos**, Campinas, v.29, n. 105, p.1043-1066, set./dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/LP3XjhPzpc5NzP7m9HqHSS/?lang=pt#> Acesso em: 19.nov.2022.

SIQUEIRA, Alexandra Bujokas de; CERIGATTO, Mariana Pícaro. Mídia-educação no Ensino Médio: por que e como fazer. **Educar em Revista**, Curitiba, p.235-254, abr./jun.2012. Editora UFPR. Em web: <https://www.scielo.br/j/er/a/6McM9C95x79FDYK3WNpKrZd/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 08 ago/2021.

SOARES, Magda. Alfabetização e letramento: Caminhos e Descaminhos. **Acervodigital.unesp.br**. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/40142/1/01d16t07.pdf> Acesso em: 18. nov. 2022.

TFOUNI, Leda Verdiani. **Letramento e Alfabetização**. São Paulo: Cortez, 2010.

UNESCO. **Declaração universal da UNESCO sobre o Currículo de Alfabetização Midiática e Informacional Para Formação de Professores**. UNESCO. 2013. Disponível em: <https://en.unesco.org/themes/literacy-all/pearson-initiative/guidelines> Acesso em: 10. mar. 2022.

8. ANEXOS

LIVRO 1 - CIÊNCIA, TECNOLOGIA E CIDADANIA

ANEXO A - Página 05 – Legenda da imagem: As aplicações da biotecnologia na sociedade envolvem diversos setores, como a saúde, a agricultura, a pecuária, a indústria farmacêutica, cosmética, têxtil, alimentícia, entre outras.



Fonte: WAVEBREAKMEDIA LTD

ANEXO B - Página 05 - Legenda da foto: Ester Cerdeira Sabino



Fonte: PATRASSO/REUTERS/FOTORENA

ANEXO C - Página 06 - Legenda da foto: Eletrodos sensíveis aos impulsos elétricos são estrategicamente colocados no corpo do paciente.



Fonte: PEAKSTOCK/GETTY IMAGES

ANEXO D - Página 06 - Legenda da foto: Oxímetro no dedo



Fonte: ANTIAGO URQUIJO/GETTY IMAGES

ANEXO E - Página 06- Legenda da foto: O exame de ultrassonografia é um procedimento que utiliza ondas sonoras de altas frequências que são refletidas nas estruturas internas do corpo, gerando um eco, a partir do qual são construídas as imagens este eco se comporta de maneiras diferentes dependendo dos tecidos ou órgãos a serem estudados. Normalmente é recomendado para acompanhamento das gestações, avaliações abdominais, musculares e vasculares. Este exame também pode detectar pedras nos rins e problemas na tireoide, por exemplo.



Fonte: RIEL SKELLEY/GETTY IMAGES

ANEXO F - Página 11 - Legenda da foto: O desenvolvimento de uma prótese é um exemplo de aplicação da Ciência. Nela consideram-se aplicações de conhecimentos sobre a anatomia e a fisiologia do corpo humano, a análise de parâmetros físicos, como as forças, a combinação de elementos químicos para o desenvolvimento de materiais leves, flexíveis e resistentes, pensando em uma produção sustentável.



Fonte: SIMONE HOGAN/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO G - Página 14 - Legenda da foto: Os primeiros astronautas que chegaram à lua: os estadunidenses Neil Armstrong (1930-2012) (à esquerda), Michael Collins (1930-) (ao centro) e Edwin Aldrin Jr. (1930-) (à direita). A chegada à lua ocorreu em 20 de julho de 1969, durante a missão Apollo 11.

Fonte: NASA



ANEXO H - Página 15 - Legenda da foto: A profissão de cientista já foi restrita aos homens. Porém, nas últimas décadas, o número de mulheres cientistas vem aumentando.



Fonte: PROSTOCKSTUDIO/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO I - Página 16 - Legenda da foto: **Espaços de aprendizagem**. Que tal conhecer um pouco mais a respeito da Ciência? Acesse o *link* a seguir e aprofunde seus estudos. A NATUREZA da Ciência. **Entendendo a Evolução**, [20--]. Disponível em: <https://evosite.ib.usp.br/nature/index.shtml>. Acesso em: 27 ago. 2020

Fonte: FSTOP123/GETTY IMAGES



ANEXO J - Página 18 - Legenda da foto: Ester Cerdeira Sabino



Fonte: PATRASSO/REUTERS/FOTORENA

ANEXO K - Página 21 - Legenda da foto: Unidade básica de saúde



Fonte: ANTÔNIO MACHADO/FUTURA PRESS

ANEXO L - Página 22 - Legenda da foto: As hipóteses podem ser testadas



Fonte: PEOPLEIMAGES/GETTY IMAGES

ANEXO M - Página 23 - Legenda da foto: Os dados de uma pesquisa podem ser coletados diretamente no ambiente, adotando-se os devidos cuidados para não serem modificados pela interferência do pesquisador.



Fonte: PETE NIESEN/ALAMY/FOTOARENA

ANEXO N - Página 24 - Legenda da foto: A interpretação dos resultados envolve o estudo de textos científicos e de livros de referência da área pesquisada.



Fonte: THOMAS IMO/PHOTOTHEK/GETTY IMAGES

ANEXO O - Página 26 - Legenda da foto: A divulgação de uma pesquisapode ocorrer em eventos científicos. Na imagem, apresentação de pôsteres científicos em congresso.



Fonte: CLÁUDIO FERREIRA/FOTOARENA

ANEXO P - Página 27 - Legenda da foto: A coleta de dados deve ser padronizada, de modo a não interferir nos resultados obtidos.



Fonte: KOSMOS111/DREMSTIME/GLOW IMAGES

ANEXO Q - Página 30 - Legenda da foto: Pesquisadora utilizando binóculos para observar o ambiente.



Fonte: SOUTH_AGENCY/GETTY IMAGE

ANEXO R - Página 31 - Legenda da foto: Pesquisador coletando água de um rio após contaminação por substância química.



Fonte: ALEKSEY KURGUZON/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO S - Página 34 - Legenda da foto: Bico de Bunsen aceso aquecendo líquido.



Fonte: PETER MULLER/CULTURA RF/GETTY IMAGES

ANEXO T - Página 34 - Legenda da foto: Pesquisadora trabalhando em uma cabine de fluxo laminar.



Fonte: PETER MULLER/CULTURA RF/GETTY IMAGES

ANEXO U - Página 38 - Legenda da foto: Pesquisadora utilizando equipamentos de proteção individual em um laboratório.



Fonte: PEOPLEIMAGE/GETTY IMAGES

ANEXO V - Página 42 - Legenda da foto: A participação em pesquisas deve ser voluntária e manifestada livremente pelas pessoas.



Fonte: ZORANM/GETTY IMAGES

ANEXO W - Página 45 - Legenda da foto: As aplicações da biotecnologia na sociedade envolvem diversos setores, como a saúde, a agricultura, a pecuária, a indústria farmacêutica, cosmética, têxtil, alimentícia, entre outras.



Fonte: WAVEBREAKMEDIA LTD UC74/ALAMY STOCKPHOTO/FOTOARENA

ANEXO X - Página. 55 - Legenda da foto: Pesquisadoras brasileiras Jaqueline Goes de Jesus (à esquerda) e Ester Cerdeira Sabino (à direita).



Fonte: RAHEL PATRASSO/REUTERS/FOTOARENA

ANEXO Y - Página 65 - Legenda da foto: Vacina contra hepatite B, produzida com base na técnica de DNA recombinante.



Vacina contra hepatite B, produzida com

Fonte: LKER STEGER/SCIENCE PHOTO LIBRARY/FOTOARENA

ANEXO Z - Página 70 - Legenda da foto: Representação esquemática da realização da terapia gênica em células isoladas. (Imagens sem escala; cores- fantasia)



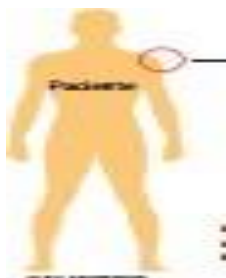
Fonte: RAFAEL HERRERA

ANEXO AA - Página 73 - Legenda da foto: Representação esquemática do cultivo de células-tronco. (Imagens sem escala; cores-fantasia.)



Fonte: STUDIO CAPARROZ

ANEXO AB - Página 74 - Legenda da foto: Foto sem legenda



Fonte: ALEX ARGOZINO

ANEXO AC - Página. 75 - Legenda da foto: Vacina Oral contra poliomielite.



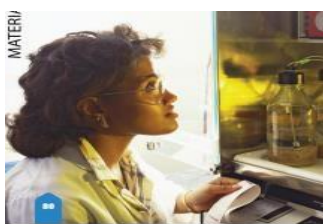
Fonte: DEV IMAGES/GETTY IMAGES

ANEXO AD - Página 76 - Legenda da foto: O espirro compõe uma defesa inespecífica do corpo. Os cílios e a lágrima compõem defesas inespecíficas do corpo.



Fonte: DIEGO VITO CERVO/DREAMSTIME/GLOW IMAGES

ANEXO AE – Página 80 – Legenda da foto: Cientista trabalhando no desenvolvimento de vacinas gênicas contra a aids.



Fonte: HANK MORGAN/SCIENCE SOURCE/FOTOARENA

ANEXO AF - Página 81 - Legenda da foto: Profissional capacitado extraindo veneno de uma serpente.



Fonte: VOLKER STEGER/SCIENCE PHOTO LIBRARY/FOTOARENA

ANEXO AG - Página. 84 - Legenda da foto: Foto sem legenda.



Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE/ GOVERNO FEDERAL.

ANEXO AH - Página 88 - Legenda da foto: Foto sem legenda.



Fonte: DIA SNOPEK/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO AI - Página 88 - Legenda da foto: Revistas científicas que publicaram os resultados dos trabalhos relacionados ao genoma humano.



Fonte: REPRODUÇÃO SCIENCE

ANEXO AJ - Página 92 - Legenda da foto: Raio X de parte do pescoço, tórax e membros superiores de um ser humano.



Fonte: TRIDSANU THOPHET/EYEEMGETTY IMAES

ANEXO AK - Página 92 - Legenda da foto: Paleontologista analisando fóssil de dinossauro em laboratório.



Fonte: BENEDEK/GETTY IMAGES.

ANEXO AL - Página 96 - Legenda da foto: William Crookes



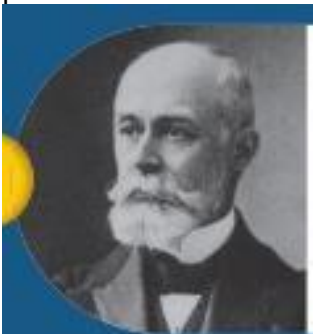
Fonte: HULTON-DEUTSCH COLLECTION/CORBIS/GETTY IMAGES

ANEXO AM - Página 96 - Legenda da foto: Wilhelm Conrad Roentgen foi laureado em 1901 com o primeiro prêmio Nobel da Física.



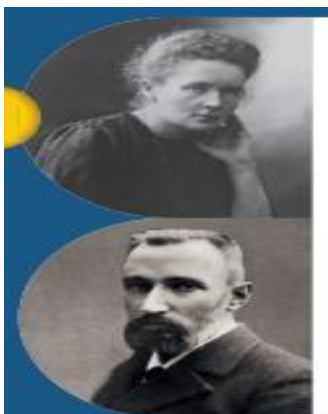
Fonte: SSPL/GETTY IMAGES.

ANEXO AN - Página 96 - Legenda da foto: Antoine Henri Becquerel recebeu em 1903 o prêmio Nobel de Física.



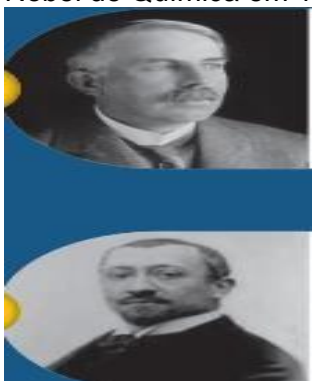
Fonte: MONDADOR/GETTY IMAGES.

ANEXO AO Página 97 - Legenda da foto: Marie Sklodowska Curie e Pierre Curie receberam o prêmio Nobel de Física, em 1903, por seus trabalhos com radioatividade, juntamente com Henri Becquerel. Em 1911, Marie Curie recebeu seu segundo prêmio Nobel, agora de Química.



Fonte: FOTOGRAFIAS: UNIVERSAL HISTORY ARCHIVE/UNIVERSALIMAGES/GETTY IMAGES; MONDADORI/GETTY IMAGES

ANEXO AP Página 97 - Legenda da foto: Ernest Rutherford, ganhador do prêmio Nobel de Química em 1908. Paul Ulrich Villard



Fonte: ARQUIVO DA ESCOLA POLITÉCNICA DE VARSÓVIA, POLÔNIA

ANEXO AQ Página 98 - Legenda da foto: Irene Curie e Frédéric Joliotre ceberam em 1935 o prêmio Nobel de Química.



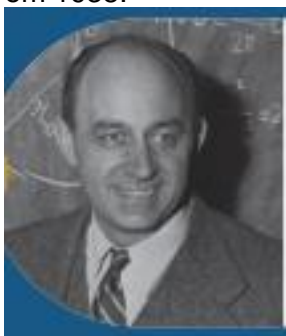
Fonte: HARCOURT/CC BY 4.0; WORLD HISTORYARCHIVE/ALAMY/FOTOARENA.

ANEXO AR Página 98 - Legenda da foto: Paul Dirac (acima) e Carl Anderson, que ganhou o Nobel de Física em 1936.



Fonte: FOTOGRAFIAS: BETTMANN ARCHIVE/GETTY.

ANEXO AS - Página 98 - Legenda da foto: Enrico Fermi recebeu o prêmio Nobel de Física em 1938.



Fonte: BETTMANN ARCHIVE/GETTY IMAGES.

ANEXO AT Página 99 - Legenda da foto: Otto Frisch, Lise Meitner e Otto Hahn (abaixo à esquerda), que foi laureado com o prêmio Nobel de Química em 1944 por sua pesquisa em fissão nuclear.



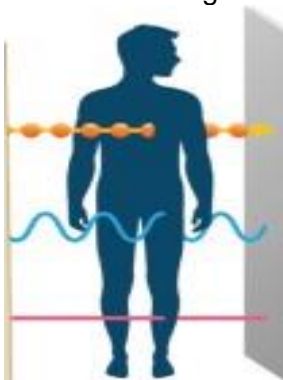
Fonte: FOTOGRAFIAS: KAROLY FORGACS/ULLSTEIN BILD/GETTYIMAGES; CORBIS/GETTY IMAGES; BETTMANN/GETTY IMAGES

ANEXO AU Página 100 - Legenda da foto: Foto sem legenda.



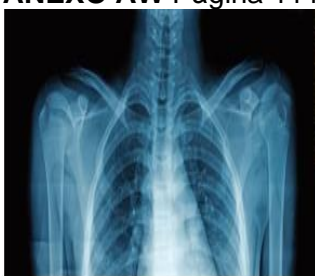
Fonte: BETTMANN/GETTY IMAGES.

ANEXO AV Página 101 - Legenda da foto: Imagem sem escala :cores fantasia.



Fonte: VECTORMINE/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO AW Página 111 - Legenda da foto: Chapa de parte do tórax.



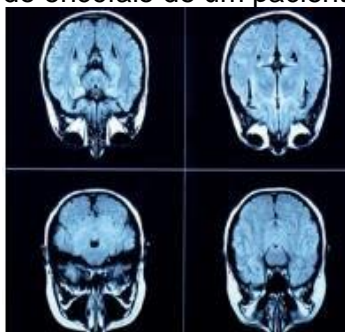
Fonte: TRIDSANU THOPHET/EYEEM/GETTY IMAGES.

ANEXO AX Página 111 - Legenda da foto: As imagens fornecidas por um tomógrafo permitem uma visualização de 360 graus de determinado local do corpo, o que facilita a análise dos médicos.



Fonte: ER PRODUCTIONS LIMITED/GETTY IMAGES.

ANEXO AY Página 111 - Legenda da foto: Imagens obtidas por tomografia computadorizada do encéfalo de um paciente.



Fonte: UPPERCUT IMAGES/GETTY IMAGES.

ANEXO AZ Página 114 - Legenda da foto: Medição de níveis de radiação em plantação irradiada.



Fonte: WELLPHOTO/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO BA - Página. 117 - Legenda da foto: Publicidade de produto de beleza à base de rádio do início do século XX.



Fonte: DUKE UNIVERSITY©191.

ANEXO BB- Página 118 - Legenda da foto: Aterro de rejeitos radioativos da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).



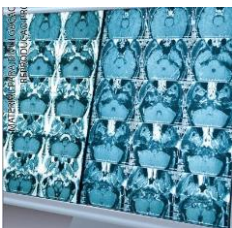
Fonte: ROERIO REIS/TYBA.

ANEXO BC - Página 125 - Legenda da foto: Aparelho de ressonância magnética (ao fundo) e imagens do cérebro produzidas pelo aparelho.



Fonte: BARANOZDEMIR/GETTY IMAGES.

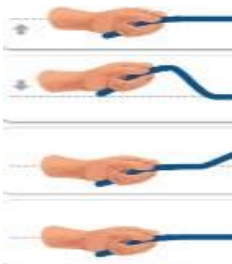
ANEXO BD - Página 125 - Legenda da foto: Aparelho de ressonância magnética (ao fundo) e imagens do cérebro produzidas pelo aparelho.



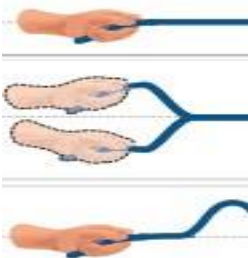
Fonte: BARANOZDEMIR/GETTY IMAGES.

ANEXO BE - Página 127 - Legenda da foto: Pulso se propagando em umacorda.

Fonte: ALEX SILVA



ANEXO BF - Página 127 - Legenda da foto: Sequência ritmada de pulsos formando uma onda periódica.



Fonte: ALEX SILVA.

ANEXO BG - Página 127 - Legenda da foto: Onda transversal



Fonte: ALEX SILVA

ANEXO BH - Página 127 - Legenda da foto: Sequência ritmada de pulsos formando uma onda periódica.



Fonte: ALEX SILVA .

ANEXO BI - Página 130 - Legenda da foto: Diferentes frequências percebidas devido ao movimento da fonte sonora.



Fonte: ALAN CARVALHO

ANEXO BJ - Página 130 - Legenda da foto: Diferentes frequências percebidas devido ao movimento da fonte sonora.



Fonte: ALAN CARVALHO

ANEXO BK - Página 132 - Legenda da foto: A onda sonora é um exemplo de onda mecânica.



Fonte: ALEX SILVA.

ANEXO BL - Página 132 - Legenda da foto: A onda sonora é um exemplo de onda mecânica.



Fonte: ALEX SILVA

ANEXO BM - Página 132 - Legenda da foto: A onda sonora é um exemplo de onda mecânica.



Fonte: ALEX SILVA

ANEXO BN - Página 134 - Legenda da foto: Foto sem legenda.



Fonte: GORODENKOFF/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO BO -Página 135 - Legenda da foto: O símbolo internacional da radiação é chamado Trifólio, nome também dado ao trevo de três folhas.



Fonte: WILLIAM RAPHAEL

ANEXO BP - Página 136 - Legenda da foto: Espectro eletromagnético com indicação de frequência e comprimento de onda das radiações eletromagnéticas.



Fonte: SIRIO CANÇADO.

ANEXO BQ - Página 136 - Legenda da foto: Espectro eletromagnético com indicação de frequência e comprimento de onda das radiações eletromagnéticas.



Fonte: SIRIO CANÇADO

ANEXO BR - Página 136 - Legenda da foto: Espectro mostrando o comprimento de onda das radiações.



Fonte: LUIS MOURA

ANEXO BS - Página 137 - Legenda da foto: A radiação eletromagnética de TV digital apresenta comprimentos de onda bem menores do que as analógicas.

Fonte: ALEX SILVA .

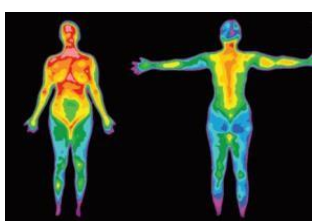


ANEXO BT - Página 137 - Legenda da foto: A radiação eletromagnética de TV digital apresenta comprimentos de onda bem menores do que as analógicas.



Fonte: ALEX SILVA.

ANEXO BU - Página 139 - Legenda da foto: As áreas de maior temperatura do corpo humano aparecem com tonalidades mais avermelhadas.



Fonte: ANITAVDB/ISTOCKPHOTO/GETTY IMAGE.

ANEXO BV - Página 140 - Legenda da foto: Os raios X sensibilizam a chapa fotográfica, permitindo visualizar partes internas do corpo.



Fonte: CHOOCHIN/ISTOCKPHOTO/GETTY IMAGES.

ANEXO BW - Página 141 - Legenda da foto: Foto sem legenda .



Fonte: LUIS MOURA

ANEXO BX - Página 142 - Legenda da foto: Paradoxo dos gêmeos.



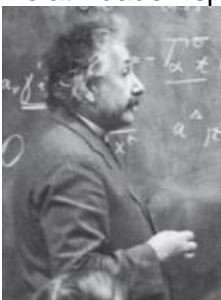
Fonte: RICARDO SASAKI.

ANEXO BY - Página 143 - Legenda da foto: Max Planck e a quantização da energia



Fonte: BETTMANN ARCHIVE/GETTY IMAGES

ANEXO BZ - Página 148 - Legenda da foto: Albert Einstein formulou Teoria de Relatividade Especial em 1905 e Geral em 1915.



Fonte: HULTON ARCHIVE/GETTY IMAGES.

ANEXO CA - Página 151 - Legenda da foto: Isaac Newton. Robert Hooke. Thomas Young. Louis de Broglie



» Isaac Newton.

» Robert Hooke.



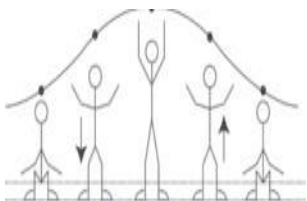
Fonte: IMAGNO/GETTY IMAGES SSPL/GETTY IMAGES RITA GREER/DEPARTMENT OF ENGINEERING SCIENCE/OXFORD UNIVERSITY

Fonte: RITA GREER/DEPARTMENT OF ENGINEERING SCIENCE/OXFORD UNIVERSITY

Fonte: THOMAS LAWRENCE

Fonte: SSPL/GETTY IMAGES

ANEXO CB -Página 154 - Legenda da foto: Sem legenda.



Fonte: ENEM.

ANEXO CC - Página 156 - Legenda da foto: Eletrodos sensíveis aos impulsos elétricos são estrategicamente colocados no corpo do paciente.



Fonte: PEAKSTOCK/GETTY IMAGES

ANEXO CD -Página 156 - Legenda da foto: O exame de ultrassonografia é um procedimento que utiliza ondas sonoras de altas frequências que são refletidas nas estruturas internas do corpo, gerando um eco, a partir do qual são construídas as imagens. Este eco se comporta de maneiras diferentes dependendo dos tecidos ou órgãos a serem estudados. Normalmente é recomendado para acompanhamento das gestações, avaliações abdominais, musculares e vasculares. Este exame também pode detectar pedras nos rins e problemas na tireoide, por exemplo.



Fonte: RIEL SKELLEY/GETTY IMAGES.

ANEXO CE - Página 157 - Legenda da foto: Exame de ressonância magnética.



Fonte: PHOTOALTO/FREDERIC CIROU/GETTY IMAGES

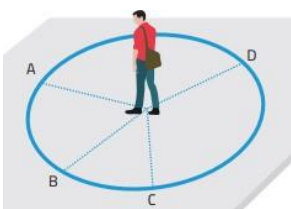
ANEXO CF - Página 157 - Legenda da foto: Oxímetro no dedo.



Fonte: ANTIAGO URQUIJO/GETTY IMAGES

LIVRO 2 – MOVIMENTOS E EQUILÍBRIOS DA NATUREZA

ANEXO CG - Página 13 - Legenda: Indicação dos pontos em que a pessoa poderá estar ao ser fornecida apenas a distância que irá percorrer.



Fonte: Alex Silva.

ANEXO CH - Página 20 - Legenda: Representação de um lançamento oblíquo com a indicação dos vetores velocidade e suas componentes horizontal e vertical ao longo do movimento.



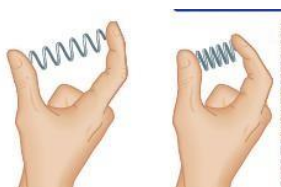
Fonte: EDITORIA DE ARTE.

ANEXO CI - Página 23 - Legenda: Imagens sem legenda



Fonte: Alex Silva.

ANEXO CJ - Página 24 - Legenda: Força aplicada sobre uma mola provocando sua deformação.



Fonte: EMRE TERIM/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO CK - Página 24 - Legenda: Pessoa empurrando um carrinho que estava inicialmente em repouso colocando-o em movimento.



Fonte: ALAN CARVALHO.

ANEXO CL - Página 25 - Legenda: Se as forças tiverem a mesma intensidade, o cabo de guerra ficará empatado.



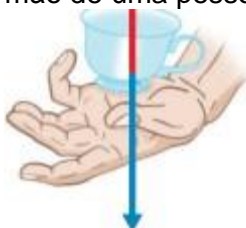
Fonte: RAWPIXEL.COM/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO CM - Página 25 - Legenda: Pessoa empurrando sofá.



Fonte: PLAN SHOOT/IMAZINS/GETTY IMAGES.

ANEXO CN - Página 27 - Legenda: Forças atuantes em uma xícara equilibrada pela ação da mão de uma pessoa.



Fonte: Alex Silva.

ANEXO CO - Página 31 - Legenda: Na esteira de corrida mecânica não há motor e o movimento é proporcionado pelo(a) atleta.



Fonte: WALTER ZERLA/CULTURA IMAGES/GLOW IMAGES

ANEXO CP - Página 31 - Legenda: A quantidade de movimento se conservas colisões.



Fonte: AD_SOUL/ SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO CQ - Página 32 - Legenda: Deformações no rosto do jogador e na bola em um jogo de futebol.



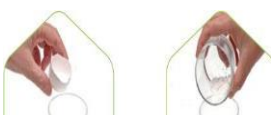
Fonte: PASCAL ROSSIGNOL/REUTERS/FOTOARENA

ANEXO CR - Página 32 - Legenda: Pescador andando da popa à proa.



Fonte: Alex Silva

ANEXO CS - Página 36 - Legenda: Imagem sem legenda



Fonte: FOTOGRAFIAS: FERNANDO FAVORETTO/CRIAR IMAGEM

ANEXO CT - Página 45 - Legenda: Fotografia do carro e do boneco astronauta, chamado de "Starman", lançado pelo foguete Falcon Heavy, em 2018.



Fonte: HANDOUT/GETTY IMAGES

ANEXO CU - Página 46 - Legenda: Pessoa se segurando em um ônibus.



Fonte: SKYNESHER/GETTY IMAGES

ANEXO CV - Página 47 - Legenda: Retrato de Sir Isaac Newton pintado por John Vanderbank, por volta de 1725.



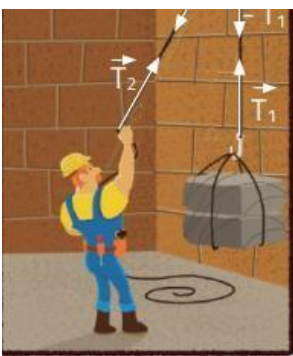
Fonte: PHOTOS.COM/GETTY IMAGES.

ANEXO CW - Página 49 - Legenda: Se o golpe não for bem executado, o atleta pode se contundir.



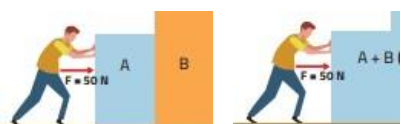
Fonte: SOUTH_AGENCY/GETTY IMAGES

ANEXO CX - Página 50 - Legenda: Forças de tração atuantes em um sistema de polia.



Fonte: TIAGO CERCA

ANEXO CY - Página 51 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: Alex Silva

ANEXO CZ - Página 52 - Legenda: Trenó puxado por cães.



Fonte: ERIC MEOLA/GETTY IMAGES

ANEXO DA - Página 53 - Legenda: A posição em que os pés se posicionam definem o equilíbrio.



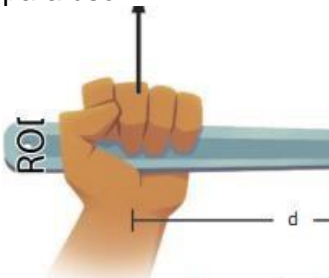
Fonte: JOSEP CURTO/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO DB - Página 56 - Legenda: Força aplicada em uma chave de roda para soltar o parafuso manualmente.



Fonte: ZYN CHAKRAPONG/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO DC - Página 56 - Legenda: Força sendo aplicada para criar um torque sobre o parafuso.



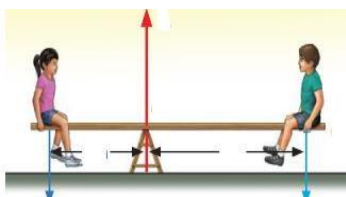
Fonte: ALAN CARVALHO.

ANEXO DD - Página 56 - Legenda: Pessoa soltando o parafuso da roda do carro com chave de roda com extensor.



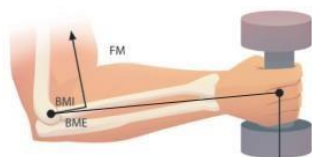
Fonte: SEMACHKOVSKY

ANEXO DE - Página 57 - Legenda: Imagem sem legenda.



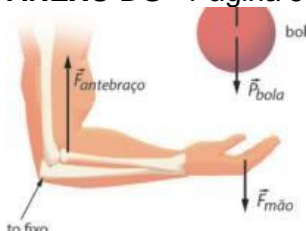
Fonte: SELMA CAPARROZ.

ANEXO DF - Página 58 - Legenda: Princípio da alavanca no corpo humano.



Fonte: ALAN CARVALHO

ANEXO DG - Página 58 - Legenda: Esquema de forças no antebraço.



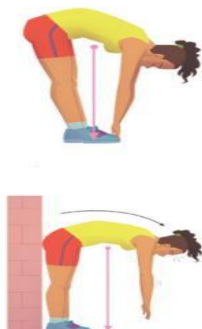
Fonte: ALAN CARVALHO.

ANEXO DH - Página 59 - Legenda: Imagem sem legenda.



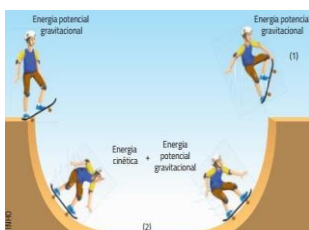
Fonte: PEOPLE IMAGES/GETTY IMAGES.

ANEXO DI - Página 59 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: ALAN CARVALHO

ANEXO DJ - Página 62 - Legenda: Representação da evolução da energia mecânica (soma das energias potencial gravitacional e cinéticas) de um esquieta realizando manobras em um *half pipe*.



Fonte: BENTINHO.

ANEXO DK – Página 65 - Legenda: Pessoa realizando exercício de musculação, conhecido como *stiff*.



Fonte: AWKMOTH GRAPHICS/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO DL - Página 66 - Legenda: Prática de esportes nas dunas da praia de Jacumã (Natal, RN, 2013).



Fonte: HNS VON MANTEUFFEL/PULSAR IMAGENS

ANEXO DM -Página 67 - Legenda: Imagem sem legenda.



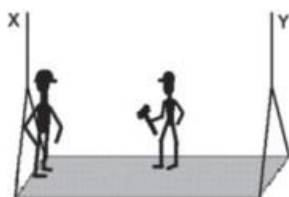
Fonte: VESTIBULAR UEPB

ANEXO DN -Página 67 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: ENEM.

ANEXO DO -Página 67 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: VESTIBULAR UFRN.

ANEXO DP - Página 68 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: UMBILICUS/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO DQ - Página 71 - Legenda: Cartaz de um programa da Nasa que convoca pessoas a desenvolver um vaso sanitário que possa ser utilizado pelos astronautas e que inclua um sistema de tratamento da urina que produza água potável.



Fonte: NASA.

ANEXO DR - Página 78 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: WAYHOME STUDIO.

ANEXO DS - Página 82 - Legenda: Preparação de suco com concentrações diferentes.



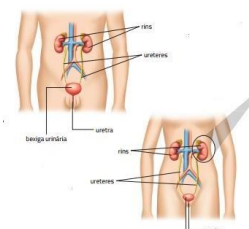
Fonte: PAULO CÉSAR PEREIRA.

ANEXO DT - Página 94 - Legenda: Escultura indígena impregnada com cloreto de cobalto.



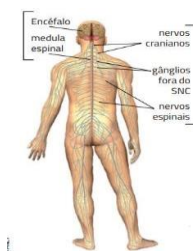
Fonte: BENTINHO

ANEXO DU - Página 99 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: MAAL ILUSTR/LUIS MOURA.

ANEXO DV - Página 101 - Legenda: Representação esquemática do sistema nervoso humano, com detalhe para a estrutura do encéfalo. (Imagens sem escala; cores-fantasia).



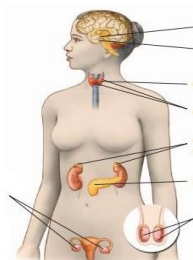
Fonte: MANZI.

ANEXO DW - Página 102 - Legenda: Representação esquemática da estrutura de um nervo. (Imagem sem escala; cores-fantasia).



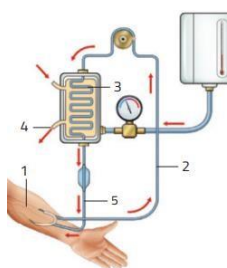
Fonte: MAAL ILUSTRA.

ANEXO DX - Página 103 - Legenda: Representação esquemática das glândulas endócrinas do corpo humano. (Imagem sem escala; cores-fantasia).



Fonte: SELMA CAPARROZ.

ANEXO DY - Página 104 - Legenda: Ilustração elaborada com base em: ENTENDA como é feita a hemodiálise. **G1**, 29 dez. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/cienciae-saude/viva-voce/noticia/2019/12/29/entenda-como-e-feita-ahemodialise.ghtml>. 29 abr. 2020



Fonte: STUDIO CAPARROZ.

ANEXO DZ - Página 106 - Legenda: Jovem praticando uma atividade física.



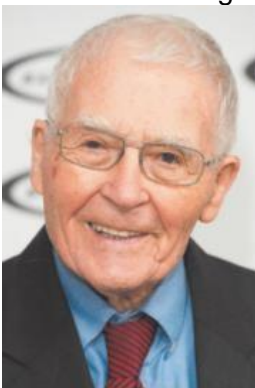
Fonte: PANUMAS YANUTHAI/SHUTTERSTOCK

ANEXO EA - Página 108 - Legenda: Pelos eriçados é outra resposta do corpo quando a temperatura ambiente está baixa. O eriçamento dos pelos auxilia a reduzir a perda de calor para o ambiente.



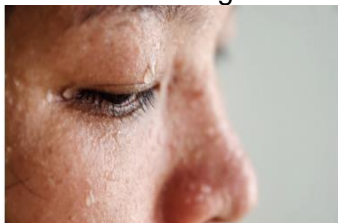
Fonte: FLYSTOCK/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO EB - Página 110 - Legenda: James Lovelock (1919-).



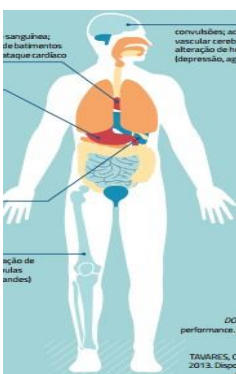
Fonte: JEFF SPICER/GETTY IMAGES.

ANEXO EC - Página 112 - Legenda: Imagem sem legenda.



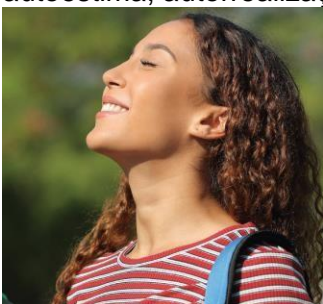
Fonte: WERAYUTH TES/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO ED - Página 115 - Legenda: Além desses efeitos, nos homens, o *doping* pode causar infertilidade, impotência e crescimento dos seios. Nas mulheres, pode causar infertilidade, excesso de pelos e ciclos menstruais irregulares.



Fonte: LENABSL/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO EE -Página 117 - Legenda: Adolescente em estado de autoconscientização, autoestima, autorrealização.



Fonte: ANTONIO GUILLEM/DREAMSTIME/GLOW.

ANEXO EF - Página 118 - Legenda: Grupo de amigos almoçando juntos.



Fonte: MONKEY BUSINESS IMAGES/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO EG - Página 118 - Legenda: Adolescentes jogando vôlei.



Fonte: MONKEY BUSINESS. IMAGES/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO EH - Página 118 - Legenda: Adolescentes mexendo no celular.



Fonte: RAWPIXEL.COM/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO EI - Página 120 - Legenda: O modo de vida de muitos jovens pode afetar sua saúde, sobretudo por conta do grande consumo de *fast foods* e do uso excessivo de aparelhos eletrônicos durante o tempo livre.



Fonte: NEW AFRICA/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO EJ - Página 122 - Legenda: O uso excessivo de aparelhos digitais prejudica a saúde do usuário.



Fonte: MIKEDOTTA/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO EK – Página 123 – Legenda: O uso excessivo de aparelhos digitais pode afetar o modo como nos relacionamos com as pessoas.



Fonte: NOBLE NATURE/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO EL – Página 124- Legenda: Os medicamentos devem ser utilizados apenas sob prescrição médica.



Fonte: LORDN/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO EM - Página 125 - Legenda: A dependência das drogas pode afetar diversos aspectos da vida do usuário, como sua vida social.



Fonte: GORODENKOFF/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO EN - Página 125 - Legenda: Campanha de combate às drogas do Ministério da Saúde, 2015.



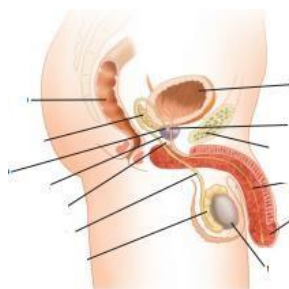
Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE/GOVERNO FEDERAL

ANEXO EO - Página 128 - Legenda: A socialização é importante no amadurecimento de adolescentes e jovens.



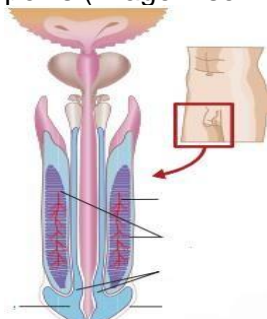
Fonte: BBERNARD/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO EP - Página 129 - Legenda: Representação esquemática das estruturas do sistema genital masculino (imagem sem escala; cores-fantasia).



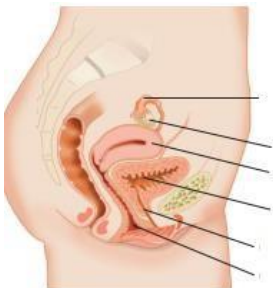
Fonte: OSNI OLIVEIRA

ANEXO EQ - Página 130 - Legenda: Representação esquemática das estruturas do pênis (imagem sem escala; cores-fantasia).



Fonte: ALEX SILVIA

ANEXO ER - Página 131 - Legenda: Representação esquemática das estruturas do sistema genital feminino (imagem sem escala; cores-fantasia).



Fonte: OSNI OLIVEIRA

ANEXO ES - Página 132 - Legenda: Representação esquemática das estruturas do útero e do canal vaginal (imagem sem escala; cores-fantasia).



Fonte: LUIS MOURA

ANEXO ET - Página 133 - Legenda: Mudanças corporais ocorrem ao longo da vida de um homem e de uma mulher, desde a infância.



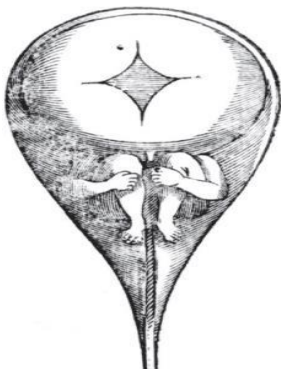
Fonte: WAVEBREAKMEDIA/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO EU - Página 133 - Legenda: Mudanças corporais ocorrem ao longo da vida de um homem e de uma mulher, desde a infância.



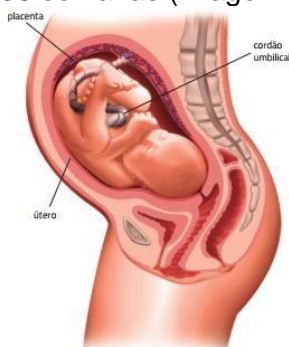
Fonte: MONKEY BUSINESS IMAGES/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO EV - Página 137 - Legenda A ilustração apresentada foi feita pelo matemático e físico holandês Nicolaas Hartsoeker (1656-1725) em 1694.



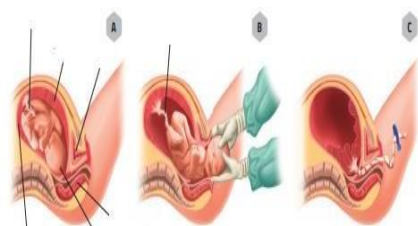
Fonte: NATIONAL LIBRARY OF

ANEXO EW - Página 139 - Legenda: Representação esquemática do período gestacional de 38 semanas (imagem sem escala; cores-fantasia).



Fonte: RENAN LEEMA

ANEXO EX - Página 140 - Legenda: Representação esquemática dos momentos do parto: dilatação do útero (A), nascimento do bebê (B) e expulsão da placenta (C) (imagem sem escala; cores-fantasia).



Fonte: RENAN LEEMA

ANEXO EY - Página 141 - Legenda: O planejamento familiar é um direito assegurado a todo brasileiro.



Fonte: PROSTOCK-STUDIO/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO EZ - Página 142 - Legenda: **Laqueadura** Método contraceptivo cirúrgico considerado permanente, pois evita a possibilidade de gravidez definitivamente, para a maioria das pessoas. As tubas uterinas são cortadas e suas extremidades são amarradas, cauterizadas ou fechadas com grampos, interrompendo a passagem dos espermatozoides e impedindo que cheguem até o ovócito. **Não protege contra ISTs.**



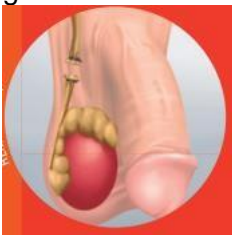
Fonte: RENAN LEE.

ANEXO FA -Página 142 - Legenda: **Pílula anticoncepcional de emergência (pílula do dia seguinte)** Medicamento com altas doses de hormônios, similares aos sexuais femininos. Impedem ou retardam a ovulação e reduzem a capacidade de fecundação dos ovócitos. Pode causar náuseas, vômitos, dores de cabeça, sangramentos e desregular o ciclo menstrual. Por provocar sérias consequências à saúde das mulheres, seu uso deve ser evitado e restrito somente a situações emergenciais, sob orientação médica. **Não protege contra ISTs.**



Fonte: PEERAPORN KWANPROM/SHUTTERSTOCK.

ANEXO FB -Página 142 - Legenda: **Vasectomia** É também um método contraceptivo cirúrgico. Os ductos deferentes são cortados, suas extremidades amarradas, cauterizadas ou fechadas com um grampo, impedindo que os espermatozoides cheguem à uretra durante a ejaculação. O fluido ejaculado, neste caso, contém apenas as secreções produzidas pelas glândulas acessórias. **Não protege contra ISTs.**



Fonte: RENAN LEE

ANEXO FC - Página 142 - Legenda: Dispositivo intrauterino (DIU) Objeto de plástico, que contém hormônios ou é recoberto por cobre, geralmente em formato de T. Deve ser inserido ou retirado do interior do útero por um profissional da saúde treinado. Pode ficar no corpo da mulher por 5 a 10 anos, ou até que ela deseje engravidar. Dificulta o encontro dos espermatozoides e do ovócito. Não protege contra ISTs.



Fonte: FLOCU/ISTOCKPHOTO/GETTY IMAGES

ANEXO FD -Página 144 - Legenda: Campanha do Ministério da Saúde para vacinação contra o HPV.



Fonte: MINISTÉRIO DA SAÚDE/GOVERNO FEDERAL

ANEXO FE - Página 146 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: GUTESA/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO FF - Página 147 - Legenda: Imagens sem legenda.



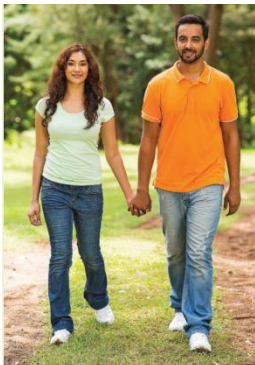
Fonte: FIZKES/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO FG - Página 148 - Legenda: Adolescentes em uma roda de amigos.



Fonte: ALDOMURILLO/GETTY IMAGES.

ANEXO FH - Página 149 - Legenda: A diferença entre o corpo de uma mulher e de um homem está relacionada à dimensão biológica da sexualidade.



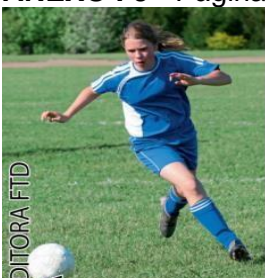
Fonte :HONGQI ZHANG/ALAMY/FOTOARENA

ANEXO FI - Página 149 - Legenda: O carinho existente entre amigos está relacionado à dimensão afetiva da sexualidade.



Fonte: HELDER ALMEIDA/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO FJ - Página 150 - Legenda: Menina jogando futebol.



Fonte: AMYSUEM/ISTOCKPHOTO/GETTY IMAGES.

ANEXO FK - Página 151 - Legenda: Adolescentes conversando.



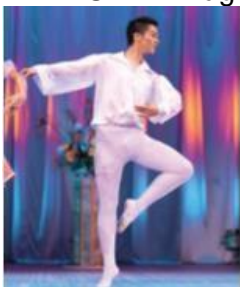
Fonte: FG TRADE/GETTY IMAGES

ANEXO FL - Página 152 - Legenda: Campanha do Ministério da Saúde de prevenção à gravidez na adolescência (Brasil, 2020).



Fonte: MINISTERIO DA SAÚDE/GOVERNO FEDERAL

ANEXO FM - Página 152 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: KOZLIK/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO FN - Página 156 - Legenda: Há diversas formas de *bullying*, e todas elas caracterizam algum tipo de agressão. O *bullying* não deve ser praticado.



Fonte: GOOD_STOCK/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO FO - Página 157 - Legenda: A amizade e o respeito ajudam a formar uma cultura de paz.



Fonte: PROSTOCK-STUDIO/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO FP - Página 178 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: CIENPIES DESIGN/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO FQ - Página 276 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: BENTINHO.

LIVRO 3 – MATÉRIA, ENERGIA E A VIDA

ANEXO FR - Página 13 - Legenda: Cientistas, professores e outros profissionais da área das ciências da Natureza dedicam-se a compreender a natureza e produzir conhecimento teórico, experimental e prático.



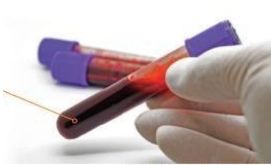
Fonte: LUCIANA WHITAKER/PULSAR IMAGES

ANEXO FS - Página 14 - Legenda: Ferro em processo de fundição.



Fonte: MR.1/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO FT - Página 21 - Legenda: Leite e sangue observados com um microscópio óptico respectivamente (imagem de microscopia óptica, aumento aproximado de 385 vezes; em 10 centímetros de largura; colorido artificialmente)



Fonte: FOTOGRAFIAS: BENCHAMAT1234/ISTOCKPHOTO/GETTY IMAGES

ANEXO FU - Página 27 - Legenda: Representação da turbina eólica construída por Willian Kamkwamba, apresentado no filme **O menino que descobriu o vento**.



Fonte: TCD/PROD.DB/ALAMY/ FOTOARENA

ANEXO FV - Página 29 - Legenda: A energia mecânica presente na vibração das cordas de um violão é transformada em energia sonora.



onte: TROFIMOV DENIS/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO FW - Página 30 - Legenda: Ao se exercitar, a pessoa participa das transformações de energia.



Fonte: LJUPCO SMOKOVSK I/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO FX - Página 32 - Legenda: Esquema mostrando algumas das transformações de energia mais utilizadas pelo ser humano (imagem sem escala; cores-fantasia).



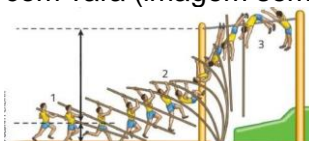
Fonte: ALEX ARGOZINO

ANEXO FY - Página 33 - Legenda: Esqueitistas em pista *half pipe*..



Fonte: RICARDO ROCHA/ALAMY/FOTOARENA

ANEXO FZ - Página 33 - Legenda: Representação esquemática de atleta realizando salto com vara (imagem sem escala; cores-fantasia).



Fonte: PAULO CÉSAR PEREIRA

ANEXO GA - Página 37 - Legenda: Um trem passa pela plataforma de uma estação. Para o observador, localizado na plataforma, a lâmpada da cabine está em movimento, para o passageiro ela está em repouso (ilustração fora de escala; cores-fantasia).



Fonte: ALEX ARGOZINO

ANEXO GB - Página 40 - Legenda: O movimento de uma bolinha, lançada verticalmente para cima, pode ser dividido em três partes (conforme referencial adotado): (a) a subida ($v > 0$), (c) a descida ($v < 0$) e o ponto de altura máxima (b). Neste último momento, a bolinha

inverte o movimento e, portanto, sua velocidade é nula ($v = 0$).



Fonte: ALAN CARVALHO.

ANEXO GC - Página 45 - Legenda: Representação dos níveis de organização do corpo humano (imagens sem escala; cores-fantasia).



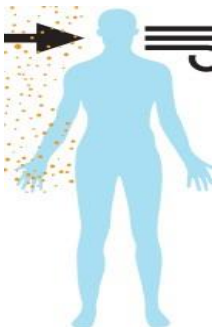
Fonte: JOE NG/DREAMSTIME/GLOW IMAGES ALFRED PASIEKA/SCIENCE.PHOTO LIBRARY/GETTY IMAGES ILUSTRAÇÃO: MAAL ILUSTRA

ANEXO GD - Página 57 - Legenda: Gotículas de saliva espalhadas pelo ar durante um espirro (imagens sem escala; cores-fantasia).



Fonte: OTOMONTAGEM A PARTIR DE: JOHN M LUND PHOTOGRAPHY INC/GETTYIMAGES; NASKY/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO GE - Página 57 - Legenda: Gotículas de saliva espalhadas pelo ar durante um espirro (imagens sem escala; cores-fantasia).



Fonte: OTOMONTAGEM A PARTIR DE: JOHN M LUND PHOTOGRAPHY INC/GETTY IMAGES; NASKY/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO GF - Página 59- Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: EYEEM/ISTOCKPHOTO/GETTY IMAGES.

ANEXO GG - Página 61 - Legenda: Grupo de pesquisa de J. J. Thomson, que está sentado ao centro, de braços cruzados. Laboratório de Cavendish, Cambridge, Inglaterra (1898).



Fonte: UNIVERSAL HISTORY ARCHIVE/UIG/BRIDGEMANIMAGES/FOTOARENA

ANEXO GH - Página 64 - Legenda: Representação esquemática da estrutura do olho humano mostrando cones e bastonetes. (Imagem sem escala; cores- fantasia).



Fonte: RENAN LEEMA

ANEXO GI - Página 67 - Legenda: Homem de ferro famoso personagem fictício.



Fonte: NTON_IVANOV/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO GJ - Página 75 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: QUADRINHORAMA POR MARCO MERLIN.

ANEXO GK - Página 85 - Legenda: Representação da fórmula estrutural da molécula genérica de um sabão (imagem sem escala e cores-fantasia).



Fonte: ALEX SILVA

ANEXO GL - Página 88 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: PAULO CÉSAR PEREIRA.

ANEXO GM - Página 91 - Legenda: Trabalhador aplicando agrotóxico com equipamentos de proteção individual.



Fonte: ALF RIBEIRO/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO GN - Página 93 - Legenda: Mulher prepara beiju ou tapioca na Aldeia Utapinozona da etnia Tuyuka. (Manaus, AM, 2018).



Fonte: LUCIOLA ZVARICK/PULSARIMAGENS.

ANEXO GO - Página 96 - Legenda: Retrato do químico francês Antoine Laurent de Lavoisier com sua esposa Marie-Anne Pierrette Paulze Lavoisier. Pintura de óleo em tela, de 1788.



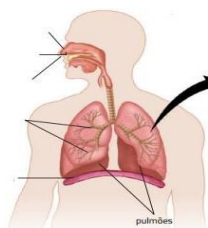
Fonte: JOSEPH MARTIN/ALBUM/FOTOARENA

ANEXO GP - Página 98 - Legenda: Produção de fertilizantes, Alemanha.



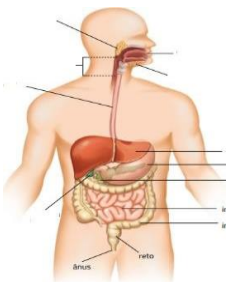
Fonte: ULLSTEIN BILD DTL/GETTY IMAGES

ANEXO GQ - Página 119 - Legenda: Representação esquemática do sistema respiratório humano, com destaque para as trocas gasosas ocorridas entre o sangue e o ar presente no interior dos alvéolos pulmonares. (Imagens sem escala; cores-fantasia).



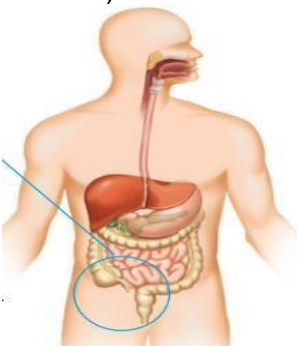
Fonte: PAULO CÉSAR PEREIRA

ANEXO GR - Página 120 - Legenda: Representação esquemática do sistema digestório humano. (Imagem sem escala; cores-fantasia).



Fonte: MAAL ILUSTRA

ANEXO GS - Página 121 - Legenda: Representação esquemática da estrutura do intestino delgado, com detalhes para as vilosidades e microvilosidades. (Imagens sem escala; cores-fantasia).



Fonte: MAAL ILUSTRA /MANZI/SAMU13

ANEXO GT - Página 147 - Legenda: Ciclovía (Recife, PE, 2020).



Fonte: HANS VON MANTEUFFEL/PULSAR IMAGES

ANEXO GU - Página 151 - Legenda: Obra de arte danificada pela ação da chuva ácida, (São Paulo, SP, 2011).



Fonte: ALEXANDRE TOKITAKA/PULSAR IMAGES.

ANEXO GV - Página 152 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: ORLANDELI/ACERVO DO CARTUNISTA.

ANEXO GW - Página 153 - Legenda: Taj Mahal (Índia).



Fonte: YURY TARANIK/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO GX - Página 178 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: CIENPIES DESIGN/SHUTTERSTOCK.COM

LIVRO 4 - CIÊNCIA, SOCIEDADE E AMBIENTE

ANEXO GY - Página 05 - Legenda: Pessoa utilizando o bafômetro digital. Nele, um local esterilizado é colocado no aparelho, pelo qual a pessoa deve soprar forte, por pelo menos cinco segundos.



Fonte: Lenadro Ferreira/Fotoarena

ANEXO GZ - Página 05 – Legenda: Milhares de pessoas foram atingidas, pois ficaram sem o abastecimento de água limpa e impossibilitadas de praticar a pesca e o plantio, tanto para consumo próprio quanto para seu sustento econômico. Além disso, 19 pessoas morreram.



Fonte: MARINA AKININA/ISTOCKPHOTO/GETTYIMAGES

ANEXO HA - Página 13 – Legenda: Emissão de gases poluentes por um veículo. São Paulo, SP, 2011



Fonte: Cesar Diniz/Pulsar Imagens

ANEXO HB - Página 15 – Legenda: Chafariz de Anfritrite e Tritão, no Parque Buenos Aires, danificada pela ação da chuva ácida, São Paulo, SP, maio de 2015.



Fonte: Alexandre Tokitaka/Pulsar Imagens

ANEXO HC - Página 19 – Legenda: Imagem sem legenda



FONTE: CALVIN 7 HOBBS, BILL WATERSON@197 WATTERSON/DIST. BY ANDREWS MCMEEL SYNDICATION

ANEXO HD- Página 37 – Legenda: Pessoa utilizando o bafômetro digital. Nele, um local esterilizado é colocado no aparelho, pelo qual a pessoa deve soprar forte, por pelo menos cinco segundos. Bafômetro passivo.



» Pessoa utilizando o bafômetro digital. Nele, um bocal esterilizado é colocado no aparelho, pelo qual a pessoa

Fonte: Lenadro Ferreira/Fotoarena

ANEXO HE- Página 38 – Legenda: É importante conhecer a composição dos produtos consumidos e, preferencialmente, optar por alimentos in natura ou com o menor teor de compostos artificiais possível.



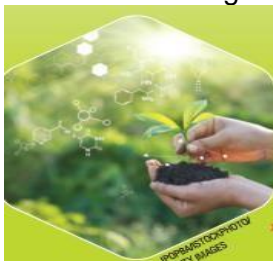
Fonte: Kali9/Getty Imagens

ANEXO HF - Página 43 – Legenda: O náilon é muito utilizado em linhas de pesca.



Fonte: José Luiz Pelaez/ Getty Imagens

ANEXO HG - Página 45 – Legenda: Foto sem legenda.



Fonte: IPOBAS/ISTOCKPHOTO/GETTY IMAGENS.

ANEXO HH- Página 49 – Legenda: O acesso a informações de qualidade contribui para que façamos escolhas alimentares mais adequadas e saudáveis.



Fonte: SUBBOTINA/DEPOSITPHOTOS/FOTOARENA.

ANEXO HI - Página 53 – Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: VESTIBULAR UFU.

ANEXO HJ- Página 60 – Legenda: Utilização equivocada dos termos: calor etemperatura.



Fonte: MAGURA/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO HK- Página 62 – Legenda: Pirômetro óptico.



Fonte: DANDE_LION_STUDIO/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO HL- Página 66 – Legenda: Asfalto subiu no cruzamento das avenidas Iguaçú com a Rua Saint Hilarie, na Água Verde.



Fonte: GERALDO BUBNIAKFOTOARENA.

ANEXO HM - Página 68 – Legenda: Junta de dilatação sendo preenchida com material maleável.



Fonte: STANISLAV SLAVOV/123/EASYPPIX BRASIL.

ANEXO HN- Página 72 – Legenda: Ao tocar nos utensílios de cozinha representados, é possível ter a mesma sensação do procedimento citado, em um martelo de madeira e uma colher de metal.



Fonte: PHOTKAS/DEPOSITPHOTOS/FOTOARENA.

ANEXO HO- Página 72 – Legenda: Uma INUIT no interior de um Iglu.



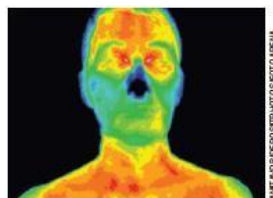
KOENE/VWPICS/IMAGEBROKER/GLOW IMAGENS

ANEXO HP- Página 73 – Legenda: Para segurar a panela quente com cabometálico, é preciso proteger as mãos.



Fonte: FOUAD A. SAAD/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO HQ- Página 75 – Legenda: Sensores de infravermelho passivo (PIR –em inglês: Pasive Infrared).



Fonte: ANITA/VDB/DEPOSITPHOTOS/FOTOARENA.

ANEXO HR- Página 75 – Legenda: Em uma lareira, o calor é transmitido por irradiação.



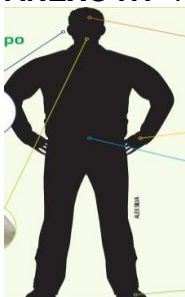
Fonte: VOYAGERIX/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO HS- Página 78 – Legenda: Fagulhas incandescentes ao cortar uma barra metálica.



Fonte: MATTHEW HORWOOD/GETTY IMAGENS.

ANEXO HT- Página 88 – Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: ALEX SILVA.

ANEXO HU- Página 89 – Legenda: Corpo macacão; roupa antichamas.



Fonte: TOONHOM1009/SHUTTERSTOCK.COM; BUBLIKHAUS/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO HV- Página 89 – Legenda: Pés – sapatilhas pro pé.



Fonte: MILJAN ZIVKOVIC/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO HW- Página 90 – Legenda: Locomotiva a vapor liga as cidades de Piratuba (SC) e Marcelino Ramos (RS) desde 1910.



Fonte: YER BRASIL/GETTY IMAGENS.

ANEXO HX - Página 91- Legenda: Locomotiva a vapor liga as cidades de Piratuba (SC) e Marcelinho Ramos (RS) desde 1910.



Fonte: YER BRASIL/GETTY IMAGENS.

ANEXO HY - Página 92 – Legenda: Comportamento dos gases variando a pressão.



Fonte: @1988 Universal Press Syndicate.

ANEXO HZ - Página 99 – Legenda: Jato emitido por um extintor de CO2.



Fonte: PADS/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO IA- Página 113 – Legenda: Pessoas fazendo refeição.



Fonte: STOCKPHOTO/GETTY IMAGES.

ANEXO IB - Página 113 – Legenda: Bolsa de gelo instantâneo.



Fonte: CHERNETSKAYA/DREAMSTIME/GLOW IMAGES.

ANEXO IC- Página 113 – Legenda: Digestão de alimentos.



Fonte: FUSE/GETTY IMAGES.

ANEXO ID - Página 134 – Legenda: Nas hortas e jardins é comum o crescimento de plantas não cultivadas que, geralmente, são retiradas para evitar a competição por recursos com as plantas cultivadas.



Fonte: ELENA MASIUTKINA/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO IE - Página 136 – Legenda: Desastre ambiental de Mariana. Milhares de pessoas foram atingidas, pois ficaram sem o abastecimento de água limpa e impossibilitadas de praticar a pesca e o plantio, tanto para consumo próprio quanto para seu sustento econômico. Além disso, 19 pessoas morreram.



Fonte: MARINA AKININA/ISTOCKPHOTO/GETTYIMAGES.

ANEXO IF - Página 138 – Legenda: Campanha contra o tráfico de animais silvestres do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) de 2014.



Fonte: ICMBIO

ANEXO IG - Página 146 – Legenda: Os créditos de carbono podem ser comercializados entre países.



Fonte: HOHHEW/SHUTTERSTOCK.COM



ANEXO IH - Página 147 – Legenda: Ciclovia em São Paulo.

Fonte: CARLOS ALKIMIN/GETTY IMAGENS.

ANEXO II - Página 149 – Legenda: A sustentabilidade se baseia na harmonia de um conjunto de fatores sociais, econômicos e ambientais.



Fonte: ALEX SILVA.

ANEXO IJ - Página 149 – Legenda: A sustentabilidade se baseia na harmonia de um conjunto de fatores sociais, econômicos e ambientais.



Fonte: ALEX SILVA.

ANEXO IK - Página 150 – Legenda: Exposição e venda de brinquedos e outros objetos da reciclagem de resíduos. Petrópolis, RJ, 2019.



Fonte: SU JUSTEW SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO IL - Página 152 – Legenda: Congestionamento em São Paulo, em dezembro de 2019.



Fonte: ALFRIBEIRO/ISTOCK EDITORIAL/GETTYIMAGENS.

LIVRO 5 – ELETRICIDADE NA SOCIEDADE E NA VIDA

ANEXO IM - Página 13 - Legenda: Extração de carvão mineral. (Treviso, SC,2016).



Fonte: LUCIANA WHITAKER/PULSAR IMAGENS

ANEXO IN -Página 16- Legenda: Os trabalhadores de usinas nucleares usam roupas, máscaras e calçados específicos que os protegem da radiação.



Fonte: MARCIN BALCERZAK/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO IO - Página 18 - Legenda: Trabalhadoras em uma fábrica de carvão(Província de Anhui, China, 2015).



Fonte: JIE ZHAO/GETTY IMAGES

ANEXO IP - Página 25 - Legenda: Os acendedores de lampião eram responsáveis por acender os lampiões das ruas, ao fim das tardes.



Fonte: PE3K/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO IQ - Página 52 - Legenda: O gerador de Van de Graaff é uma máquina eletrostática que gera tensões muito altas.



Fonte: WILLIAM WEST/AFP/GETTY IMAGES

ANEXO IR - Página 53 - Legenda: Representação do processo de eletrização por contato entre duas esferas metálicas *A* e *B*, com tamanhos diferentes.



Fonte: PAULO CESAR PEREIRA

ANEXO IS - Página 64 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: DMITRI MA/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO IT - Página 66 - Legenda: Exemplo de uso de desfibrilador externo automático (dea) em simulação.



Fonte: MURATSEYIT/GETTY IMAGES.

ANEXO IU -Página 67 - Legenda: Fontes de tensão elétrica.



Fonte:FOTOGRAFIAS: JR IMAGES/SHUTTERSTOCK.COM;
JAMESHOENSTINE/SHUTTERSTOCK.COM; STUDIOARZ/SHUTTERSTOCK.COM;
GOFFKEIN.PRO/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO IV - Página 67 - Legenda: Efeito fisiológico muito utilizado na eletroterapia.



Fonte:FOTOGRAFIAS:HARYIGIT/SHUTTERSTOCK.COM;
SILVERJOHN/DEPOSITPHOTOS/FOTOARENA;
VLADIMIR UKHACHEV/SHUTTERSTOCK.COM;NOMAD_SOUL/SHUTTERSTOCK.COM;
ICROGEN/SHUTTERSTOCK.COM; HOBBIT/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO IV - Página 81 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: M ROBERTS/GETTY IMAGES 2P2PLAY/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO IX - Página 86 - Legenda: Não mexa com aparelhos elétricos ligados à rede elétrica com mãos ou corpo molhado e nem pisando em chão úmido



Fonte: JEHSOMWANG/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO IY - Página 86 - Legenda: Nunca mude a chave liga/desliga ou inverno/verão com o chuveiro elétrico ligado. Primeiro feche a torneira e seque seu corpo.



Fonte: ALAN CARVALHO

ANEXO IZ - Página 99 - Legenda: Proteção de zarcão em ferro metálico.



Fonte: N-SKY/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO JA - Página 100 - Legenda: Metal de sacrifício (M) protegendo o ferro(Fe)
(imagem sem escala; cores-fantasia).



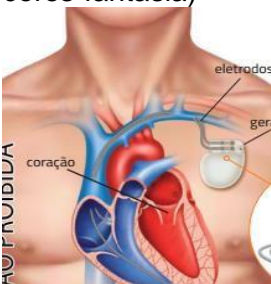
Fonte: Diminuem a eletropositividade e a reatividade.

ANEXO JB - Página 103 - Legenda: Daniell e um modelo de sua pilha



Fonte: FOTOGRAFIAS: THE HISTORY COLLECTION/ALAMY STOCK

ANEXO JC - Página 117 - Legenda: Representação esquemática de um marca-passo artificial implantado em paciente, com destaque para o dispositivo (imagens sem escala; cores-fantasia)



Fonte: LUSMEDICAL/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO JD - Página 124 - Legenda: Estátua da Liberdade em 1886. (foto colorida digitalmente por Jecinci).



Fonte: REPRODUÇÃO JECINCI

ANEXO JE - Página 124 - Legenda: Estátua da liberdade atualmente, em tom verde azulado.



Fonte: JUNEISY Q. HAWKINS/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO JF - Página 129 - Legenda: O primeiro robô humanoide russo conversa com visitantes em um centro de serviços públicos. Ele pode copiar emoções humanas, aceitar documentos e inserir dados no sistema de informações do centro.



Fonte: Imagem sem fonte.

ANEXO JG - Página 131 - Legenda: **A lenda do inventor**. Representação de Flavio Gioia, a quem a lenda atribuiu a invenção da bússola. STRADANO, G. **A lenda do inventor**. 1588-1600. Gravura da série Nova Reperta.



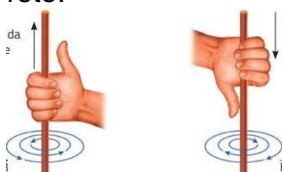
Fonte:HERITAGE IMAGES/GETTY IMAGES3DSCULPTOR/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO JH - Página 133 - Legenda: Alicata amperímetro



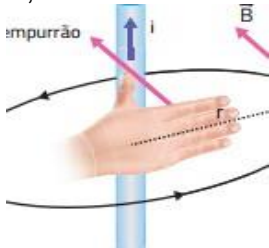
Fonte: PHOTO SMILE/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO JI - Página 134 - Legenda: Representação da aplicação da regra da mão direita no 1 para a determinação do sentido das linhas do campo magnético gerado em torno de fio reto.



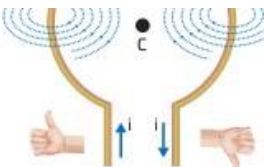
Fonte: Renan Leema

ANEXO JJ - Página 135 - Legenda: Representação do vetor campo magnético B no ponto P , localizado a uma distância r do centro do fio.



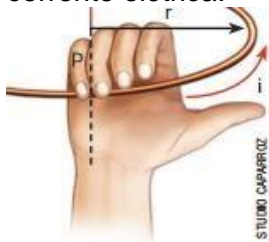
Fonte: Alex Silva

ANEXO JK - Página 135 - Legenda: Espira circular percorrida por corrente elétrica no sentido horário.



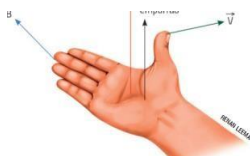
Fonte: Alex silva

ANEXO JL - Página 135 - Legenda: Representação da aplicação da regra da mão direita no 1 e a indicação do vetor campo magnético no centro de uma espira circular percorrida por corrente elétrica.



Fonte: Studio Caparroz

ANEXO JM - Página 140 - Legenda: Regra da mão direita no 2.



Fonte: Renan Leema

ANEXO JN - Página 143 - Legenda: Força magnética sobre fio retilíneo.



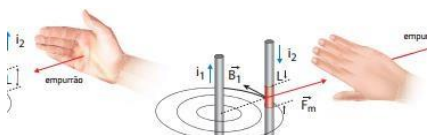
Fonte: Alex Silva

ANEXO JO -Página 144 - Legenda: Força magnética entre condutores paralelos percorridos por correntes i_1 e i_2 .



Fonte: Alex Silva

ANEXO JP - Página 144 - Legenda: Força magnética entre condutores paralelos: (a) de atração, quando i_1 e i_2 têm o mesmo sentido; (b) de repulsão, quando i_1 e i_2 têm sentidos opostos.



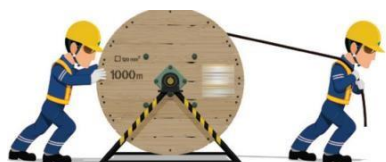
Fonte: Alex Silva

ANEXO JQ - Página 148 - Legenda: A movimentação da lanterna, conhecida como lanterna de Faraday, na direção de seu comprimento, para frente e para trás, permite que a lâmpada acenda e funcione durante um determinado intervalo de tempo.



Fonte: UNIFESP.

ANEXO JR - Página 153 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: HEAVYPONG/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO JS - Página 178 - Legenda: Imagem sem legenda



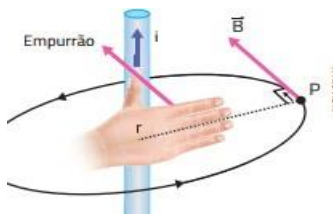
Fonte: CIENPIES DESIGN/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO JT - Página 270 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: PHYSICS AND TRASH

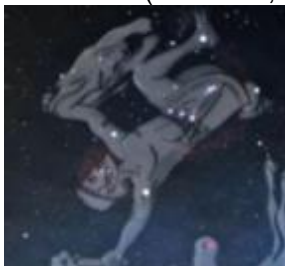
ANEXO JU -Página 271 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: Alex Silva

LIVRO 6 – ORIGENS

ANEXO JV - Página 19 - Legenda: Sequência de imagens feitas com o simulador Stellarium (Londrina, PR, 2020, 3h.



Fonte: NOCTUA SOFTWARE LIMITED

ANEXO JW - Página 27 - Legenda: Imagem sem legenda.



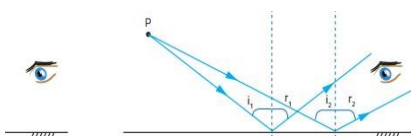
Fonte: WILL LEITE.

ANEXO JX - Página 27 - Legenda: Representação do medo que a população mesopotâmica sentia de fenômenos astronômicos.



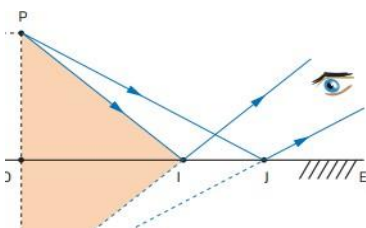
Fonte: SPENCE, LEWIS, 1874-1955/UNIVERSITY OF TORONTO/INTERNET ARCHIVE BOOK IMAGES "MYTHS AND LEGENDS OF BABYLONIA & ASSYRIA" YEAR: 1916 (1910S).

ANEXO JY - Página 31 - Legenda: Reflexão da luz em espelho plano.



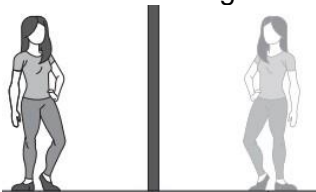
Fonte: FYB ARQUITETURA E DESIGN.

ANEXO JZ - Página 32 - Legenda: Prolongamento dos raios de luz ao atingirem o olho do observador.



Fonte: FYB ARQUITETURA E DESIGN

ANEXO KA - Página 32 - Legenda: Imagem virtual formada por espelho plano.



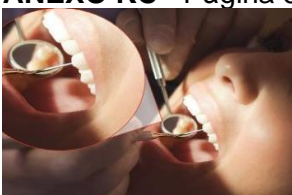
Fonte: EDITORIA DE ARTE.

ANEXO KB - Página 37 - Legenda: Telescópio do observatório de Praga (República Tcheca, 2015).



Fonte: OLEGMORGUN1311/SHUTTERSTOCK.COM.

ANEXO KC - Página 38 - Legenda: Espelho utilizado por dentistas.



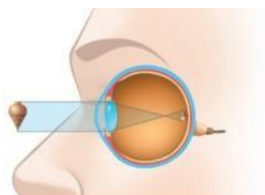
Fonte: WAVEBREAKMEDIA/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO KD - Página 41 - Legenda: Concentração da luz solar utilizando uma lupa.



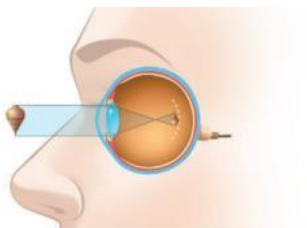
Fonte: PHOTOSTOCK-ISRAEL/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO KE - Página 45 - Legenda: Olho humano em funcionamento normal.



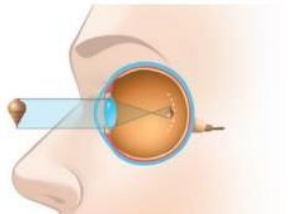
Fonte: MAAL ILUSTRA.

ANEXO KF - Página 45 - Legenda: Olho Hipermetrope.



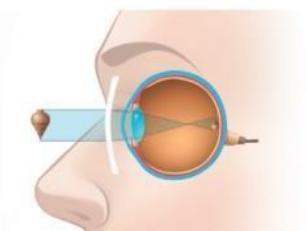
Fonte: MAAL ILUSTRA.

ANEXO KG - Página 45- Legenda: Imagem formada antes da retina.



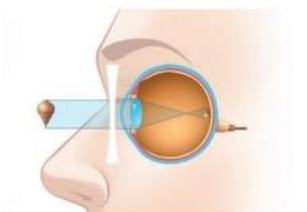
Fonte: MAAL ILUSTRA.

ANEXO KH - Página 45 - Legenda: Compensação da hipermetropia.



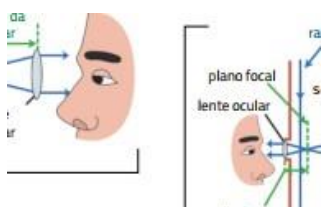
Fonte: MAAL ILUSTRA

ANEXO KI - Página 45 - Legenda: Lente divergente para compensação damiopia.



Fonte: MAAL ILUSTRA

ANEXO KJ - Página 47 - Legenda: Comparação entre um telescópio refrator erefleto.



Fonte: GSTRAUB/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO KK - Página 49 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: JOSIE ELIAS/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO KL - Página 50 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: Alex Silva.

ANEXO KM - Página 58 - Legenda: Cláudio Ptolomeu.



Fonte: ESTÚDIO AMPLA ARENA

ANEXO KN - Página 60 - Legenda: BLAEU, J. Brahe (1546-1601), aos 40 anos, entre seus instrumentos astronômicos. (c1630). Gravura.



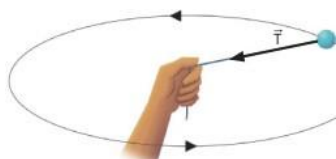
Fonte: HISTORICA GRAPHICA COLLECTION/HERITAGE IMAGES/GETTYIMAGES

ANEXO KO - Página 62 - Legenda: Johannes Kepler.



Fonte: ESTÚDIO AMPLA AREN.

ANEXO KP -Página 75 - Legenda: A força de tração no fio é a resultado antecentrípeta.



Fonte: ALAN CARVALHO LUIS MOURA

ANEXO KQ - Página 76 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: PAULO NILSON.

ANEXO KR - Página 79 - Legenda: Acompanhamento do início dos testes do satélite geostacionário de defesa e comunicações estratégicas, em Brasília no dia 13 de maio de 2017.



Fonte: AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA/MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO/GOVERNO FEDERAL

ANEXO KS - Página 83 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: ENEM

ANEXO KT - Página 89 - Legenda: Dr. Ivan, pesquisador da Nasa, em 2016.



Fonte: ARQUIVO PESSOAL.

ANEXO KU - Página 93 - Legenda: Indígena Kaingang.



Fonte: GERSON GERLOFF/PULSAR IMAGENS

ANEXO KV - Página 94 - Legenda: Retrato do naturalista italiano Francesco Redi (1626-1697).



Fonte: ICAS94/GETTY IMAGES

ANEXO KW - Página 95 - Legenda: Retrato do microbiologista e químico francês Louis Pasteur (1822-1895).



Fonte: HULTON DEUTSCH/GETTY IMAGES

ANEXO KX - Página 96 - Legenda: Aleksandr Ivanovich Oparin (1894-1980).



Fonte: ALEKSANDR GRINBERG/FOTOSOYUZ/GETTY IMAGES

ANEXO KY - Página 96 - Legenda: John B. S. Haldane (1892-1964).



Fonte: UNIVERSAL HISTORY ARCHIVE/GETTY

ANEXO KZ - Página 100 - Legenda: Químico britânico John David Sutherland(1962-).



Fonte: UNCAN.HULL/WIKIMEDIA

ANEXO LA - Página 102 - Legenda: Bióloga norte-americana Lynn Margulis(1938-2011).



Fonte: NANCY R. SCHIFF/GETTY IMAGES

ANEXO LB - Página 106 - Legenda: Retrato do médico e botânico sueco Carl von Linnæus (1707-1778).



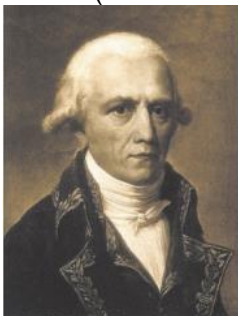
Fonte: HULTON ARCHIVE/GETTY IMAGES

ANEXO LC - Página 119 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: SELMA CAPARROZ

ANEXO LD - Página 121 - Legenda: Naturalista francês Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet (1744-1829).



Fonte: FINE ART IMAGES/HERITAGE IMAGES/GETTY IMAGES

ANEXO LE - Página 124 - Legenda: Réplica do crânio fossilizado de Luzia ao lado de uma reconstrução artística de sua face. (Rio de Janeiro, RJ, 2009).



Fonte: ISMAR INGBER/PULSAR IMAGENS.

ANEXO LF - Página 126 - Legenda: Jaqueline Goes de Jesus, uma cientista baiana que coordenou pesquisas importantes para identificar o material genético do SARS-CoV-2 no Brasil.



Fonte: REUTERS/RAHEL PATRASSO.

ANEXO LG - Página 139 - Legenda: Primeiros hominídeos até a civilização humana atual.



Fonte: ILUSTRAÇÕES: MANZI.

ANEXO LH - Página 141 - Legenda: O fóssil humano mais antigo encontrado na América do Sul é de uma mulher, que foi chamada de Luzia, e data de cerca de 11 500 anos atrás. Fóssil do crânio de Luzia (à esquerda) ao lado de uma reconstrução artística de seu rosto (à direita).



Fonte: RICARDO AZOURY/PULSAR IMAGENS; ISMAR INGBER/PULSAR IMAGENS MASATO HATTORI/SCIENCE PHOTO LIBRARY/FOTOARENA NATURAL HISTORY MUSEUM, LONDON/SCIENCE PHOTO

ANEXO LI - Página 145 - Legenda: Somos todos iguais, mas, mesmo assim, somos diferentes.



Fonte: PLUME CREATIVE/GETTY IMAGES

ANEXO LJ - Página 146 - Legenda: Gênero Homo.



Fonte: FOTOGRAFIAS: EEH/SHUTTERSTOCK.COM; JAMI TARRIS/GETTY IMAGES; BILLYSFAM/SHUTTERSTOCK.COM; DAVIDHAVEL/SHUTTERSTOCK.COM; SCOTT REMPEL/GETTY IMAGES; ISSARAWAT TATTONG/GETTY IMAGES; ANUP SHAH/GETTY IMAGES; PLUME CREATIVE/GETTY IMAGES

ANEXO LK - Página 146 - Legenda: Ser humano (*Homo sapiens*).



Fonte: FOTOGRAFIAS: REEH/SHUTTERSTOCK.COM; JAMI TARRIS/GETTY IMAGES; BILLYSFAM/SHUTTERSTOCK.COM; DAVIDHAVEL/SHUTTERSTOCK.COM; SCOTT REMPEL/GETTY IMAGES; ISSARAWAT TATTONG/GETTY IMAGES; ANUP SHAH/GETTY IMAGES; PLUME CREATIVE/GETTY IMAGES

ANEXO LL - Página 148 - Legenda: Representação artística de *Homo erectus*.



Fonte: ENCYCLOPAEDIA.

ANEXO LM - Página 148 - Legenda: Representação artística de *Homoneanderthalensis*.



Fonte: QAI PUBLISHING/UIG/FOTOARENA

ANEXO LN - Página 149 - Legenda: As habitações fixas foram estabelecidas apartir do cultivo de plantas e da criação de animais.



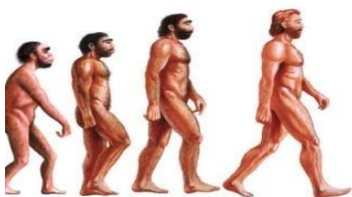
Fonte: JOSE ANTONIO PENAS/SCIENCE PHOTO LIBRARY/FOTOARENA

ANEXO LO - Página 150 - Legenda: A cultura influencia no modo como as pessoas se vestem.



Fonte: SEB001/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO LP - Página 150 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: DAVID GIFFORD/SCIENCE PHOTO LIBRARY/FOTOARENA

ANEXO LQ - Página 151 - Legenda: Representação artística do hominíneo do gênero *Australopithecus*. O gênero teria sido completamente bípede e surgiu por volta de 4 milhões de anos atrás.



Fonte: NICOLAS PRIMOLA/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO LR - Página 152 - Legenda: Seres Humanos



Fonte: CECÍLIA IWASHITA

ANEXO LS - Página 154 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: ENEM

ANEXO LT - Página 156 - Legenda: Campos de concentração, como o de Auschwitz, foram criados para o trabalho forçado e o extermínio de judeus. A eugenia foi a base do pensamento que levou à morte mais de seis milhões de judeus pela Alemanha nazista durante a Segunda Guerra Mundial, fato conhecido como holocausto.



Fonte: GALERIE BILDERWELT/GETTY IMAGES

ANEXO LU - Página 157 - Legenda: Enquanto seres humanos somos iguais. A diversidade existe enquanto seres individuais e deve ser respeitada.



Fonte: MONKEY BUSINESS IMAGES/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO LV - Página 178 - Legenda: Imagem sem legenda.



Fonte: CIENPIES DESIGN/SHUTTERSTOCK.COM

ANEXO LW - Página 217 - Legenda: Representação da medida do tamanho dos arcos e do ângulo de cada setor.



Fonte: ACH/USP