

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

LÍLIA PEREIRA NUNES

ANÁLISE IMAGÉTICO-TEXTUAL DE CONCEITOS AMBIENTAIS NOS
QUADRINHOS: o caso da série Saiba Mais! com Turma da Mônica.

RIO DE JANEIRO

2015

LÍLIA PEREIRA NUNES

**ANÁLISE IMAGÉTICO-TEXTUAL DE CONCEITOS AMBIENTAIS NOS
QUADRINHOS: o caso da série Saiba Mais! com Turma da Mônica.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof^a Dr^a Carmen Irene C. de Oliveira

RIO DE JANEIRO

2015

N972 Nunes, Lília Pereira.
Análise imagético-textual de conceitos ambientais nos quadrinhos: o caso da série Saiba Mais! Com Turma da Mônica / Lília Pereira Nunes, 2015.
108 f. ; 30 cm

Orientadora: Carmen Irene Correia de Oliveira.
Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

1. História em quadrinhos. 2. Educação ambiental. 3. Meio ambiente.
4. Representação de conteúdos. I. Oliveira, Carmen Irene Correia de.
II. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Centro de Ciências Humanas e Sociais. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

CDD – 741.5



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Centro de Ciências Humanas e Sociais - CCH
Programa de Pós-Graduação em Educação

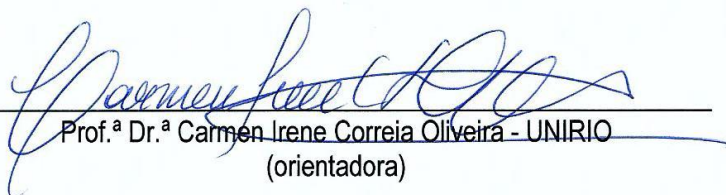
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

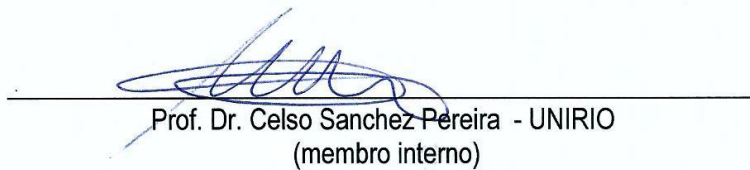
Lília Pereira Nunes

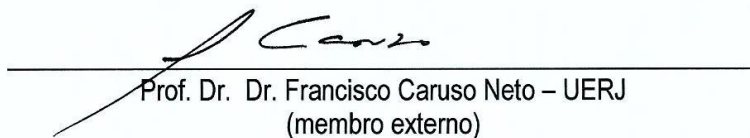
“Análise imagético-textual de conceitos ambientais nos quadrinhos: o caso da série ‘Saiba Mais’ com Turma da Mônica”

Aprovado(a) pela Banca Examinadora

Rio de Janeiro, 20 / 08 / 2015


Prof.ª Dr.ª Carmen Irene Correia Oliveira - UNIRIO
(orientadora)


Prof. Dr. Celso Sanchez Pereira - UNIRIO
(membro interno)


Prof. Dr. Dr. Francisco Caruso Neto – UERJ
(membro externo)

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora Profa. Dra. Carmen Irene Correia de Oliveira pelo direcionamento e orientação, assim como acompanhamento e desenvolvimento desta pesquisa.

Aos professores do Programa Prof^o Celso Sanchez Pereira e Prof^a Maria Helena, que em suas disciplinas colaboraram, muito, nas leituras e reflexões acerca das temáticas trabalhadas. Agradeço também às professoras Maria Auxiliadora, Guaracira Gouveia, Rita e Lúcia Pralon que trouxeram grandes contribuições críticas ao avanço da pesquisa.

Novamente agradeço ao Prof^o Celso Sanchez e também ao Professor Francisco Caruso, minha banca de qualificação e de defesa, pelas significativas contribuições dadas no exame de qualificação.

À minha mãe Sueli Pereira Nunes (a quem muito admiro e sigo como exemplo e que também me incentivou na escolha da área), que me acompanhou em todos os momentos (bons e ruins) do período da pesquisa e sempre permaneceu me incentivando, principalmente com sua experiência acadêmica, mas também com sua experiência de mãe.

Aos meus irmãos, Sílvia Pereira Nunes pelo imenso incentivo, desde o concurso de ingresso no Mestrado às conversas, enquanto ocupava um maior espaço físico para a elaboração das pesquisas em casa e também ao Luiz Sérgio Pereira Nunes pela compreensão durante o curso.

Aos meus colegas de curso Ana Paula e Elenilde, a Lena e aos colegas do Grupo de Pesquisa Sophia, Andreia, Fernanda, Denis e João pelos incentivos e contribuições.

Agradeço aos professores do curso de Pedagogia na Universidade do Estado do Rio de Janeiro UERJ (que fiz concomitante ao Mestrado): Prof^o Sérgio Rafael, por suas excelentes aulas de Sociologia da Educação; Prof^a Rita Frangella professora de Currículo e também à Prof^a Elza Neffa, minha orientadora na monografia e também no Estágio Interno Complementar (realizado na instituição). Todos foram fundamentais e me facilitaram o contato com teóricos importantes, que auxiliaram a reflexão de questões importantes para o avanço de minha pesquisa.

Agradeço também (e porque não) aos desenvolvedores do Google, ferramenta de busca que muito auxiliou a busca de artigos, das dissertações e também das teses utilizadas nesta pesquisa.

DEDICATÓRIA

À minha família: minha mãe Sueli Pereira Nunes e aos meus irmãos Sílvia e Luiz Sérgio Pereira Nunes pelo imenso apoio, compreensão e incentivo à conclusão de mais uma etapa acadêmica.

RESUMO

A série "Saiba Mais! Com Turma da Mônica" foi lançada em 2007 e tem oitenta e três publicações, até o presente, com temas variados: o descobrimento do Brasil; a biografia de Oswaldo Cruz e Santos Dumont; imigração; meio Ambiente; sistema solar, entre outros. Em 2011, foi realizada mais uma reedição da série. As histórias foram agrupadas em seis livros: Datas Comemorativas; Ecologia e Meio Ambiente; História do Brasil; Mundo das Crianças; Inglês; Ciência e Energia. O principal objetivo de nossa pesquisa é reconhecer que significados e conceitos relacionados ao estudo do ambiente são produzidos na série de quadrinhos "Saiba Mais! Com Turma da Mônica Ecologia e Meio Ambiente", lançada por Maurício de Souza Produções LTDA. Embora, nós tenhamos esboçado as características dos quadrinhos e linguagem como parte da análise, investigamos os limites e possibilidades da coleção ao analisarmos os elementos verbais e pictóricos presentes no material para, ao final identificar quais teoria atual de Educação Ambiental - crítica ou conservadora - é prevalente na história. A análise ocorreu com cortes textuais e análise das imagens, pois compreendemos que a linguagem visual na arte sequencial tem igual importância na compreensão dos significados construídos.

Palavras-chave: quadrinhos; turma da Mônica; meio ambiente; representação de conteúdos

ABSTRACT

The series “Saiba Mais! Com turma da Mônica” was launched in 2007 and has eighty-three publications to the present, with varying themes: the discovery of Brazil; the biography of Oswaldo Cruz and Santos Dumont; immigration; environment; solar system, among others. In 2011, another republication of the series was held. The stories were grouped into six books: Commemorative Dates; Ecology and Environment; History of Brazil; World of Children; English; Science and Energy. The main objective of our research is to recognize what meanings and concepts related to the study of the environment are produced in the comic series “Saiba Mais! Com turma da Mônica Ecology and Environment ”, released by Maurício de Souza Produções LTDA. As analysis, we investigated the limits and possibilities of the collection, analyzing the verbal and pictorial elements, to identify which theoretical current Environmental Education - Critical or Conservative - is prevalent in history. The analysis consisted of textual cuts and the description of the visual language in sequential art, as it has an equal importance to understand the meanings constructed by the author.

Key-words: comic strips, Mônica’s Gang, environment, content representation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Kanjis signos da escrita japonesa.....	30
Figura 2 -	Yellow Kid- O Garoto Amarelo.....	32
Figura 3 -	Semelhança entre Shô-chan no Boken e Tintin.....	33
Figura 4 -	A turma de Charlie Brown, Peanuts (título original).....	35
Figura 5 -	Oscarito e Grande Otelo Quadrinhos baseados no cinema.....	37
Figura 6 -	Exemplo de quadro.....	39
Figura 7 -	“Sangramento”.	39
Figura 8 -	Planos de visão do leitor.....	40
Figura 9 -	Sentido de leitura Oriental.	41
Figura 10 -	Metáfora visual- ferimento ou dor.	41
Figura 11 -	Linhas cinéticas, que representam movimentos de personagens.....	42
Figura 12 -	Balões organizados na sequência de leitura.....	43
Figura 13 -	Exemplo de diferentes formatos dos balões de fala.....	43
Figura 14 -	Caixa de texto – fala do narrador, descrição de fatos da história.....	44
Figura 15 -	Onomatopeia- representação textual de sons.....	45
Figura 16 -	Fragmento da história em quadrinhos de Bidu e franjinha.....	48
Figura 17 -	Jotalhão.	49
Figura 18 -	Capa da revista Turma da Mônica jovem.	50
Figura 19 -	“A água está presente também no corpo humano”.....	55
Figura 20 -	Distância da Terra ao Sol.....	56
Figura 21 -	Proporção de tamanho entre os planetas e o Sol.....	56
Figura 22 -	Quantidade de água no nosso planeta.....	57
Figura 23 -	Evaporação da água.....	57
Figura 24 -	Poluição e chuva ácida.....	58
Figura 25 -	Representação de um rio em ambiente natural, na história.....	58
Figura 26 -	Barragem do Distrito de Anta, município de Sapucaia	59
Figura 27 -	Formato sinuoso Rio Amazonas.	59
Figura 28 -	Construção às margens do rio.....	60

Figura 29 -	Abundância e escassez de Água.....	60
Figura 30 -	Água como recurso; uso racional da água.....	62
Figura 31 -	Conscientização do uso da água.....	62
Figura 32 -	Ambiguidade quanto à escassez de água, relacionando as informações anteriores.....	63
Figura 33 -	Camada de ozônio.....	64
Figura 34 -	Analogia feita ao Efeito Estufa.	64
Figura 35 -	Poluição como agente de potencialização do Efeito Estufa.....	65
Figura 36 -	Despejo de lixo.	65
Figura 37 -	Desmatamento e consequências.....	66
Figura 38 -	Proposta de resolução de problemas.....	66
Figura 39 -	Três “erres”- reduzir; reciclar.....	67
Figura 40 -	Três “erres” – reciclagem.....	68
Figura 41 -	Dicas – Meio Ambiente.....	69
Figura 42 -	Explicação sobre a formação de Terremotos.....	70
Figura 43 -	Placas Tectônicas.....	71
Figura 44 -	Explicação do processo de formação de uma Tsunami.....	71
Figura 45 -	Representação da Tsunami, sem referência às falhas submarinhas da litosfera	72
Figura 46 -	Redução do Processo de erupção de um vulcão; falta de associação com o modelo de Tectônica das Placas	72
Figura 47 -	Relação da seca e inundação.....	73
Figura 48 -	Caracterização do efeito estufa.....	74
Figura 49 -	Consequências do Efeito Estufa.....	75
Figura 50 -	Sugestão de mudança comportamental de adultos através dos leitores jovens	75
Figura 51 -	Reciclagem retomada como saída à redução de impactos ao ambiente natural	76
Figura 52 -	Indução ao consumo reduzido de carne como forma de evitar a derrubada de florestas para a criação de gado.....	77
Figura 53 -	Proibição de Veículos Poluidores no bioma Mata Atlântica.	78
Figura 54 -	Município de Volta Redonda, situado na Região Serrana Estado do Rio de Janeiro;Companhia Siderúrgica Nacional- CSN.....	79
Figura 55 -	Remanescente da Mata Atlântica, Rodovia RJ-153. Caminho Rio de Janeiro até Volta Redonda.....	79

Figura 56 -	Biodiversidade na Mata Atlântica.....	80
Figura 57 -	Flora da Mata Atlântica	80
Figura 58 -	Mico-Leão-Dourado, espécie ameaçada de extinção.....	81
Figura 59 -	Desmatamento como problema historicamente construído no Brasil – portugueses e extração do pau-brasil	82
Figura 60 -	Plantação de cana, café e mineração.....	82
Figura 61 -	Desmatamento para a produção de papel, no Espírito Santo; perda de extensão da Mata Atlântica	83
Figura 62 -	Rios da Mata Atlântica.....	83
Figura 63 -	Fragments da seção Curiosidades- comunidades tradicionais; espécies endêmicas.....	84
Figura 64 -	Extinção como um processo natural, mas que pode ser potencializado pelo ser humano.....	85
Figura 65 -	Tigre Siberiano- preservação da espécie em áreas especiais.....	86
Figura 66 -	O ser humano como agente de degradação ambiental.....	87
Figura 67 -	Desmatamento e queimadas.....	87
Figura 68 -	Tráfico de animais.....	88
Figura 69 -	Defesa, preservação animal e campanhas de conscientização.....	89
Figura 70 -	Mata Atlântica e espécies ameaçadas; biomas brasileiros.....	90
Figura 71 -	Importância da madeira ao ser humano.....	91
Figura 72 -	Reciclagem de papel e uso de rascunhos.....	92
Figura 73 -	Mineração.....	92
Figura 74 -	Transamazônica.....	93
Figura 75 -	Pororoca, Rio Amazonas.....	93
Figura 76 -	Zona Franca de Manaus.....	94
Figura 77 -	Biota da região amazônica.....	94
Figura 78 -	Papa-Capim- população indígena.....	95
Figura 79 -	O trabalho escolar de Chico Bento.....	96
Figura 80 -	Ênfase dada à Amazônia Brasileira.....	96

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A TRAJETÓRIA NO CENÁRIO BRASILEIRO E SUAS APROXIMAÇÕES AO MOVIMENTO CTS	14
1.1 O ambientalismo brasileiro e a emergência da educação ambiental	14
1.2 Principais eventos que discutiram os rumos da educação ambiental no mundo e as repercussões no contexto brasileiro.....	17
1.3 As macro-tendências da educação ambiental: uma revisão de conceitos.....	23
1.4 Aproximações da ciência, tecnologia e sociedade (cts) à educação ambiental ..	25
2 HISTÓRIA EM QUADRINHOS: ASPECTOS DA LINGUAGEM QUADRINÍSTICA	29
2.1 Origem e diferenciação das histórias em quadrinhos no brasil	35
2.2 Características estruturais das histórias em quadrinhos.....	37
2.2.1 A linguagem visual	37
2.2.2 A linguagem verbal.....	41
2.3 O uso dos quadrinhos na educação	45
3 A COLEÇÃO SAIBA MAIS DA TURMA DA MÔNICA: DELINEANDO AS REPRESENTAÇÕES DE CIÊNCIA	47
3.1 Descrição dos documentos	49
3.2 O modelo de análise.....	51
3.3 As representações conceituais dos conteúdos e as concepções de educação ambiental	52
3.3.1 Água	53
3.3.2 Meio ambiente.....	62
3.3.3 Fenômenos da natureza	68
3.3.4 Aquecimento global	72
3.3.5 Mata atlântica	77
3.3.6 Animais em perigo	84
3.3.7 Amazônia.....	89
CONCLUSÕES.....	100
REFERÊNCIAS	102

INTRODUÇÃO

O presente trabalho resulta de uma trajetória que remonta à graduação e ao meu gosto pessoal pela história em quadrinhos. O início do meu interesse pelo estudo na área ocorreu em uma proposta de trabalho acadêmico da disciplina “Empreendedorismo” no Curso de Bacharelado em Biologia da Universidade Veiga de Almeida. Por sugestão do professor dessa disciplina, que também era coordenador da Incubadora de Empresas da universidade, fiz um plano de negócios e participei do processo seletivo para pré-incubação de projetos que passou por uma banca de avaliação formada por representantes do SEBRAE, da LIGHT e de algumas outras empresas. O excelente resultado possibilitou que a projeto migrasse para a incubação, tanto pela boa estruturação do plano de negócios como pela potencialidade da ideia. Dessa atividade resultou a monografia de final de curso cujo tema “O uso do *mangá* na Educação Ambiental” permitiu que eu desenvolvesse esse gênero - uma história em quadrinhos japonesa - com o qual trabalhei na Unidade Escolar Engenho Novo I do Colégio Pedro II, sob a orientação da professora Dr^a Cecília Bueno. Essas questões motivaram-me a prosseguir com a pesquisa no campo da história em quadrinhos.

No ano de 2010, fui aprovada para o curso de Pós Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia (IFRJ-Maracanã). Em meu trabalho de conclusão deste curso “Reflexões sobre história em quadrinhos no ensino de ciências: presença do tema na produção acadêmica”, desenvolvi, sob a orientação da Professora Dr^a Tânia Goldbach, uma análise de artigos científicos de revistas de ensino de ciências e de trabalhos apresentados no Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC), no período de 2005 a 2009. Como resultado, foi possível considerar que o número de pesquisas que enfocam a relação entre quadrinhos e ensino de ciências é pequeno, o que o torna um campo com grandes possibilidades investigatórias. No caso da temática Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, busquei respostas na minha segunda habilitação em Licenciatura de Ciências Biológicas. Nesse curso, tive acesso às informações sobre essa temática nas disciplinas do curso, que foram de grande interesse para os meus estudos. Assim, os quadrinhos e as questões envolvendo reflexões sobre a Natureza, em uma visão crítica do ensino de ciências, conjugaram-se na perspectiva de elaborar um projeto que aprofundasse essa relação.

Desta forma, no âmbito do Ensino de Ciências, torna-se cada vez mais necessária a criação de significados e de problematizações de temas e, por isso, alguns trabalhos

(SANTOS, 2007; VIEIRA; BAZZO, 2007; VON LINSINGEN, 2007) sugerem um enfoque na perspectiva da Ciência, Tecnologia e Sociedade (doravante CTS).

Bazzo *et. al.* (2003, p.119) definem a expressão “ciência, tecnologia e sociedade” (CTS) como um campo de trabalho acadêmico cujo objeto de estudo constitui-se de aspectos sociais da ciência e da tecnologia, tanto em sua influência na mudança científico-tecnológica, como nas consequências socioambientais, o que acarreta novas aproximações ou interpretações do estudo da ciência e da tecnologia. Em um momento posterior, essa expressão resgata o papel da educação ambiental e a integra na nomenclatura Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (SANTOS, 2007).

No Brasil, essas expressões surgem inicialmente nas décadas de 1960 e 1970, como consequência dos impactos socioambientais da industrialização e dos questionamentos em relação ao papel social da atividade científica e de seus desdobramentos na sociedade e nos processos pedagógicos. Estas perspectivas tanto podem permitir a compreensão dos benefícios do desenvolvimento técnico-científico quanto dos problemas por ele causados.

Cumprе salientar a importância da reflexão crítica (VAZ et al., 2009) sobre a apropriação dos conhecimentos, que permite buscar soluções para as situações reais e existenciais (SANTOS, 2007).

Desse modo, na esteira interpretativa das pesquisas investigadas sobre essa temática (NUNES, 2012) postulo um questionamento para nortear esta dissertação de mestrado: como são veiculados os temas científicos relacionados ao estudo do meio ambiente nas histórias em quadrinhos brasileiras?

Nesse sentido, o campo seria muito amplo, o que demandou um recorte a partir de outra questão: como temáticas ambientais são e veiculadas por meio de histórias em quadrinhos?

Como se trata de um trabalho de pesquisa qualitativa, optei por analisar a coleção Saiba Mais! Com Turma da Mônica criada por Maurício de Souza Produções LTDA, a partir de critérios de representatividade. Trata-se de uma produção de grande penetração nacional, considerando a alta vendagem das revistas produzidas por este autor.

O objetivo geral da pesquisa consiste em identificar quais conceitos e significados sobre temáticas ambientais são trabalhados nas revistas em quadrinhos da série “Saiba Mais! Com turma da Mônica: Ecologia e Meio Ambiente. A escolha desse veículo ocorreu pela alta difusão dos quadrinhos da Mônica junto à juventude brasileira.

Dentre os objetivos específicos, estabelecemos:

- a) Descrever os principais marcos históricos de constituição da educação ambiental no mundo e no Brasil e suas correntes teóricas, assim como, sua aproximação com os conceitos de Ciência, Tecnologia e Sociedade;
- b) Delinear a trajetória da história em quadrinhos brasileira, sua linguagem e capacidade pedagógica na educação ambiental.
- c) Investigar os limites e as possibilidades da *Coleção Saiba Mais! Com Turma Mônica*, a partir da análise dos elementos verbais e imagéticos, presentes no material, assim como identificar qual corrente teórica de Educação Ambiental é predominante na história.

Estudos de Cabello e Moraes (2005), Caruso et al. (2009), Neves e Rubira (2011), Carvalho e Martins (2009), Pizarro e Lopes Júnior (2009), Kamel e De La Roque (2006), comprovam que a utilização de histórias em quadrinhos como ferramenta de mediação de conteúdos é válida pela dinâmica da leitura, que difere do tradicional livro didático. Além disso, essa mídia permite que o aluno utilize o seu imaginário para despertar o interesse pelo assunto exposto na revista.

Com base nesses estudos, justificamos a análise da Coleção “Saiba mais! Com Turma da Mônica”, por ter sido produzida em sua primeira edição pela Editora Globo, com o selo indicativo de material pedagógico para utilização em sala de aula.

A dissertação de mestrado, ora apresentada, organiza-se em três capítulos, como seguem: o Capítulo 1 consiste de um estudo bibliográfico sobre os principais eventos internacionais que ensejaram discussões sobre a educação ambiental, de modo a explicitar a partir de quais ideias este campo do saber se forjou no Brasil. Além disso, traz as concepções de Educação Ambiental e suas aproximações com o movimento de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. No Capítulo 2, a trajetória da história em quadrinhos brasileira é apresentada enfatizando as influências mundiais e suas características estruturais, como a presença da linguagem visual e verbal interligadas e as possibilidades educacionais desta ferramenta. A coleção “Saiba Mais! Com a Turma da Mônica” foi analisada com base na metodologia de análise de conteúdo no Capítulo 3.

1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: a trajetória no cenário brasileiro e suas aproximações ao movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)

Em um primeiro momento, o delineamento da educação ambiental no Brasil expressa uma posição da política governamental brasileira pró-desenvolvimentista, contrária às discussões realizadas nas conferências internacionais sobre as problemáticas ambientais mundiais. Por isso, os objetivos das práticas de educação ambiental implementados inicialmente no país tiveram caráter conservador.

Nessa dissertação o marco regulatório da educação ambiental no Brasil foi traçado, para caracterizar o cenário histórico da Ditadura Militar - período em que a produção de Maurício de Sousa passou a ter grande repercussão. Entendemos que a abordagem de conteúdos pelo autor possa ser reflexo do pensamento tecnicista que direcionou as práticas educacionais, e também de educação ambiental neste período.

1.1 O ambientalismo brasileiro e a emergência da educação ambiental

A atribuição do “ambiental” à educação tem sua origem nos movimentos ambientais e em uma agenda de lutas sociais nas quais os conceitos de natureza e meio ambiente abandonaram os limites da ciência ecológica e passaram a ser percebidos, segundo Carvalho (2002, p. 86),

[...] não apenas como mais uma questão a ser equacionada pela lógica científica mas, sobretudo, como um valor crítico do modo de vida dominante, em torno da qual tem se organizado um importante debate acerca de novos valores éticos, políticos e existenciais que deveriam reorientar a vida individual e coletiva

Para Loureiro (2004), o ambientalismo é um movimento social que se contrapõe ao individualismo, à fragmentação de saberes e à racionalidade instrumental, de forma a repensar o planeta a partir de uma relação entre as partes e o todo.

De acordo com as abordagens teóricas de Viola (1992, apud LEIS; D'AMATO, 1999) o ambientalismo pode ser considerado como (a) um grupo de pressão ou interesse; (b) como um novo movimento social ou (c) como um movimento histórico:

De acordo com a primeira perspectiva [como um grupo de pressão ou interesse], o ambientalismo seria um grupo interno ao sistema político, que se constitui a partir de uma demanda de proteção ambiental para problemas bem definidos, sem contestar ou desafiar aspectos mais normativos e gerais do

funcionamento da sociedade. O ambientalismo entendido como novo movimento social significa que a questão ecológica é tratada de forma crítica e alternativa em relação à ordem existente, sendo contextualizada de um modo fortemente normativo (tal como acontece com as questões do pacifismo e feminismo). A terceira perspectiva [movimento histórico] admite que o atual modelo de desenvolvimento é insustentável a médio ou longo prazo e que as transformações necessárias supõem a existência de um movimento multissetorial e global, capaz de mudar os principais eixos civilizatórios da sociedade contemporânea (LEIS; D'AMATO, 1999 p. 43).

A principal característica deste movimento diz respeito à crítica feita ao processo de desvalorização da natureza em relação ao ser humano. Uma das principais discussões refere-se aos padrões instaurados pelo pensamento cartesiano e pelas discussões positivistas da ciência moderna, cuja significação do mundo submete-se à razão instrumental. Para Japiassú (2007) a ciência se manifesta – em um sentido moderno - por um rompimento radical da perspectiva mítica de um cosmo hierarquizado e com regiões, que passa a ser explicado como um Universo físico infinito e homogêneo submetido rigorosamente à disciplina rigorosa da física matemática

A concepção da natureza sofre modificações a partir da ideia de sua dominação, subjugação e manipulação pelo ser humano e da sua quantificação sob o domínio matemático, que passa a ser dominante.

Na modernidade, a ascensão do capitalismo industrial teve forte influência no delineamento dos valores antropocêntricos e na crença do poder absoluto dos homens sobre a natureza, que passa a se estabelecer de forma dualizada: o “homem”, possuidor de alma e o “restante da criação”, matéria inerte desprovida de toda dimensão espiritual. Esta perspectiva contribuiu para um extenso desmatamento de florestas, inicialmente na Europa com extensão posterior a outras partes do mundo, em consequência da colonização europeia (JAPIASSÚ, 2007; LEIS, 1999).

Todavia, o grande problema do pensar disseminado na modernidade, segundo Santos (1999), é o confinamento da subjetividade à ética individualista; uma micro-ética que restringe o pensar e o assumir responsabilidades por acontecimentos globais, em que todos, “mas ninguém individualizadamente parece poder ser responsabilizado” (APEL, 1984 apud SANTOS, 1999, p. 91).

Como oposição a estes pensamentos formados durante a Revolução Científica surgem, no século XVIII, os discursos críticos ao Iluminismo feitos pelo movimento

romântico. Segundo Leis (1999), estes discursos retomaram a valorização da natureza, mas sem desconsiderar a civilidade, combinando-as.

Em relação a esta questão, Keith Thomas (1988) salienta uma mudança de sensibilidade no século XIX, quando a vida, nas cidades, com a poluição produzida nas fábricas e o ar irrespirável, fica insuportável. O carvão queimado nas indústrias continha o dobro de enxofre e, por isso era muito mais letal e a fumaça produzida escurecia e corroía a estrutura de prédios. Com isso, o espaço que antes era valorizado como sinal de civilidade passa a ser criticado. A vida no campo passa a ser idealizada pelas classes sociais como lugar de repouso e refrigério, pois não estavam diretamente envolvidas na produção fabril.

Mais tarde, essas discussões sobre a modificação no ambiente, principalmente por consequência dos avanços tecnológicos implantados pelo sistema capitalista de produção, marcam a urgência da necessidade de reflexões sobre os rumos da sociedade moderna, diante da multiplicação dos problemas ecológicos (DIEGUES, 2000). Ainda neste século, sob a influência de teóricos americanos, como Henry David Thoreau, que desenvolveu críticas à destruição das florestas para fins comerciais, e Marsh, que alertou sobre as consequências da destruição da natureza para a sobrevivência da espécie humana, foram criados Parques Nacionais, como Yellowstone, em 1872, instalado pelo Congresso Americano como primeiro parque público do mundo em área permanentemente não habitada, e o Parque Yosemite, no ano de 1890 (DIEGUES, 2008 apud HÜBNER, 2013).

No século XX, as observações da bióloga Rachel Carson, denunciando alterações ambientais por consequência do desenvolvimento econômico, traduziram-se na publicação do livro *Primavera Silenciosa* (1962) alertando a comunidade internacional sobre sérios problemas relacionados à transformação de rios em canais de lodo, a poluição gradativa do ar das cidades, o desmatamento das florestas, o envenenamento dos solos, dentre outros fatores (DIAS, 2004). Com a publicação deste trabalho, o movimento ambientalista mundial foi impulsionado e surgiram novas tentativas de se repensar as práticas produtivas desenvolvidas na modernidade. A partir dessas reflexões surge, em um evento de educação, promovido pela Universidade de Keele (1965), no Reino Unido, pela primeira vez, o termo Educação Ambiental, anunciando um debate que se perpetua até os dias atuais.

1.2 Principais eventos que discutiram os rumos da educação ambiental no mundo e as repercussões no contexto brasileiro

No ano de 1972, a ONU organizou a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo, e neste evento ficou decidido que seriam necessárias mudanças profundas nos modelos de desenvolvimento, nos hábitos e comportamento dos indivíduos e da sociedade, e isso só poderia ser atingido por meio da educação.

Foi a primeira vez na história da humanidade que políticos, especialistas e autoridades do governo, representantes da sociedade civil e a ONU, se reuniram para discutir problemas ambientais na qual o meio ambiente foi colocado como tema principal da agenda em uma conferência oficial (RAMOS, 2001, p.203-204).

Nesta Conferência foram reunidas delegações de 113 países com intenção de estabelecer princípios comuns para orientar e inspirar a preservação e a melhoria do ambiente humano. O desafio consistia em realizar mudanças no cenário internacional e estabelecer um esforço conjunto para definir as bases conceituais do que seria caracterizado com Educação Ambiental. Foram realizados sucessivos encontros sub-regionais, regionais, nacionais e internacionais e o produto consistiu na elaboração de documentos contendo os objetivos, os princípios e as recomendações para a prática de Educação Ambiental (DIAS, 2004).

As questões ambientais abordadas se resumiram às questões como por exemplo: poluição do ar, do solo e da água; escassez dos recursos naturais, que provocariam efeitos negativos ao bem-estar do homem. Com isso, a conservação era necessária, enfatizando a necessidade de adotar políticas globais baseadas na interdependência planetária de todos os problemas ambientais (RAMOS, 2001).

O maior empecilho à concretização dos objetivos desta conferência foi o fato de que os países em desenvolvimento não aceitavam diminuir o avanço de seus programas. As políticas ambientais trariam grandes limitações e inibição da capacidade de competição com os países desenvolvidos no mercado internacional. No caso do Brasil, em meio a uma política ditatorial militar, houve uma postura irredutível às propostas da conferência. Os governantes tinham a intenção de, com programas de desenvolvimento e avanços em projetos de alto grau de degradação ambiental, pois o país não se importava em pagar o preço da degradação ambiental, desde que o resultado fosse o aumento do Produto Interno

Bruto, além da desconfiança da intenção de países desenvolvidos em inibir a capacidade de competição no mercado internacional (DIAS, 2004; DIAS, 1991).

Anos depois foi realizada em Tbilisi, cidade da Geórgia, a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental (Conferência de Tbilisi). Organizada pela Unesco, em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que culminou na primeira fase do Programa Internacional de Educação Ambiental, iniciado em 1975, em Belgrado. Segundo Dias (2004, p.82):

A conferência reuniu especialistas de todo mundo, para apreciar e discutir propostas elaboradas em vários encontros sub-regionais, promovidos em todos os países acreditados na ONU, e contribuiu para precisar a natureza da Educação Ambiental, definindo seus princípios, objetivos e características, formulando recomendações e estratégias pertinentes aos planos regional, nacional e internacional.

A recomendação feita ao exercício da Educação Ambiental determinou a articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que permitissem a compreensão da natureza considerar todos os aspectos que compõem a questão ambiental: os aspectos políticos, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, culturais, ecológicos e éticos. Ainda foi definida como:

Uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de um enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade (DIAS, 2004, P. 98).

Segundo Ramos (2001), foram vinculados nas recomendações três conceitos fundamentais à Educação Ambiental: a aquisição de novos conhecimentos e valores, novos padrões de conduta e interdependência. Ainda acrescenta-se:

[...] que a EA deve resultar de uma dimensão do conteúdo e da prática educacional, orientada para a preservação e a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de um enfoque interdisciplinar; levar a compreensão do meio ambiente em sua totalidade e interdependência utilizando o enfoque sistêmico para as questões globais que envolvem o meio ambiente (RAMOS, 2001, p. 205).

No Brasil, os esforços para desenvolver a Educação Ambiental se consolidaram na década de 1980, com destaque ao Rio Grande do Sul, uma das raras exceções de propostas na área. Neste período, segundo Loureiro (2004) o que se destacava nas propostas para pensar o ambiente eram relacionadas ao pensar na preservação natural, em resolver problemas ambientais identificados e que eram motivo de impedimento do desenvolvimento do país. Ainda segundo o autor:

[...] a Educação Ambiental se inseriu nos setores governamentais e científicos vinculados à conservação dos bens naturais, com forte sentido comportamentalista, tecnicista e voltada para o ensino de ecologia e para a resolução de problemas.

Os esforços para desenvolver a Educação Ambiental no país se corroboram no ano de 1981, quando foi sancionada a Lei 6.938 que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1981), com seus fins e mecanismos de formação e aplicação. Esta lei foi um importante instrumento no amadurecimento, na implantação e na consolidação da Política Ambiental no Brasil. Durante reunião realizada em Recife (1984), foram estabelecidas as diretrizes para a Educação Ambiental no país e foi feita a proposta histórica de Resolução para o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Mesmo assim, foram poucos os avanços dez anos depois da Conferência de Tbilisi, restringindo-se à atuação de órgãos ambientais e à iniciativa de centros acadêmicos. Por falta de direcionamento e de esclarecimento quanto à natureza da Educação Ambiental, a mesma, nas escolas, se restringia a uma nova forma de ensinar Ecologia (DIAS, 2004).

Promovida pela UNESCO em colaboração com o PNUMA, o Congresso Internacional sobre Educação Ambiental e Formação Ambiental foi realizado em Moscou (1987) e foi solicitado aos países participantes que elaborassem um relatório contendo os sucessos e os insucessos obtidos no processo de implantação da Educação Ambiental. Por falta de avanços nas políticas ambientais brasileiras, a participação do país não foi satisfatória. A única medida tomada, desde a conferência de Tbilisi, foi a aprovação do parecer 226/87 no Conselho Federal de Educação (BRASIL, 1987), pouco antes da realização do Congresso de Moscou, que considerava a inclusão da Educação Ambiental entre os conteúdos a serem explorados nas propostas curriculares dos primeiros e segundos graus, que atualmente correspondem ao Ensino Fundamental e Ensino Médio (DIAS, 2004).

Em 1988, com a promulgação Constituição Brasileira (BRASIL, 1988), o papel do Poder Público foi evidenciado no Capítulo IV, art. 225 afirma que:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-los e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

A educação ambiental é citada como competência do poder público que deve “...promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente[...]” (BRASIL, 1988).

Com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), as recomendações de Tbilisi e Moscou foram corroboradas e foi acrescentada a necessidade da concentração de esforços para a erradicação do analfabetismo ambiental e para as atividades de capacitação de recursos humanos para a área (DIAS, 2004). Mesmo com essas mobilizações relativas ao pensar a Educação Ambiental, sua relevância não foi devidamente reconhecida (LOUREIRO, 2004).

Como parte da programação da Conferência de 1992, foi produzido o Relatório Nacional, documento do tipo diagnóstico que serviu para ressaltar a falta de importância nacional sobre o pensar a Educação Ambiental como prática educativa, pois a mesma se desenvolveu no cerne das discussões da área de Meio Ambiente. Todavia, esta questão se apresenta como secundária, quanto ao estudo do problema de desenvolvimento da Educação ambiental no Brasil.

Loureiro (2004), faz críticas a esta abordagem apresentada no evento, pois afirma que a perspectiva educacional deveria ser prioritária, visto que o pensar na Educação Ambiental se constituiu como prática descontextualizada, em que o pensar na solução de problemas de ordem física do ambiente eram priorizados, em detrimento da discussão acerca das questões sociais e categorias teóricas da educação. Por isso, o sentido de transformação social e civilizacional não era enfatizado e as tendências mais conservadoras e pragmáticas dominantes tomaram espaço, levando à incorporação de um discurso acrítico sobre as questões, em ações educacionais dualistas entre o social e o natural baseadas em concepções abstratas de ser humano e generalizadas do processo de degradação ambiental e a responsabilidade humana.

Estes fatores favoreceram o desenvolvimento precário da Educação Ambiental como política pública em educação. Isto se constitui como reflexo do modelo de desenvolvimento, do modo de produção, à baixa participação política e cidadã nas questões vistas como ambientais, à conjunção e subordinação do Estado aos interesses privados e mercantis, assim como ao reducionismo ao se tratar a categoria ambiente (LOUREIRO, 2004).

Como consequência da Rio-92 e da Constituição Federal de 1988, algumas modificações surgiram em meados da década de 1990. Uma delas foi a instituição pelo

MEC de um Grupo de Trabalho em caráter permanente (Portaria 773 de 10/5/93), que conseguiu realizar em todas as regiões do país planejamentos conjuntos com as Secretarias de Educação dos Estados e Municípios. Todavia, fora prejudicado pela falta de informações dos participantes sobre o assunto. O trabalho do grupo conseguiu suprir toda ineficácia de trabalho do MEC desde a conferência de Tbilisi (DIAS, 2004).

Outro avanço foi a Programa Nacional de Educação Ambiental, o PRONEA, criado em 1994. O programa foi executado pela Coordenação de Educação Ambiental do Ministério da Educação, o MEC e pelos setores correspondentes do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e IBAMA e previa três componentes: capacitação para gestores e educadores, desenvolvimento de ações educativas e desenvolvimento de instrumentos e metodologias (MENDONÇA s. dt. apud MACHADO, 2007). Segundo Loureiro (2004) este programa foi definido por meio de sete linhas de ação:

- (1) Educação Ambiental no ensino formal (capacitar os sistemas de ensino formal, supletivo e profissionalizante); (2) Educação no processo de gestão ambiental (levar gestores públicos e privados a agirem em concordância com os princípios da gestão ambiental); (3) Realização de campanhas específicas de Educação Ambiental para usuários de recursos naturais (conscientizar e instrumentalizar usuários de recursos naturais, promovendo a sustentabilidade no processo produtivo e a qualidade de vida nas populações); (4) Cooperação com os que atuam nos meios de comunicação e com os comunicadores sociais (viabilizar aos que atuam nos meios de comunicação as condições para que contribuam com a formação da consciência ambiental); (5) Articulação e integração das comunidades em favor da Educação Ambiental (mobilizar iniciativas comunitárias adequadas à sustentabilidade); (6) Articulação intra e interinstitucional (promover a cooperação no campo de Educação Ambiental); (7) Criação de uma rede de centros especializados em Educação Ambiental, integrando universidades, escolas profissionais, centros de documentação, em todos os Estados da federação (LOUREIRO, 2004, p. 83).

Com a produção dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), emerge uma nova proposta para trabalhar o currículo escolar. No caso da temática ambiental, os PCNs se caracterizam como um documento para fornecer referência para a escola, com caminhos metodológicos para a inserção da temática no âmbito escolar. Mesmo com as críticas que sofreu, pelo modo como a transversalidade na educação foi tratada, a temática ambiental passa a ser percebida não como disciplina, mas articulada às diversas áreas do conhecimento.

Ainda no mesmo ano, em comemoração aos cinco anos da Rio-92 e vinte da Conferência realizada em Tibilisi, foi realizada a I Conferência Nacional de Educação Ambiental, que visou consolidar diretrizes políticas para a sua concretização. Todavia, o evento teve equívocos na estruturação da programação, com atividades sobrepostas além de ter evidenciado a desarticulação entre o governo federal e os estaduais e problemas de disponibilização de recursos para envio de representações governamentais, criando desequilíbrios regionais.

Todavia somente em 1999, foi promulgada a Lei 9795/99, que estabelece uma normatização acerca da Educação Ambiental, que permitiu a facilitação de iniciativas em busca de mudanças, assim como a necessidade das práticas da área em todos os níveis do processo educacional, tanto em caráter formal, quanto não-formal. Segundo a Lei 9795/99 (BRASIL, 1999), Capítulo I, a educação ambiental é entendida como:

“[...]os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.” Além disso a mesma Lei trata no art. 2º como “... componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (DIAS, 2004).

Quanto aos princípios básicos e objetivos da Educação Ambiental apresentam-se na lei:

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

- I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:

- I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II - a garantia de democratização das informações ambientais;
- III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente

equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Na Lei, observa-se a preocupação com a construção de condutas compatíveis com a questão ambiental e a vinculação de processos formais de transmissão e criação de conhecimentos, além da efetiva preocupação em permitir que os cursos de formação profissional insiram de modo transversal conceitos que os levem a padrões de atuação profissional.

Todavia, a educação vigente não foi capaz de promover as mudanças necessárias ao desenvolvimento de uma nova mentalidade e, assim, a “Educação Ambiental” foi sendo incorporada como o processo educacional que deve ser capaz de executar qualquer tarefa (DIAS,2004).

1.3 As macro-tendências da Educação Ambiental: uma revisão de conceitos

Tendo em vista as modificações ocorridas no movimento de educação ambiental brasileiro fruto, também, das mudanças do contexto educacional como um todo, as trilhas conceituais, práticas e metodológicas desenvolvidas não se construíram uniformemente. Com isso, diversas formas de categorização das práticas emergiram e, no caso desta pesquisa, trabalharemos com a diferenciação trazida por Layrargues e Lima (2011), que identificam três macro-tendências da educação ambiental: conservacionista, pragmática e crítica.

Segundo Lima (2009), inicialmente a educação ambiental brasileira sofreu fortes influências do *ethos* da ciência natural, o que conferia uma visão biologizante, privilegiando e enfatizando questões oriundas da área do conhecimento natural em detrimento de aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais. Caracterizada como conservacionista, esta tendência assumiu posições tecnicistas por apresentar soluções tecnológicas, reducionistas para a solução de determinados problemas ambientais complexos. As premissas desta tendência foram herdadas diretamente do paradigma cientificista moderno, marcado pelo mecanicismo, pelo racionalismo e pela separação entre homem e natureza.

As práticas centradas nesta perspectiva centram-se na conservação da natureza, tratada como recurso, tanto no que se refere à sua qualidade, quanto a sua quantidade. A

ênfase é dada ao desenvolvimento de habilidades de gestão ambiental (gestão da água, do lixo, da energia, etc.) e do ecocivismo, com incentivo a mudança de comportamentos individuais e projetos coletivos. São exemplos de proposta conservacionistas os programas centrados nos três “R” (redução, reciclagem e reutilização).

Ao perceber que as concepções de educação ambiental são plurais, os educadores desta área passam a entender que a prática pedagógica não é monolítica e emergem outras percepções de autores como Sorrentino (1995 apud LAYRARGUES; LIMA, 2011), Reigota (1995) e Sauv  (2005), que buscam uma auto reflexividade e uma tomada de consciência sobre o papel da Educa o Ambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2011). Como consequência, a vertente conservacionista, que era predominante e orientadora das práticas de educa o ambiental, perde espaço e cria possibilidades para o desenvolvimento de outros caminhos: a vertente pragmática, uma deriva o não nítida da vertente conservacionista e a vertente crítica, que propõe uma alternativa capaz de realizar contraponto ao pensamento de conserva o (LAYRARGUES; LIMA, 2011).

A vertente pragmática teve origem no contexto pós guerra principalmente pelo estilo de produ o e de consumo. Acreditava-se que esta tendência poderia apresentar uma leitura crítica da realidade articulando dimensões sociais, culturais, econ micas, políticas e ecológicas. Contudo, esta perspectiva agiu como um mecanismo de compensa o na corre o das “imperfei es” do sistema produtivo baseado no consumismo, na obsolescência planejada e na descartabilidade dos bens de consumo. Desta forma, esta tendência se caracteriza essencialmente como urbano-industrial e se relaciona com questões de consumo sustentável, enfatizando a economia da água e da energia, o mercado de carbono, as eco-tecnologias, a diminui o da "pegada ecológica" e demais expressões do conservadorismo dinâmico que operam mudanças superficiais, tecnológicas, comportamentais (LAYRARGUES; LIMA, 2011; LAYRARGUES, 2014). Na análise desses autores, as premissas conservadoras expressam:

[...] o meio ambiente destituído de componentes humanos, como uma mera cole o de recursos naturais em processo de esgotamento, aludindo-se então ao combate, ao desperdício e   revisão do paradigma do lixo que passa a ser concebido como resíduo, ou seja, que pode ser reinserido no metabolismo industrial. Deixa   margem a questão da distribui o desigual dos custos e benefícios dos processos de desenvolvimento, e resulta na promo o de reformas setoriais na sociedade sem questionar seus fundamentos, inclusive aqueles responsáveis pela própria crise ambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p.9).

Com uma forma diferenciada de reflexão, a perspectiva crítica propõe que a prática educativa seja relacionada   forma o do sujeito humano enquanto ser individual e social

historicamente situado. Nesta tendência, a tomada de posição de responsabilidade pelo mundo supõe a responsabilidade consigo próprio, com os outros e com o ambiente, sem dicotomizar nem hierarquizar as dimensões da ação humana (CARVALHO, 2004).

Segundo Guimarães (2004), para uma Educação Ambiental crítica deve se objetivar a promoção de ambientes educativos de mobilização de processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais. Como consequência, emerge a possibilidade de superação de armadilhas paradigmáticas para propiciar o processo educativo e, neste exercício, todos os envolvidos no processo devem contribuir para a formação da cidadania ativa na transformação da grave crise socioambiental atual. Layragues e Lima (2011, p.11) afirmam que essa corrente:

[...] apóia-se com ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental. Todas essas correntes, com algumas variações, se constroem em oposição às tendências conservadoras, procurando contextualizar e politizar o debate ambiental, problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade.

A análise dessas correntes teóricas de educação ambiental é importante nesta dissertação de mestrado porque acreditamos que, com base nelas, será possível identificar e interpretar a ideologia subjacente ao trabalho de Maurício de Sousa em suas histórias em quadrinhos, tendo em vista sua pretensão de utilizá-lo em atividades de ensino. Nessa perspectiva, conhecer qual concepção de educação ambiental – conservadora, pragmática ou crítica - é adotada nos textos da coleção Saiba mais! Com turma da Mônica favorece a análise dos interesses a que servem. No capítulo 3, apresentamos esta análise.

1.4 Aproximações da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) à Educação Ambiental

As leituras realizadas durante o curso de mestrado permitiram questionar sobre as possibilidades de convergência entre a educação ambiental e o movimento CTS. Por isso, estudamos a possibilidade de integração dessas duas linhas de estudo, para refletir sobre as consequências dos problemas ambientais.

O ensino de ciências, em sua origem, tinha características livrescas, teórica, memorística com estímulo à passividade, pois a finalidade primordial não era problematizar a realidade a partir das determinações econômicas, sociais e políticas (KRASILCHICK, 1987). Chassot (2003) complementa esta perspectiva afirmando que o caráter conteudista deste ensino se centrava na aquisição de conhecimentos científicos

para familiarização com os conceitos e os processos naturalizados e confirmados pela ciência.

Opondo-se à visão dominante e hegemônica da ciência, os pressupostos do movimento CTS para a educação científica se inserem no contexto das discussões sobre a não neutralidade das relações entre a ciência e os aspectos tecnológicos e sociais. Segundo Bazzo et. all (2003), a expressão ciência, tecnologia e sociedade se traduz, no campo acadêmico, pelo objeto de estudo delimitado pela influência dos fatores sociais e ambientais nas mudanças científico-tecnológicas. Esclarecendo melhor, os estudos sobre CTS:

[...]buscam compreender a dimensão social da ciência e da tecnologia, tanto desde o ponto de vista dos seus antecedentes sociais, como de suas consequências sociais e ambientais, ou seja, tanto no que diz respeito aos fatores de natureza social, política ou econômica que modulam a mudança científico-tecnológica, como pelo concerne às repercussões éticas, ambientais ou culturais dessa mudança (BAZZO et. all, 2003 , p.125).

Segundo Auler (2007) os principais objetivos são:

[...] promover o interesse dos estudantes em relacionar a ciência com aspectos tecnológicos e sociais, discutir as implicações sociais e éticas relacionadas ao uso da ciência-tecnologia (CT), adquirir uma compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico, formar cidadãos científica e tecnologicamente alfabetizados capazes de tomar decisões informadas e desenvolver o pensamento crítico e a independência intelectual.

Com isso, a partir dos estudos sobre o movimento CTS passa a ser considerada a importância dos conceitos abordados no ensino de ciências para a compreensão de fenômenos naturais em um todo dinâmico. Contudo, sob esta perspectiva, se destaca que a análise da totalidade ambiental -assim como a ciência- não é neutra, pois o homem é agente de interação e transformação ativa.

Santos (1999, apud TEIXEIRA, 2003) afirma a necessidade de uma reconceituação para o ensino da área, agregando à dimensão conceitual do ensino de ciências à dimensão formativa e cultural, com objetivo de facilitar o acesso à informação essencial para a formação de cidadãos, agentes da transformação de realidades sociais e com domínio de informações necessárias à compreensão da ciência como um processo social, histórico e não-dogmático (SANTOS e SCHNETZLER, 1997 apud TEIXEIRA, 2003).

A formação de cidadãos cientificamente cultos com capacidade de participação ativa e responsável é uma prioridade que implica em atitudes, valores e competências que sejam capazes de auxiliar responsavelmente um ponto de vista pessoal sobre

problemáticas de índole científico/tecnológicas (CHASSOT, 2000 apud CACHAPUZ et al, 2004). Para Silva (2002, apud CONRADO; EL-HANI, 2010) este é um meio para o desenvolvimento de habilidades como conhecer, gerenciar, julgar e agir, associadas à noção de cidadania e desenvolvimento moral, a partir de crenças culturais, valores e normas sociais e políticas. Dentre os objetivos, Cerezo (1999 apud FARIAS; FREITAS, 2007 p. 9) afirma:

[...] é abarcar as duas célebres culturas - humanística e científico-tecnológica -, separadas pela tradição histórica que considerou as ciências naturais o modelo para instrumentalidade do conhecimento. Outros objetivos, ainda segundo o autor, compreendem o estudo das ciências e das tecnologias com juízo crítico e sentido de responsabilidade, bem como o desenvolvimento de atitudes e práticas democráticas em questões de importância socioambiental.

Neste contexto, Chassot (2003, p. 91) considera a ciência como:

[...] linguagem construída pelos homens e pelas mulheres para explicar o nosso mundo natural. A ciência pode ser considerada como uma linguagem construída pelos homens e pelas mulheres para explicar o nosso mundo natural. Compreendermos essa linguagem (da ciência) como entendemos algo escrito numa língua que conhecemos (por exemplo, quando se entende um texto escrito em português) é podermos compreender a linguagem na qual está (sendo) escrita a natureza.

Considerando as variadas disciplinas do currículo sob a perspectiva da linguagem, podemos ter uma ampla concepção de conceito, compreendendo-o como forma de aprendizado, de forma crítica, para que o educando adquira uma visão de mundo e com isso construa sua própria leitura dos diversos assuntos que permeiam

Com isso a alfabetização científica é defendida como possibilidade de facilitar alunos e alunas na compreensão da ciência, o que facilita prever e controlar as transformações que ocorrem na natureza, de forma que as transformações cotidianas permitam conduzir ao melhoramento das condições de vida. Com isso, a importância da alfabetização científica se iguala à necessidade de alfabetização em língua materna para a formação de cidadãos críticos.

Farias e Freitas (2007 apud LOUREIRO; LIMA, 2009) afirmam que a educação ambiental compartilha com o enfoque CTS a preocupação de que a educação deve se empenhar para superar a tendência hegemônica da ecoeficiência para que, com isso, possam ser formadas pessoas capazes de tomar decisões sobre problemas atuais e intervir politicamente, para além do processo instrumental intrínseco nas práticas de C&T. A educação ambiental crítica se caracteriza como:

Uma intervenção educacional crítica e emancipatória assume dimensão política. É uma educação ambiental comprometida com a transformação da

realidade rumo à sustentabilidade socioambiental, e percebe o ambiente educativo como movimento, mas como um movimento aderido ao da realidade socioambiental, onde se contextualiza (VASCONCELLOS et al., 2005 apud LOUREIRO; LIMA, 2009, p.90).

2 HISTÓRIA EM QUADRINHOS: aspectos da linguagem quadrinística

As produções artísticas através de imagens acompanham o ser humano ao longo da história e já no período Neolítico, os povos transmitiam informações sobre suas crenças e rituais por meio de imagens. O homem primitivo utilizava as paredes das cavernas como um grande mural em que eram registrados relatos de uma boa caçada, sua localização e o posicionamento de animais na região, dentre outros. A fácil decodificação de pinturas pelo espectador permitiu que este tipo de expressão fosse utilizado por muitos anos em diversas partes do mundo (GUIMARÃES, 2001; VERGUEIRO, 2010).

Inicialmente, as rochas das cavernas atendiam às necessidades de registro de atividades. Com o passar do tempo, quando o ser humano se tornou nômade e as representações precisavam ser levadas com ele, materiais mais leves como o couro ou pergaminho passaram a acompanhá-lo trazendo essas representações (GUIMARÃES, 2001).

Com o passar do tempo, a escrita desenvolveu-se e, inicialmente, foi caracterizada como ideográfica guardando estreita relação com as imagens dos objetos representados. Os hieróglifos usados no antigo Egito e o *kanji* da escrita japonesa e chinesa (Figura 1) são exemplos da representação do pensamento e da linguagem humana (VERGUEIRO, 2010).

Figura1: Kanjis signos da escrita japonesa.

Evolução do Kanji				Atual	Pronúncia	Significado
				川	KAWĀ	rio
				山	YAWĀ	montanha
				目	MĒ	olhos
				月	TSUKĪ	lua, mês
				口	KUCHĪ	boca
				雨	ĀME	chuva
				手	TĒ	mão
				牛	USHĪ	vaca, boi
				日	HI	sol
				火	HI	fogo

Fonte: <<http://www.japaoemfoco.com/evolucao-dos-kanjis/>> Acesso em 12 abr. de 2014.

Todavia, esta ligação entre o objeto e o símbolo, criada como elemento de comunicação, progressivamente, deixou de ser feita com o advento do alfabeto fonético, que diminuiu a relação entre a forma física real de um objeto e a sua representação gráfica e ampliou as possibilidades de transmissão de mensagens. Contudo, inicialmente, somente as parcelas mais privilegiadas dos grupos que tinham o domínio da escrita tiveram acesso a este sistema, o que garantiu que a imagem gráfica permanecesse como elemento essencial de comunicação durante um período maior (VERGUEIRO, 2010).

Historicamente, as expressões artísticas eram exclusividade das classes privilegiadas. No Egito, as representações imagéticas apresentavam os feitos dos faraós e eram utilizadas para revestir as paredes das câmaras mortuárias. Além das imagens, esses painéis continham hieróglifos com as informações sobre os acontecimentos (VERGUEIRO, 2010).

Embora a escrita tenha se consolidado na forma de expressar o pensamento humano, a representação sequencial por meio de imagens continuou sendo utilizada ao longo do tempo e há registros, na Idade Média, de um único painel com características sacras, que transmitia a representação sequencial narrativa ao observador, com um curso temporal em que o mesmo personagem aparecia em uma paisagem unificadora, de acordo com a trajetória das imagens na pintura (MANGUEL, 2001, *apud* ANDRAUS 2006).

Entretanto, os quadrinhos modernos só aparecem em meados do século XIX com o estabelecimento dos jornais. Segundo Cirne (1972, p. 18), a litografia (técnica de impressão) abriu caminho e preparou “o terreno para conquistas técnico-criativas mais sofisticadas contribuindo para forjar, por meio dos quadros burgueses, uma cultura de massa que atendesse aos interesses das classes dominantes”.

Nos Estados Unidos, houve grande aumento das publicações de jornais que passaram de 750.000 exemplares, vendidos em 1860, para 15.000.000, no início da década de 1900 caracterizando grande rivalidade jornalística em que a quantidade da tiragem determinava a verba publicitária e o estabelecimento dos quadrinhos ou *comics* como uma novidade que atraía mais leitores (CIRNE, 1972; LUYTEN, 1986).

As publicações tornaram-se produto de consumo e eram feitas inicialmente nos tablóides. Posteriormente, assumiram a forma de *comic-strip* (tiras cômicas), que retratavam cenas cotidianas com elementos de crítica social de forma divertida. No início do século XX, os gêneros variavam de fantasia e história mitológica à ficção, predominando o humorístico.

Um dos títulos mais populares da época, *Yellow Kid* ou Garoto Amarelo (Figura 3) de Richard Felton Outcault, satirizava cenas de um cortiço nova-iorquino, através de um menino careca vestido com uma camisola amarela. Publicada no *New York World*, a obra teve inicialmente o título de *Hogan's Alley*, ou Beco de Hogan, local em que se passava a história (ANDRAUS, 2006).

Figura 2: Yellow Kid- O Garoto Amarelo.



Fonte: <<http://quadrinhoscoletivos.blogspot.com.br/2012/05/historia-das-historias-em-quadrinhos.html>>. Acesso em 12 abr. 2015.

Com o aumento da comercialização dos quadrinhos, em 1912 surgiu, nos Estados Unidos, uma espécie de agência que era especializada em fornecer matérias variadas, principalmente de entretenimento. O chamado *Syndicate* possuía “direitos sobre os trabalhos dos desenhistas filiados no que concerne à venda e à distribuição, e atuava como agência de veiculação mediante o preparo de matrizes vendidas nos Estados Unidos e em outros países” (CAVEDON; LENGELER, 2005, p. 110).

A grande influência do estilo *art nouveau* de Winsor McCay trouxe uma nova preocupação decorativa, com a estilização do desenho. Este período foi de grande importância para os quadrinhos, pela preocupação estética em retratar a natureza e a fauna (LUYTEN, 1986).

A década de 1920 foi marcada pelo estilo *art déco* que influenciou a produção de grandes nas obras quadrinísticas. Teve início um período de preocupação estética com elementos de mobiliários, vestimentas das personagens e de grande quantidade de símbolos de novos ricos e esnobismo. Neste período, as histórias em quadrinhos continuavam a ser publicadas somente em jornais e revistas, mas passando a adquirir o formato que possuem hoje como veículo de comunicação visual impressa: com limitações da imagem, ocupando geralmente um quadrado ou retângulo; com a palavra escrita, que passou a fazer parte da narrativa na forma de balões representando a fala dos personagens e com a utilização de legendas, geralmente no topo, com a representação das informações dadas pelo narrador (ANDRAUS, 2006; BONIFÁCIO, 2005; SANTOS, 2003).

Em 1923, Oda Shôsei (roteiro) e Katsuichi Kabashima (desenhos) criaram uma série de publicações denominada “*Shô-chan no Boken*” (As aventuras de *Shô-chan*), para o *Asahi Graph*, no Japão. Esta série tinha como protagonista um menino e seu esquilo que visitavam mundos exóticos e fantásticos. Segundo Moliné (2006), a história japonesa se assemelhava muito com a de Tintin (Figura 2), um dos títulos mais famosos publicado em 1929, pelo belga Hergé, na Europa. Contava a história de um jovem repórter chamado *Tintin* que vivia aventuras em diversos lugares do mundo como Congo, Austrália, Tibet, União Soviética e até na Lua. Os outros personagens da história eram o cachorro Milou, o Professor Girassol, os detetives Dupont e Dupond e o Capitão Haddock (BONIFÁCIO, 2005).

Figura 3: Semelhança entre *Shô-chan no Boken* e *Tintin*.



Fonte: do lado esquerdo <<http://www.leebakerart.com/2010/03/sho-chan-no-boken>>, *Tintin*, do lado direito <<http://www.pinkbear.com.au/tintin-movie>> Acesso em 5 jul. 2014.

Na década seguinte, como consequência do *Crack* da Bolsa de Valores de Nova York, em 1929, e do clima de insegurança individual e coletiva por causa do desemprego e da marginalização social foram criados gêneros de aventura com heróis no papel principal, para inspirar os leitores nos momentos de dificuldade econômica e social. Outros gêneros também se estabeleceram como o policial, as guerras de cavalaria e o faroeste. Surgem histórias como Tarzan de Harold Foster, Flash Gordon de Alex Raymond e Super-Homem, publicado pela *Action Comic*, de Jerry Siegel e Joe Shuster. Neste período, os desenhos dos quadrinhos evoluíram quanto ao realismo, com formas baseadas no neoclassicismo (LUYTEN, 1986).

A Segunda Guerra Mundial trouxe grandes modificações no contexto da produção dos quadrinhos. Além da crise do papel, o movimento anti-japonês nos Estados Unidos incentivou a criação de histórias do gênero de aventura com heróis que combatiam vilões japoneses e alemães. Will Eisner, escritor e desenhista de quadrinhos, explorou este mercado quando foi convocado a servir o exército em 1942 e encarregado de elaborar histórias em quadrinhos para a diversão dos soldados e também para ilustrar instruções rigorosas, tais como, a manutenção e os cuidados com os equipamentos (ANDRAUS, 2006).

No Japão, no mesmo período, as poucas revistas em quadrinhos (*mangás*) em circulação objetivavam realizar propaganda militar devido à censura no país e ao controle da liberdade de expressão (VERGUEIRO et al, 2010).

No período pós-guerra, um grande clima de desconfiança em relação aos quadrinhos surgiu após os estudos do Dr. Frederic Wertham, psiquiatra alemão radicado nos Estados Unidos. Com a publicação de seus artigos em jornais e revistas especializadas, este médico iniciou uma campanha de alerta contra os malefícios causados aos jovens norte-americanos pela leitura de quadrinhos. Baseado no atendimento que fazia a alguns jovens e em algumas revistas dos gêneros de suspense e terror concluiu que a história em quadrinhos era uma ameaça à juventude e que contribuía para o surgimento de anomalias comportamentais colaborando para o desajustamento dos jovens na sociedade. No ano de 1954 Wertham publicou o livro “A sedução dos inocentes” e promoveu denúncias junto a associações de professores, bibliotecários, grupos religiosos e responsáveis por jovens, exigindo uma vigilância rigorosa aos diversos produtos da indústria de quadrinhos, que passaram a ser vistos como deletérios (VERGUEIRO, 2010; LUYTEN, 1986).

A partir deste período, diversas mobilizações ocorreram e a *Comics Magazine Association of America* (Associação de Revistas em Quadrinhos da América) elaborou um código rigoroso e detalhista, imprescindível para a publicação de revistas em quadrinhos, e um selo, que era fixado de forma visível na parte superior direita da capa. Nessa época, as discussões sobre a qualidade pedagógica da história em quadrinhos foram desconsideradas e as tentativas de estudos acadêmicos não tiveram sucesso (VERGUEIRO, 2010).

Na década de 1950, os quadrinhos passaram a fazer reflexões e questionamentos filosóficos e sociais, com destaque para a criação orientada pela filosofia existencialista de Charles Schultz, os *Peanuts* que, em português, recebeu o título de “A turma de Charlie Brown” (Figura 4). Neste período, as relações entre história em quadrinhos e a pintura consolidaram-se e, nos anos 60, os quadrinhos sofreram reflexos dos movimentos feministas com o aparecimento de heroínas nas histórias. O movimento *underground* de quadrinhos serviu como forma de libertação dos artistas contra as normas impostas pelos *Syndicates*, que ainda tinham controle das publicações da época (LUYTEN, 1985).

Figura 4: A turma de Charlie Brown, *Peanuts* (título original).



Fonte :<<http://www.metabunker.dk/wp-content/uploads/peanuts1953.gif> > Acesso em 12 abr. 2015.

Somente a partir da década de 1970, o reconhecimento do valor da história em quadrinhos começou a se desenhar, precisamente no ano de 1978, quando o Museu de Nova York fez retrospectiva sobre a obra de Windsor McCay, realizando exposições do trabalho de outros artistas como Burne Hogarth, dentre outros (LUYTEN, 1985).

2.1 Origem e diferenciação das histórias em quadrinhos no Brasil

A primeira publicação registrada de revista em quadrinhos no Brasil foi O Tico-Tico, em outubro de 2005. Lançado pela Editora “O Malho” foi um marco na indústria editorial brasileira, tendo edições publicadas por 56 anos. Com publicação periódica, tinha como público-alvo as crianças.

Inicialmente, por grande influência dos quadrinhos estrangeiros, a revista “O Tico-Tico” publicava produções norte-americanas e europeias. O seu principal destaque foi *Buster Brown* do mesmo criador de *Yellow Kid*, Richard F. Outcault. A história sofreu alterações quando foi publicada no Brasil: o menino, personagem principal que originalmente pertencia à classe média, foi batizado de Chiquinho e adquiriu características populares. Suas aventuras, vividas junto com Benjamin, personagem de origem africana, foram criadas por autores brasileiros para prosseguimento no país. As modificações feitas à história transformaram “a proposta elitista de público em uma figura pulsante, elétrica, que agradava aos leitores e fazia que estes se identificassem com ela” (BARBOSA et al., 2010; SANTOS, 2003).

As matérias selecionadas continham teor informativo, educativo, cívico e moral. O projeto editorial foi elaborado com base na crença de que o avanço do país dependia do compromisso com a educação, com a necessidade de aumentar a população letrada. Eram acrescentados quadrinhos com finalidades instrutivas ilustrando episódios da história brasileira, aspectos da nossa cultura ou biografias de figuras políticas, dentre outros e buscando compatibilizar as matérias publicadas com o currículo escolar (BARBOSA et al., 2010; SANTOS, 2003).

Somente na década de 1940 surgiram as primeiras histórias em quadrinhos produzidas por artistas nacionais, mas ainda seguindo o modelo americano de revistas. As influências iam desde a escolha do nome do personagem até o roteiro da história que trazia hábitos e rotinas muito diferentes das brasileiras. As influências às histórias em quadrinhos na década de 1950 vinham de personagens do rádio, da televisão e do cinema, como Oscarito e Grande Otelo, Mazzaropi, dentre outros (Figura 3) (LUYTEN, 1986).

Figura 5: Oscarito e Grande Otelo Quadrinhos baseados no cinema.



Fonte: <<http://aqcsp.blogspot.com.br/2013/06/e-o-palhaco-o-que-e-personagem-de-gibi.html>>. Acesso em 05 jul. 2014.

Em 1960, Ziraldo criou e publicou, mensalmente, pela Editora Gráfica O Cruzeiro, o primeiro marco criativo dos quadrinhos no Brasil: A Turma do Pererê. Com quarenta e três edições, esta série direcionava-se para o público jovem. Segundo Gomes (2009, p. 3-4):

As revistas eram lançadas em formato americano (17x26 cm), com cerca de 36 páginas em cada edição e contavam com uma média de 5 a 6 HQs, todas coloridas. As histórias em sua maioria se passam na Mata do Fundão ou, quando a ação se dá em outra localidade, é a partir de suas características calmas que o local estrangeiro é definido. Mesmo que sua exata localização não seja apresentada na revista, ela remonta ao interior do Brasil, marcado por sua calmaria, rios e “caipiras”.

Além de Pererê, outros personagens compunham a história: Tininim, um índio natural da Amazônia; a onça Galileu; o macaco Allan, caracterizado como inteligente e sabido; o jaboti Moacir Floriano, o carteiro da mata; o coelho avermelhado, Geraldinho Alves, aspirante a cartunista, patriota e autêntico gozador, dentre outros (CIRNE, 1971).

Além de Ziraldo, Henfil foi autor de Os Fradinhos e Graúna, quadrinhos publicados na década de 1960, cuja produção pautava-se em críticas que denunciavam e questionavam tradições e comportamentos sociais. Com este autor, mesmo as situações corriqueiras recebiam expressão política (MALTA, 2008).

Na década de 1970, Maurício de Sousa passou a editar as revistas da Turma da Mônica, que eram distribuídas por diversos jornais. A biografia e a história dos quadrinhos de Maurício de Sousa serão descritas no capítulo 3.

2.2 Características estruturais das histórias em quadrinhos

Diferente da maioria dos sistemas narrativos existentes, as histórias em quadrinhos possuem dois códigos que se encontram em constante interação: a linguagem visual (imagética) e a linguagem verbal (texto).

Com as modificações que a história em quadrinhos sofreu, é possível perceber que os elementos utilizados completam-se gerando para o leitor uma harmonia visual e um ritmo de leitura próprio (FUNK e SANTOS, 2007). Os códigos e os componentes não podem ser tratados individualmente, pois se estruturam e se reforçam mutuamente. A inserção destes componentes ocorreu tanto por influência do cinema quanto da própria adaptação dos quadrinhos, o que permitiu que a comunicação se tornasse mais ágil, rápida e clara (VERGUEIRO, 2010).

2.2.1 A linguagem visual

A linguagem visual ou icônica é o principal elemento das histórias em quadrinhos. Segundo Vergueiro (2010), é apresentada sequencialmente através de quadros. Sua função é transmitir a mensagem principal da narrativa que pode apresentar: a aventura de um super-herói, a história infantil, os relatos históricos, dentre outros. Os elementos de formação da linguagem icônica são a montagem de tiras e páginas, formato dos quadrinhos, utilização de metáforas visuais, figuras cinéticas, dentre outros.

O quadrinho ou vinheta é o elemento em que a história é apresentada e normalmente assume a forma de um quadrado ou retângulo. Através de imagens fixas, as informações para a compreensão de uma determinada ação ou acontecimento são encaixadas neste espaço que é reservado à escolha da mensagem visual que se deseja socializar, assim como o momento em que acontece (McCLOUD, 2005; SANTOS, 2003), como pode ser visto no exemplo explicitado na Figura 6.

Figura 6: Exemplo de quadro



Fonte: MCcloud, 2005, p. 160.

Contudo, o uso dos quadros não é restrito e a ausência das linhas de limite, em alguns momentos da história, pode permitir que o leitor se sinta rodeado pelo mundo contido no quadrinho. Outrora a utilização de linhas onduladas pode transmitir a ideia de um sonho, delírio ou recordação de algum personagem (MCCLLOUD, 2005). Todavia, os quadrinhos não devem ser compreendidos como uma gaiola responsável por comprimir toda história. Sua função também é informativa e as suas linhas podem participar de forma metalinguística da história, ampliando as possibilidades de ação ao longo da revista (Figura 7).

Figura 7: “Sangramento”.

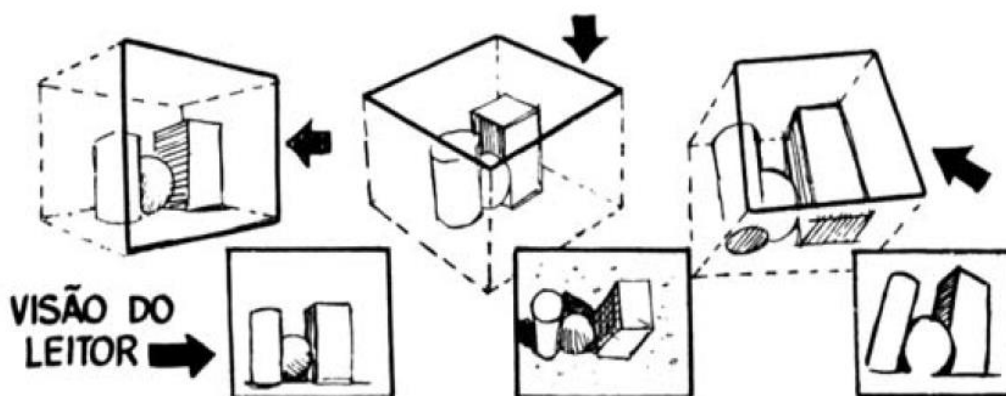


Fonte: MCcloud, 2005, p.162.

A escolha do fluxo da história impõe o controle do ponto de vista do leitor. Esta manipulação lida com planos e ângulos de visão além de orientar a leitura e estimular a emoção. A perspectiva precisa garantir a localização dos elementos dramáticos no decorrer da história (EISNER, 1985).

Vergueiro (2010) oferece exemplos de enquadramentos tais como: o plano geral, com uma visão panorâmica que permite fornecer informações sobre a localização do espaço em que a história ocorre; o plano total ou de conjunto, que representa apenas o corpo dos personagens sendo a representação do cenário a menor possível; o plano médio ou aproximado, representando os personagens da cintura para cima; o primeiro plano, que limita a representação da expressão facial do personagem, focando na altura dos ombros; plano de detalhe, que destaca um objeto que não estava totalmente no foco de visão do leitor; o ângulo de visão médio, em que a cena é observada na altura dos olhos do leitor; ângulo de visão superior, em que a ação é enfocada de cima para baixo e o ângulo de visão inferior, em que a ação é vista de baixo para cima (Figura 8).

Figura 8: planos de visão do leitor.



Fonte: Eisner, 1985, p.88.

A organização e a montagem dos quadrinhos, chamada de diagramação, ocorre de acordo com a forma de leitura e escrita do local de publicação. No ocidente, assim como na americana *comic strip* ou mesmo na história em quadrinhos brasileira, o ritmo de leitura segue a ordem da esquerda para a direita, de frente para trás. O caso do *mangá* japonês ou do *manhwa* coreano, por exemplo, segue a sequência oriental de escrita, em que a leitura é feita da direita para a esquerda e de trás para frente (Figura 9) (LUYTEN, 1986).

Figura 9: sentido de leitura Oriental.



Fonte: <<http://mangasjbc.uol.com.br/como-ler/>> Acesso em 20 de jun. de 2014.

Os quadros não são os únicos signos de representação junto aos personagens. Segundo Santos (2003), as metáforas visuais apresentam conotação e características diferentes, quando utilizadas. Por exemplo, a representação de uma lâmpada acesa sobre a cabeça de um dos personagens significa o aparecimento de uma ideia. Outro exemplo é o surgimento de estrelas, também sobre a cabeça, que pode demonstrar ferimento ou dor (Figura 10).

Figura 10: metáfora visual- ferimento ou dor.



Fonte: <<http://www.hojeemdia.com.br/pop-hd/monica-a-dentuca-completa-50-anos-de-coelhadas-1.88567>> Acesso em 10 de jul. 2014.

Figura 11: linhas cinéticas, que representam movimentos de personagens.



Fonte: Sousa, 2011, p. 57.

Outros recursos podem ser utilizados, tais como as linhas cinéticas. Quando inseridas no contexto da história podem representar o movimento de personagens e de objetos. Nos quadrinhos japoneses oferecem dinamismo às histórias (Figura 11).

2.2.2 A linguagem verbal

Diversas representações gráficas são utilizadas para demonstrar situações específicas das representações de som nas histórias em quadrinhos, enquanto meio estritamente visual. Os balões de fala são considerados por McCloud (1995, p. 134) como um ícone cinestésico complexo e versátil, que completa as informações transmitidas pelo desenho.

A primeira aparição do balão de fala ocorreu na história de *Yellow Kid* (mencionada anteriormente). Com o tempo, passou a ser recorrente em outros títulos até se tornar uma marca característica dos quadrinhos. O processo de decodificação da mensagem do balão envolve a interligação entre o texto e a imagem, na perspectiva de informar o que personagem está falando. Quando a fala encontra-se na primeira pessoa utiliza-se o rabicho, recurso que identifica, para o leitor, qual personagem está falando. Além disso, indica a ordem dos falantes, acompanhando a direção da leitura: balões colocados na parte superior esquerda do quadrinho devem ser lidos antes dos colocados na parte oposta (Figura 12) (VERGUEIRO, 2010).

Figura 12: balões organizados na sequência de leitura.



Fonte: Sousa, 2011, p. 72.

De acordo com a situação, o balão pode informar o que se passa no contexto da história: se o personagem encontra-se sussurrando as linhas do balão aparecem tracejadas, indicando que a voz do personagem está muito baixa; se é apresentado no formato de nuvem, indica pensamento; o traçado em zig-zag pode demonstrar que a fala tem origem em um aparelho eletrônico ou pode representar o grito de um personagem; quando o rabicho encontra-se direcionado para fora do quadrinho há a indicação de que a fala está sendo emitida por um personagem que não aparece na ilustração; quando os balões são interligados, há a representação de pausas feitas pelo personagem em uma conversa; quando há muitos rabichos, indica que vários personagens estão falando ao mesmo tempo (Figura 13).

Figura 13: exemplo de diferentes formatos dos balões de fala.



Fonte: <<http://portuguesandocomtania.blogspot.com.br/>> Acesso em 12 abr. 2015

Outro recurso utilizado é a caixa de diálogo, que transmite a fala do narrador, que geralmente aparece no topo esquerdo do quadro para demonstrar uma descrição do local ou da própria história, dependendo do momento em que apareça.

Figura 14: Caixa de texto – fala do narrador, descrição de fatos da história.



Fonte: Sousa, 2011, p. 37.

A representação dos ruídos nas histórias ocorre por meio das onomatopeias (Figura 15), que também são essenciais nos quadrinhos. São responsáveis por representar um som (explosões, socos, tiros, objetos quebrados, colisões, dentre outros) por meio de caracteres alfabéticos. A utilização destes signos, em algumas histórias em quadrinhos, é tão intrínseca à imagem e ao diálogo dos personagens que caso sejam retiradas, perde-se também o ritmo da história. Isto ocorre com frequência em mangás, e tem aumentando cada vez mais em quadrinhos ocidentais. Suas representações apresentam variações de local para local (sempre com clara identificação) mas na maioria das vezes, suas características são mantidas: são colocadas independentemente de balões, em texto grande, algumas vezes distorcido, próxima ao local na imagem onde o som deveria ser reproduzido (VERGUEIRO, 2010).

Figura 15: onomatopeia- representação textual de sons.



Fonte: MCcloud, 2008, p. 147.

2.3 O uso dos quadrinhos na educação

Como ferramenta pedagógica, a história em quadrinhos permite ao educador a sua utilização para que possa despertar o interesse, desenvolver o vocabulário e a técnica de leitura, para que o aluno possa posteriormente se destacar em leituras de interesses mais amplos (WITTICH, 1968 apud FUNK e SANTOS, 2007). Segundo Vergueiro (2010), o uso em sala de aula depende da criatividade e capacidade do professor e que tanto pode ser utilizado para introduzir um tema quanto para reforçá-lo aos alunos após a aula.

Diversos objetivos podem ser atingidos com o uso dos quadrinhos, dentre eles o incentivo à leitura, que pode ser considerado como sendo o principal. Através da HQ é possível oferecer a informação com uma linguagem acessível e de uma forma menos formal permitindo que o aluno utilize também o seu imaginário para despertar o interesse pelo assunto.

A utilização em livros didáticos do texto junto à imagem pode fazer com que o aluno compreenda “conceitos que continuariam abstratos se confinados unicamente à palavra” (SANTOS, 2003, p. 4), isto permite ao aluno que haja melhor compreensão do conteúdo. A utilização dos quadrinhos no ensino, segundo Vergueiro (2010) já vem sendo reconhecida atualmente por diversos órgãos oficiais de educação e a sua inserção no currículo escolar tem sua importância, desde que acompanhadas de orientações específicas para seu uso.

As histórias em quadrinhos têm uma vasta utilização. Com grande capacidade de veiculação de informações, a transmissão do conhecimento como ferramenta pedagógica permite auxílio ao desenvolvimento de ordem psico-pedagógica, ou seja, dos processos mentais e do interesse pela leitura (SANTOS, 2003). Segundo Guimarães (2001), este tipo de material pode ser utilizado para registrar informações científicas e deve ser desenvolvido com objetividade, fidelidade e imparcialidade aos fatos, características do comportamento científico.

Mesmo com o preconceito que se construiu por pais e alguns educadores, consequência de estudos feitos pelo psiquiatra Frederic Wertham, a utilização dos quadrinhos como ferramenta educacional se torna viável, pois é possível abordar diversas formas de aprendizado como: o incentivo à leitura, o aprendizado de línguas estrangeiras,

da nossa própria língua, temas de natureza histórica, bem como é feito no Japão, além do incentivo à preocupação ambiental e a discussão de temas ligados à cidadania abordados através da Educação Ambiental. O contato com histórias ilustradas pode gerar o gosto pela leitura, independentemente de seu conteúdo, além de ser mais proveitoso (SANTOS, 2003).

No Japão, as histórias em quadrinhos (*mangás*) são utilizados para auxiliar o processo de aprendizado da língua por crianças e adolescentes. Para isso foi criado um sistema chamado *furigana*, que utiliza os *hiragana* ao lado dos *kanjis* para facilitar a leitura silábica com a pronúncia correspondente. Esse sistema é amplamente utilizado desde a pré-escola até o ensino médio (VASCONCELLOS, 2006).

As possibilidades dos quadrinhos como ferramenta educacional são diversas, pois é possível abordar várias formas de aprendizado como: o incentivo à leitura, o aprendizado de línguas estrangeiras, da nossa própria língua, temas de natureza histórica, bem como é feito no Japão, além do incentivo à preocupação ambiental e a discussão de temas ligados à cidadania abordados através da Educação Ambiental. O contato com histórias ilustradas pode gerar o gosto pela leitura, independentemente de seu conteúdo, além de ser mais proveitoso (SANTOS, 2003). Além disso acrescentamos que, como cada elemento possui uma função e que as informações apresentadas podem estar acompanhadas de determinados recursos, o tipo de balão ou a utilização recorrente da caixa de narrador pode representar uma participação ativa ou passiva da personagem, o que possui grande importância para a compreensão de uma perspectiva acrítica da abordagem dos conteúdos.

3 A COLEÇÃO SAIBA MAIS DA TURMA DA MÔNICA: delineando as representações de ciência

O universo criado por Maurício de Sousa começou a ser delineado em meados da década de 1960, quando o mercado de histórias em quadrinhos começava a abrir espaço para profissionais brasileiros. Enfrentando a grande concorrência das histórias em quadrinhos estrangeiras, que tinham menor custo que as brasileiras, Maurício de Sousa passou a pesquisar as tendências de publicação em jornais e aplicando modificações em suas publicações (BARBOSA, 2009).

Segundo (SOUSA, 1969 *apud* Cirne, 1972), a maioria dos editores rejeitava histórias com temas brasileiros. Para inserir suas histórias no mercado, Maurício de Sousa utilizou características universais, pelas características que incorporou com base nos quadrinhos americanos, que dominavam o mercado brasileiro. Sua inspiração veio de histórias como Luluzinha, escritas por Marge, de onde tirou ideias para escrever a personalidade de alguns personagens.

As primeiras histórias criadas tinham como personagem principal Bidu, que inicialmente era branco, e Franjinha criado com base no sobrinho de Maurício de Sousa (Figura 13). Em 1960, é lançada a sua primeira revista, do Bidu, que recebia a cor azul (GLERIA, 2011; SOUSA, 2007).

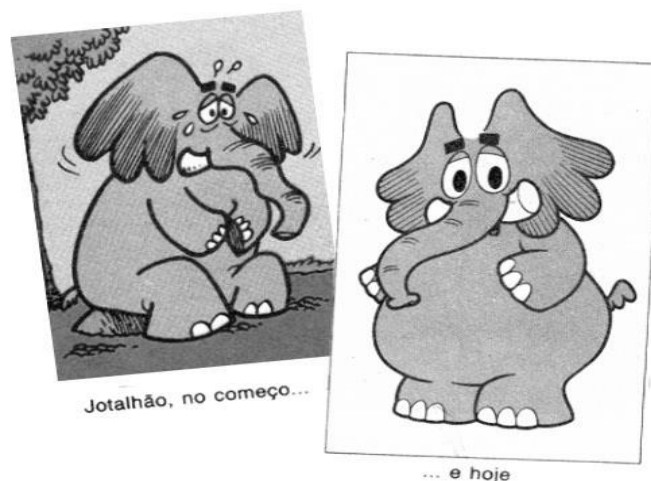
Figura 16: Fragmento da história em quadrinhos de Bidu e franjinha, sem data.



Fonte: <<http://blogdosquadrinhos.blog.uol.com.br/images/biducinquentafacsimile.jpg>>;
 Capa da revista do Bidu. Fonte: <<http://img51.imageshack.us/img51/7010/oovodadiscrdia1.jpg>>. Acesso em 20 ago. 2014.

Na sequência cronológica foram criados outros personagens secundários; no ano de 1960 foi criado o Cebolinha, personagem com apenas cinco fios de cabelo, com dificuldade de fala, a troca do “r” pelo “l”. No ano seguinte, foi criado o Cascão, para contracenar com Cebolinha. Mesmo com a aversão ao banho, o personagem foi bem aceito pela criação no imaginário dos leitores, em geral crianças a identificação com o personagem (GLERIA, 2011). Outro personagem lançado no mesmo ano foi Chico Bento, que segundo Sousa (2007) é uma mistura das vivências do autor quando criança e as aventuras de seu tio avô de mesmo nome. As tiras do Jotalhão (Figura 14) foram criadas para serem publicadas no Jornal do Brasil; o nome do personagem foi dado em homenagem ao nome do jornal.

Figura 17: Jotalhão.



Fonte: <<http://criancas.uol.com.br/album/2013/01/30/a-evolucao-do-traco-da-turma-da-monica.jhtm>> Acesso em 12 abr. 2015.

As personagens Mônica e Magali surgem no ano de 1963, com posições secundárias, ainda na revista de Cebolinha. A ideia da criação destas personagens surge da observação de suas filhas. A primeira revista da Mônica como personagem principal surge em 1970, já com o tema “Mônica e sua Turma”.

No mercado atual, as revistas da Turma da Mônica atingem cerca de 3,5 milhões de exemplares, com publicações no mercado externo em idiomas como italiano, japonês, sueco, alemão, inglês, dentre outros. As publicações de Maurício de Sousa são variadas, com os “almanacões” que além das histórias, trazem passatempos e desenhos para pintar; publicações comemorativas, Mônica 50 anos; a nova revista da Tina; Turma da Mônica Jovem que foi lançada com os traços do *mangá* com os personagens adolescentes (Figura 18), dentre outros produtos (BONIFÁCIO,2005).

Figura 18: capa da revista Turma da Mônica jovem.



Fonte: <<http://www.revistaturmadamonica jovem.com.br/magali-cascao/galerias/galerias-das-capas-169373-1.asp>> Acesso em 23 ago. 2014.

3.1 Descrição dos documentos

Os Estúdios Maurício de Sousa publicaram em 2003 a coleção “Você Sabia?”, com qualidade superior às revistas tradicionais (não só pelo tamanho das folhas, mas também pela qualidade) com trinta revistas publicadas com temas variados: Proclamação da República, Água, Meio Ambiente, Santos Dumont, Oswaldo Cruz dentre outros (BONIFÁCIO, 2005).

Com o contrato realizado com a editora Panini Ltda., a série foi republicada com outro nome: *Saiba Mais! Com a Turma da Mônica*. Houve a republicação de alguns temas, mas a maior parte da série é inédita. O primeiro número foi disponibilizado nas

bancas em 2007 e foram escritas oitenta e três publicações até o presente. Todavia, é difícil ter acesso aos primeiros números da série, pois os mesmos encontram-se esgotados na editora.

No ano de 2011, foi realizada outra republicação da série. As histórias foram agrupadas em seis livros: Datas Comemorativas; Ecologia e Meio Ambiente; História do Brasil; Mundo das Crianças; Inglês; Ciências e Energia. Para a presente pesquisa foi escolhido o livro Ecologia e Meio Ambiente que traz sete histórias com temáticas ambientais: Água, Meio Ambiente, Fenômenos da Natureza, Aquecimento Global, Mata Atlântica, Animais em Perigo, Amazônia.

No Quadro 01, a seguir, apresentamos a descrição da estrutura do livro que será analisado.

Quadro 1 - Histórias analisadas no livro Saiba Mais! Com Turma da Mônica: Ecologia e Meio Ambiente

História	Ano	Páginas	Estrutura
Água	2011	16	Parte I (7 páginas); Parte II (7 páginas); Curiosidades (1 página); Dicas para usar conscientemente a água (1 página)
Meio Ambiente	2011	16	Parte I (7 páginas); Parte II (7 páginas); Curiosidades (1 página); Dicas (1 página)
Fenômenos Naturais	2011	22	Parte I (10 páginas); Parte II (10 páginas); Curiosidades (1 página); Galeria de Fenômenos Naturais (1 página)
Aquecimento Global	2011	16	Parte I (7 páginas); Parte II (7 páginas); Curiosidades (1 página); Galeria Saiba Mais Aquecimento Global (1 página)
Mata Atlântica	2011	16	Parte I (7 páginas); Parte II (7 páginas); Curiosidades sobre: Mata Atlântica (1 página); Galeria da Mata Atlântica (1 página)
Animais em Perigo	2011	16	Parte I (7 páginas); Parte II (7 páginas); Curiosidades sobre: Animais em Perigo (1 página); Galeria Animais em Perigo (1 página)
Amazônia	2011	16	Parte I (7 páginas); Parte II (7 páginas); Curiosidades da Amazônia (1 página); Árvores em extinção(1 página); Papa Capim- Passeio Perigoso (4 páginas)

3.2 O modelo de análise

Como havíamos estabelecido, procuramos entender como as questões ambientais (envolvendo conceitos relativos à área) são representadas nas histórias e, para isso, adotamos um procedimento de análise que toma a linguagem dos quadrinhos e o conteúdo veiculado.

No nosso caso, a análise de conteúdo foi o caminho mais adequado.

a análise de conteúdo é um *conjunto de técnicas de análise das comunicações*. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações (BARDIN 1979, p. 31).

Segundo Chizzotti (1979), esta técnica se aplica à análise de textos escritos ou qualquer forma de comunicação (oral, visual ou gestual) reduzida a um texto ou documento. Acrescenta-se que o objetivo desta metodologia de análise é compreender de forma crítica o sentido da comunicação, o seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas.

Para esse tipo de análise, Bauer (2002) afirma que são utilizados tradicionalmente textos escritos, mas análise de imagens e sons também pode ser realizada com base na análise de conteúdo. O autor categoriza dois tipos de textos, aqueles com construídos no processo de pesquisa, tais como transcrições de entrevista e protocolos de observação e textos que já foram produzidos para outras finalidades quaisquer, como jornais ou memorandos de corporações. Os materiais clássicos da AC são textos escritos que já foram usados para algum outro propósito.

Sobre a interpretação das unidades de sentido, Franco (2003 apud BONIFÁCIO, 2005) argumenta que ela é construída de acordo com as percepções e visão de mundo do autor-produtor, que ocupa a função de selecionador. Bonifácio (2005) em seu trabalho diz que é necessária a atenção nos significados que estão explicitamente apresentados, mas não devem ser desconsiderados os significados segundos, das “entrelinhas”, que nem sempre são assumidos ou reconhecidos pelo autor.

Dessa forma, o corpus selecionado para a pesquisa é composto por sete histórias da série *Saiba Mais! Com a Turma da Mônica*, presentes no livro *Ecologia e Meio Ambiente*. A análise consistirá em recortes textuais e descrição da imagem correspondente; serão abordadas as representações das relações do conhecimento científico e meio ambiente

formuladas nas revistas de Maurício de Sousa. A análise imagética seguirá paralelamente na compreensão, pois a linguagem visual na arte sequencial possui igual importância na compreensão dos sentidos construídos.

Em uma abordagem interpretativa, busca-se a criação de categorias definidas: as mensagens didáticas, com análise da simplificação das narrativas e interpretações dos conteúdos e as associações imagéticas construídas na história. Com base nessas categorias busca-se desenvolver a interpretação das concepções de Meio Ambiente presentes nas histórias.

Desta forma, levamos em consideração os conceitos apresentados e destacamos as inconsistências e simplificações conceituais relacionadas, de forma crítica, justificando-as com informações de trabalhos publicados por pesquisadores das áreas abordadas. Levamos em consideração as intenções do autor assumidas ao publicar o livro:

O livro saiba mais com a turma da Mônica- Ecologia e meio ambiente nasceu da intenção de se levar educação e cidadania até nossos leitores por meio da leitura descontraída encontrada nas histórias em quadrinhos. A partir dessa proposta, eficaz e lúdica ao mesmo tempo, pretendemos estimular o aprendizado e o conhecimento dos temas fundamentais aos leitores. Objetivo maior: formação e convivência saudável entre os jovens de todas as idades. É um convite para discutirmos ideias; um incentivo ao nosso censo crítico- para levantar discussões presentes nos núcleos escolares e familiares; um estímulo à diversidade e à cultura baseada na tolerância, no respeito e na noção de cidadania compartilhada por todos os brasileiros (SOUSA, 2011, p. 15).

Selecionamos os quadrinhos com maior referência aos termos descritos por Layrargues, assim como levantamos as inconsistências conceituais mais representativas.

3.3 As representações conceituais dos conteúdos e as concepções de Educação Ambiental

Os subtópicos apresentados a seguir foram divididos e trazem a descrição geral da história, assim como as respectivas análises das representações imagéticas relativizando o texto escrito e os conteúdos das temáticas apresentadas. Ao final, delinearemos a concepção predominante no material, com base nas premissas que Layrargues (2014) utiliza para delinear as macrotendências de educação ambiental, em um contexto brasileiro.

Observamos e destacamos que existem incompletudes na apresentação de alguns conceitos. Mesmo assim, procuramos enfatizar as passagens que nos dessem subsídios para observar o direcionamento adotado por Maurício de Sousa, no que se refere à concepção adotada pelo autor.

3.3.1 Água

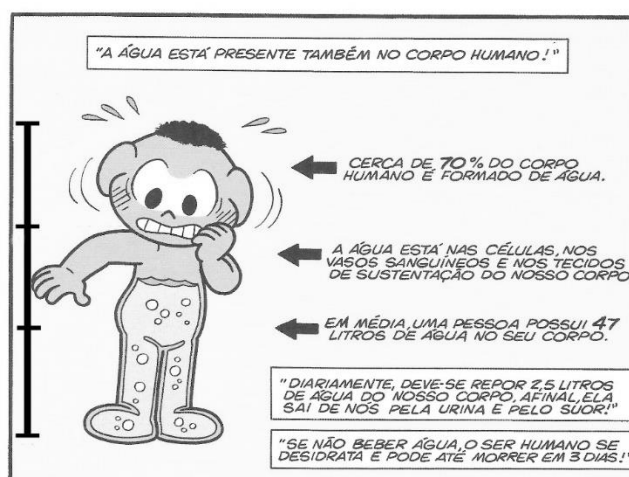
Neste capítulo, a história se apresenta predominantemente como um programa de entrevistas, em que a água- com uma representação antropomórfica- responde a perguntas realizadas por Franjinha, um dos personagens da Turma da Mônica. Acredita-se que a escolha por este personagem tenha sido realizada, pois o mesmo, ao longo das histórias se caracteriza como um “cientista mirim”, que em seu laboratório realiza diversas experiências (GLERIA, 2011).

Na primeira parte, são apresentadas informações introdutórias sobre a água, por intermédio da caixa do narrador, sem a participação direta dos personagens. Nesse momento, é caracterizado o período de formação geológica do planeta, bem como a água é apresentada como elemento fundamental para a constituição da vida. A partir da terceira página do capítulo, a gota falante aparece e passa a ser entrevistada por Franjinha. No decorrer da entrevista, com o auxílio da caixa do narrador, são apresentados os tópicos destacados: (a) sua importância e usos diversos; (b) composição química e seus estados físicos; (c) ciclo da água.

3.3.1.1 Representações imagético-textuais destacadas:

Na figura 19, o autor apresenta a imagem do personagem Cascão para ilustrar a quantidade de água presente no corpo humano. Neste quadro, o autor realiza uma simplificação imagética para facilitar a compreensão da noção de quantidade, apresentada no texto ao lado da imagem. Entretanto, o volume de água demonstrado no corpo do personagem é inferior 70 %, que equivale a aproximadamente $2/3$ do total – desconsiderando o volume da cabeça.

Figura 19: “A água está presente também no corpo humano”.



Fonte: Sousa, 2011, p.12.

Observamos neste quadro uma distorção da proporcionalidade, pois tendo como referência o tamanho total do corpo do personagem 3/3, este deveria estar preenchido de água em mais da metade de seu corpo, ou seja, somente a cabeça deveria estar sem água. Mesmo que a delimitação do público-alvo não esteja claramente destacada, entende-se que os leitores, encontram-se em idade escolar. Sendo este um conteúdo de Ensino Fundamental I percebe-se aqui um erro conceitual de representação matemática, por conta desse problema de proporção. Consideramos esta representação na análise, pois nela está representada um conceito necessário à compreensão de diversas outras temáticas, principalmente ligadas ao estudo do ambiente, por exemplo quando se estuda o desmatamento, normalmente se associa a proporção da área desmatada em relação ao total.

Em relação à análise do tamanho do Sol e da Terra, a análise apresentada por Souza não faz referência a diferença existente no tamanho dos dois astros. Quando comparado ao Sol, o tamanho do planeta Terra é significativamente menor. Segundo o INPE¹, o tamanho do Sol é de aproximadamente 1.391.900 km e a Terra possui em torno de 12.756 km, sendo o Sol 109,2 vezes maior do que a Terra. A representação apresentada pelo autor, que pode ser observada na Figura 20, demonstra uma relação de tamanho sem especificar essa diferença, que pode ser visualizada na Figura 21, retirada do site do Planetário do Rio de Janeiro.

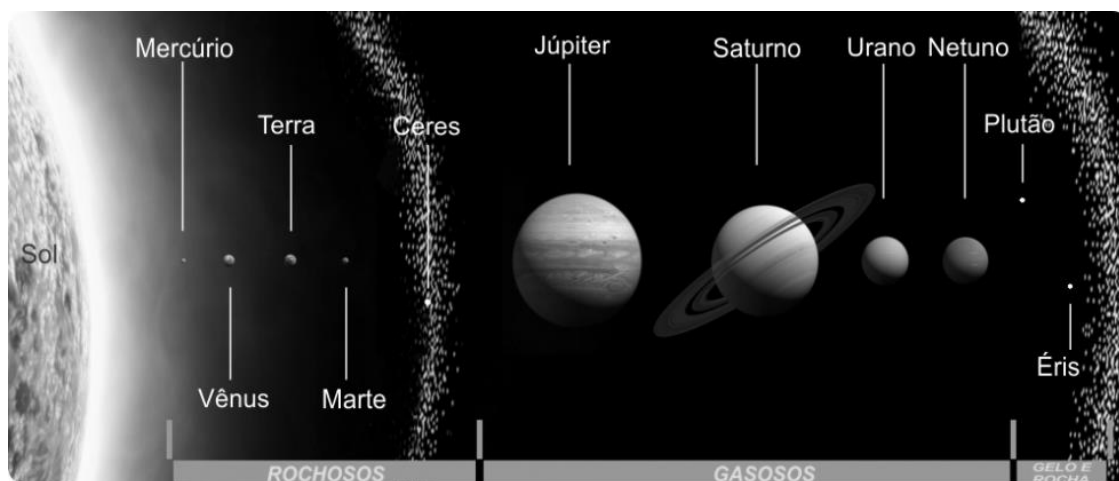
¹ Site do INPE: <http://www.las.inpe.br/~cesar/miudos/ciencia/dimensuniverso.htm>

Figura 20: Distância da Terra ao Sol



Fonte: Sousa, 2011, p.14.

Figura 21: Proporção de tamanho entre os planetas e o Sol. Fonte: Planetário do Rio de Janeiro.



Fonte: <http://www.planetariodorio.com.br/bloguinho/media/k2/items/cache/98786352ab62965a07c516ba5d449e8a_XL.jpg> Acesso em 06 jun 2015.

Outra representação que se destaca é a evolução geológica do planeta é apresentada na figura 22, com a representação antropomórfica do planeta “bebê” que sofre envelhecimento até os dias de hoje, assim como se afirma que a quantidade de água no planeta não sofre modificação.

Figura 22: Quantidade de água no nosso planeta.



Fonte: Sousa, 2011, p.15.

Camdessus (2005), afirma que a quantidade da água não sofreu modificações desde o período descrito, mas que a sua forma, a duração dos circuitos que ela é levada a seguir, assim como sua qualidade podem ser modificadas. Esta questão será retomada mais a frente.

Ao abordar o ciclo da água, a referência é feita à evaporação, em que a água passa de um estado líquido para o gasoso. Para representar este fenômeno é apresentada a imagem do Sol bebendo a água através de um canudo (figura 23). Neste caso, a relação de distância entre o astro com o planeta Terra é simplificada e a utilização do canudo induz o leitor à interpretação de que a água pode sair do planeta, o que contradiz a informação de que a água não é perdida, afirmada por Camdessus (2005) e à própria informação apresentada anteriormente.

Figura 23: Evaporação da água.



Fonte: Sousa, 2011, p.15.

Na segunda parte da revista, com título “Problemas e Soluções, é apresentada, inicialmente a questão da poluição industrial e a sua relação com a formação da chuva ácida (Figura 24). Segundo Jesus (1996, p.144)

A chuva ácida, no sentido mais amplo pode ser traduzida como uma devolução da poluição que o homem cria sobre a superfície terrestre. A longo prazo, seus efeitos constituem um importante indicador das condições de degradação do meio ambiente, estando, portanto, ligada à qualidade do ar sobre as áreas fortemente urbanizadas.

Figura 24: Poluição e chuva ácida.



Fonte: Sousa, 2011, p.19.

No quadro a seguir (Figura 25), o rio é representado de forma retilínea, aparência inexistente na natureza sem interferência antrópica, por motivo de processos de sedimentação, que conferem ao rio uma aparência sinuosa.

Figura 25: Representação de um rio em ambiente natural, na história.



Fonte: Sousa, 2011, p.20.

Para discutir tal questão, utilizaremos imagens do município de Sapucaia, Distrito de Anta - localizado no Estado do Rio de Janeiro – que possui habitações na beira do rio, assim como uma barragem. Neste caso, é possível observar que o aspecto retilíneo, antrópico, pode ser observado (Figura 26).

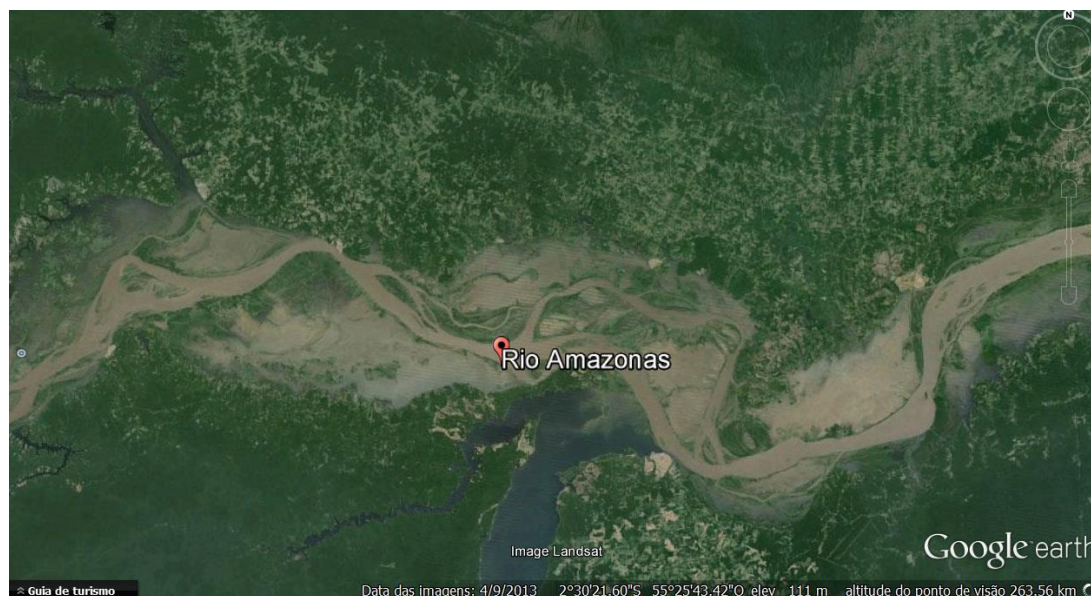
Figura 26: Barragem do Distrito de Anta, município de Sapucaia



Fonte: Google Earth, 2015.

Todavia, sem intervenção humana, os rios apresentam forma sinuosa, por motivo dos processos de sedimentação e deposição que ocorrem naturalmente (Figura 27).

Figura 27: Formato sinuoso Rio Amazonas.



Fonte: Google Earth, 2015.

Na história este fato não é problematizado, visto que a única diferenciação feita entre as imagens é a urbanização do espaço ao redor e a ação humana (Figura 28).

Figura 28: Construção às margens do rio.



Fonte: Sousa, 2011, p.20.

No conjunto de quadros apresentados na figura 29, a região Amazônica é apresentada pelo grande volume de água existente; isto se justifica, pois:

A Região Hidrográfica Amazônica representa cerca de 40% do território brasileiro e possui mais de 60% de toda a disponibilidade hídrica do País. Os recursos hídricos desta região, abundantes e até hoje pouco explorados, constituem um patrimônio nacional (CADERNO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA AMAZÔNICA, 2006, p. 19).

Figura 29: Abundância e escassez de Água.



Fonte: Sousa, 2011, p. 21.

Em contraposição, o deserto do Saara é apresentado para ilustrar a escassez de água. A crítica que fazemos a este trecho direciona-se à internacionalização da falta de água e à desconsideração da seca existente no sertão nordestino, que ocorre por condições naturais exultantes de um clima semiárido. Nesta seção, a reflexão poderia ter sido relacionada à escassez ou à má distribuição das chuvas com a problematização relacionada aos 10

milhões de habitantes do Semiárido, que utilizam a agricultura e a pecuária tradicionais, atividades muito vulneráveis às secas como forma de sustento.

Outra questão de destaque, a transposição do Rio São Francisco também é um tema que poderia ter sido abordado pelo potencial de discussão criada, visto que o envolve o atendimento das demandas hídricas da população da região, que receberá parte da água do rio São Francisco. Segundo Castro (2011) as demandas hídricas referem-se a áreas urbanas dos municípios beneficiados, distritos industriais, perímetros de irrigação e usos difusos ao longo dos canais e rios perenizados por açudes existentes que receberão águas do rio São Francisco.

Todavia, estas discussões possuem outros problemas que não também não levantados. Mesmo considerando o rio como um “milagre da natureza” (ZELLHUBER; SIQUEIRA, 2007) as condições de degradação do rio são inúmeras, destacando-se principalmente a poluição e a diminuição da vazão. No ano de 2007 ocorreu, por motivo da grande quantidade de lançamento de resíduos domésticos e industriais lançados no Rio, o ecossistema aquático nos períodos mais secos regularmente chega ao colapso uma contaminação com algas azuis (cianobactérias) que se proliferaram no Rio das Velhas e no Médio, levando a uma enorme mortandade de peixes e à inadequação da água para consumo humano e animal. Este quadro de poluição se torna importante, pois a fluxo de água poluída é oriundo do Rio das Velhas, que coleta a maior parte do esgoto da Região Metropolitana de Belo Horizonte, ainda em Minas Gerais.

Nas figuras 30 e 31, o autor assume um direcionamento, considerado por Layrargues (2014) que permeia tanto uma tendência conservacionista quanto pragmática, em que o impacto antrópico do ser humano abstrato é priorizado, sem que haja referência às relações com as práticas sociais. Estas questões serão retomadas ao final da apresentação das representações das histórias.

Figura 30: Água como recurso; uso racional da água.



Fonte: Sousa, 2011, p.21

Figura 31: Conscientização do uso da água.



Fonte: Sousa, 2011, p.21.

Nesses quadros não são problematizadas questões como os resíduos lançados nos rios de abastecimento, tanto no tratamento dos resíduos domésticos, quanto nos industriais. Um exemplo deste problema é a Bacia Hidrográfica do Rio Guandú, responsável pelo abastecimento de 8,5 milhões de pessoas da região metropolitana do Rio de Janeiro, vem correndo o risco de atingir um nível tão alto de poluição que sua água não possa ser mais economicamente tratada para torná-la potável nos próximos anos (MACHADO, 2004).

Ao final da história, destacamos o fragmento apresentado na figura 32 “É... Depende de nós!!”. Neste fragmento o cidadão comum é, novamente, responsabilizado por uma questão muito mais ampla, que envolve políticas públicas de manejo dos recursos hídricos e não somente o simples fechamento de torneiras domésticas ao realizar uma atividade cotidiana.

Figura 32: Ambiguidade quanto à escassez de água, relacionando as informações anteriores.



Fonte: Sousa, 2011, p. 24.

Considerando a tipologia que construímos, a partir de como determinadas temáticas foram construídas na história, podemos verificar um tipo de caminho que vai do cotidiano (uso da água nas diversas instâncias da vida humana), passando pelos aspectos científicos, e chegando à água no planeta, tendo como foco o perigo da escassez. Um sujeito comum, longe dos compêndios acadêmicos, já é bombardeado por inúmeros veículos de comunicação com reportagens sobre o problema da água no Planeta. Nesse sentido, a história não foge desse tópico.

3.2.2 Meio Ambiente

Na seção com temática “meio ambiente”, os personagens são utilizados como forma de ilustração de situações que fazem referência à temática, com exceção do segundo bloco em que os personagens principais da Turma se agrupam para cuidar do Planeta. Não há nenhum personagem central na apresentação do conteúdo, e o uso da caixa de narrador é o meio utilizado para guiar o ritmo da história, assim como é a principal fonte de informações.

Representações imagético-textuais destacadas:

Ao abordar a temática “Meio Ambiente”, Maurício de Sousa apresenta diversos conceitos dentre eles a primeira, as camadas da Terra são apresentadas a hidrosfera, litosfera etc. etc. Em seguida, insere-se o conceito de Efeito Estufa como uma camada natural de proteção do planeta quanto aos raios ultravioletas (Figura 33).

Figura 33: Camada de ozônio.



Fonte: Sousa, p. 31.

Segundo Rickleffs (2003) o Ozônio é produzido na atmosfera superior, em que adquire função de blindagem da superfície da Terra contra a radiação ultravioleta. O buraco nesta camada ocorre pelo decréscimo no ozônio estratosférico e tem como consequência a elevação da radiação ultravioleta que chega à superfície do planeta.

Na sequência, é apresentada uma associação do fenômeno ao aquecimento do carro, quando as janelas não são abertas (Figura 34). O efeito da poluição como fator potencializador do efeito também é abordado (Figura 35).

Figura 34: Analogia feita ao Efeito Estufa.



Fonte: Sousa, 2011, p. 33.

Figura 35: Poluição como agente de potencialização do Efeito Estufa.



Fonte: Sousa, 2011, p. 34.

Segundo Rickleffs (2003), esta analogia descreve a função do dióxido de carbono (CO_2), que ocorre naturalmente na superfície da Terra e é responsável pela estabilização da temperatura no planeta.

Outros dois conceitos apresentados, são o lixo e o desmatamento. O primeiro (Figura 36) é apresentado como uma preocupação ambiental, associado ao despejo em locais inapropriados; o segundo é abordado sob uma perspectiva integrada, pois na figura 36 apresenta-se a integração da ação do ser humano à natureza. Contudo o problema não é aprofundado, e as ilustrações se limitam à demonstração da falta de água.

Figura 36: Despejo de lixo.



Fonte: Sousa, 2011, p. 34.

Figura 37: Desmatamento e consequências.



Fonte: Sousa, 2011, p. 35.

A partir da Segunda Parte são apresentadas as “soluções” aos problemas ambientais. A ênfase é dada no cuidado com planeta (Figura 38). Aqui são enfatizadas ações como a redução do uso de ar condicionado e desodorantes, emissores do gás CFC.

Figura 38: Proposta de resolução de problemas.



Fonte: Sousa, 2011, p. 36.

No que se refere à poluição do ar, as ações individuais são priorizadas e o cidadão comum é ressaltado como ator principal na diminuição das emissões de poluentes. “Usa o ventilador”, sugere o autor para substituir o ar condicionado e “use menos o carro” para diminuir a poluição. Outro fator destacado é a necessidade das indústrias reduzirem o lançamento de gases na atmosfera. Mas, esta problemática é citada na história sem transpassa a ideia de que essa atitude foi tomada de forma autônoma.

Contudo, já existem normas que estabelecem a redução de emissão no país, o Conselho Nacional do Meio Ambiente foi responsável pela publicação da Resolução de n. 382 de 26 de dezembro de 2006, se “estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas”. Esta resolução considerou que os níveis de poluição atmosférica se apresentavam elevados, principalmente nas regiões metropolitanas em que se faziam presentes a crescente industrialização, com o aumento do nível de emissões atmosféricas e da degradação da qualidade do ar. Com a Resolução 426 de 22 de dezembro de 2011, são estabelecidos os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas instaladas antes de 2 de janeiro de 2007 ou que solicitaram Licença de Instalação-LI anteriormente a essa data.

Os três “R” são apresentados como solução à produção de lixo no planeta. Esta proposta apresenta

Figura 39: Três “erres”- reduzir; reciclar.



Fonte: Sousa, 2011, p. 41.

Figura 40: Três “erres” – reciclagem.



Fonte: Sousa, 2011, p. 42.

Segundo Sauv  (2005), o direcionamento de práticas centradas nos três “erres” se associam   uma perspectiva de conservacionista em que a ênfase   feita ao desenvolvimento de habilidades de gestão ambiental. Layrargues (2002) quanto a essas práticas educativas afirma que:

[...] se insere na lógica da metodologia da resolu o de problemas ambientais locais de modo pragmático, tornando a reciclagem do lixo uma atividade-fim, ao invés de consider -la um tema-gerador para o questionamento das causas e consequências da questão do lixo³, remete-nos de forma alienada   discussão dos aspectos técnicos da reciclagem, evadindo-se da dimensão política.

As representa es desta história apresentam o direcionamento conservacionista, principalmente pela forma como as solu es aos problemas são apresentadas. Na se o curiosidades (Figura 41) este direcionamento se repete e a informa o   diretamente relacionada   economia a utiliza o do chuveiro no modo verão para a economia de energia, assim como são reforçadas a economia da água e energia, a reciclagem do lixo e redu o da Polui o, a partir da regula o do escapamento de carros e a polui o sonora.

Figura 41: Dicas – Meio Ambiente.



3.3.3 Fenômenos da Natureza

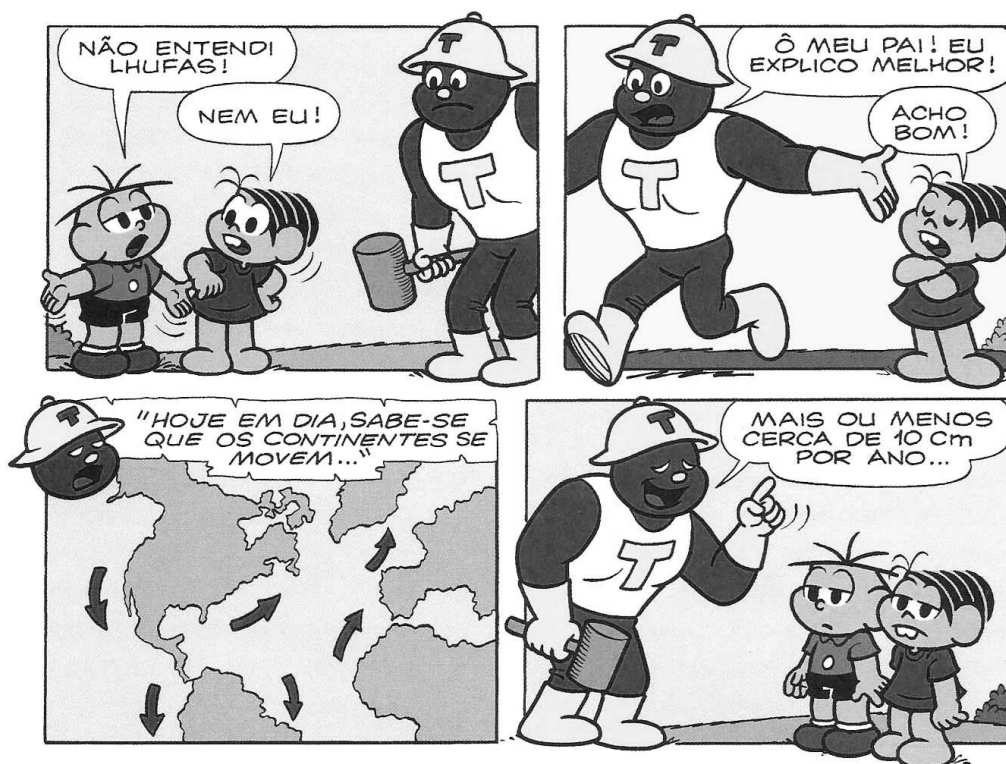
Esta seção traz explicações acerca dos diversos fenômenos naturais: geológicos (terremoto, tsunami e vulcão); climáticos (furacões, ciclones, tornados, raios e as tempestades de neve, gelo e granizo) e aqueles que podem ser gerados em decorrência de alterações climáticas (seca e inundação).

Ao contrário das histórias anteriores, Mônica e Cebolinha participam de uma viagem junto ao Capitão Pitoco, super-herói que luta contra as forças da natureza, tratadas como inimigas da humanidade, de forma antropomorfizada

Representações imagético-textuais destacadas:

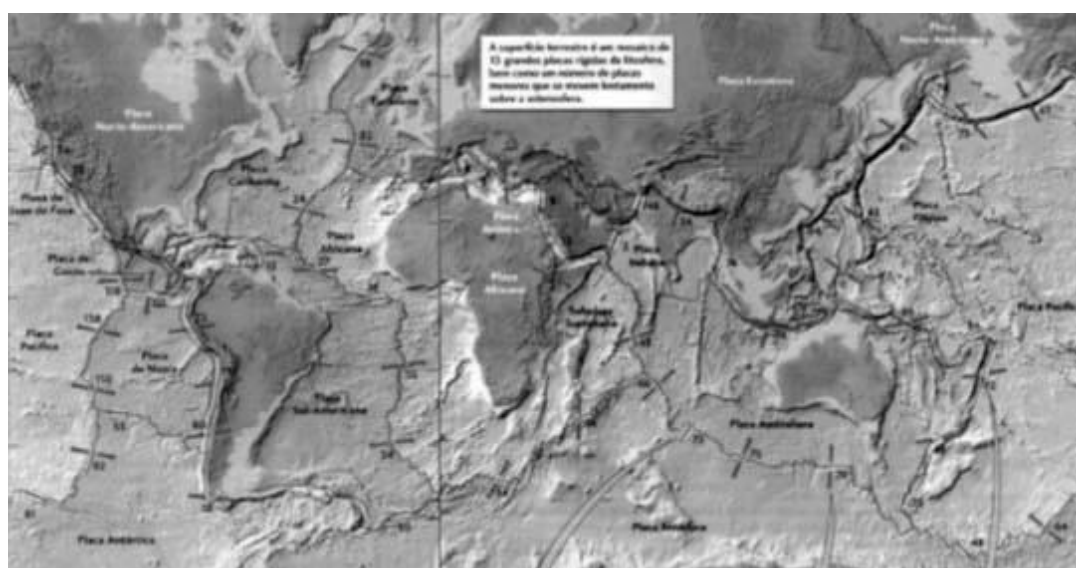
Na Primeira parte apresentam-se os fenômenos de origem geológica - os terremotos, tsunami e vulcão. O Doutor Terremoto apresenta informações sobre o fenômeno de mesmo nome e, para isso são apresentadas informações sobre as placas tectônicas (Figura 42).

Figura 42: Explicação sobre a formação de Terremotos.



Contudo, a sequência de imagens apresentada na figura 42 não deixa clara a existência das placas tectônicas na superfície terrestre. Utilizamos a figura 43 para demonstrar o surgimento desse fenômeno por meio das setas vermelhas e azuis que demonstram o movimento dessas placas na superfície do globo terrestre. A explicação do movimento das placas e das forças atuantes sobre elas são fundamentais para explicar a ocorrência de terremotos, de vulcões e de tsunamis – maremotos - pela fragmentação da litosfera (PRESS et. al, 2006).

Figura 43: Placas Tectônicas.



Fonte: Press et all, 200, p. 52, p. 53.

Figura 44: Explicação do processo de formação de uma Tsunami.



Fonte: Press et all, 2006, p.488.

A Figura 45 ilustra o processo de formação de um maremoto. A Figura 46 do quadrinho de Sousa simplifica este fenômeno, complexo, e acaba descaracterizando-o. Esta fragilidade conceitual desponta na representação sobre os tremores originados na falha de empurrão (Figura 45), em que a origem dos mesmos não é descrita.

Figura 45: Representação da Tsunami, sem referência às falhas submarinhas da litosfera



Fonte: Sousa, 2011, p.53.

Ainda na seção de fenômenos geológicos, o vulcanismo é apresentado (Figura 47). Segundo Wicander e Monroe (2009), este fenômeno ocorre predominantemente em limites das placas no planeta. Todavia, ao explicar o funcionamento do vulcão, a indicação da relação das Tectônicas das Placas é ausente, reduzindo a explicação a um esquema parcial da estrutura vulcânica.

Figura 46: Redução do Processo de erupção de um vulcão; falta de associação com o modelo de Tectônica das Placas



Fonte: Sousa, 2011, p. 55.

A relação de modificação da natureza pelo ser humano se insere na apresentação da seca e da inundação, com destaque para a potencialização da tecnologia para resolução dos problemas ambientais (Figura 48).

Figura 47: Relação da seca e inundação.



Fonte: Sousa, 2011, p. 62.

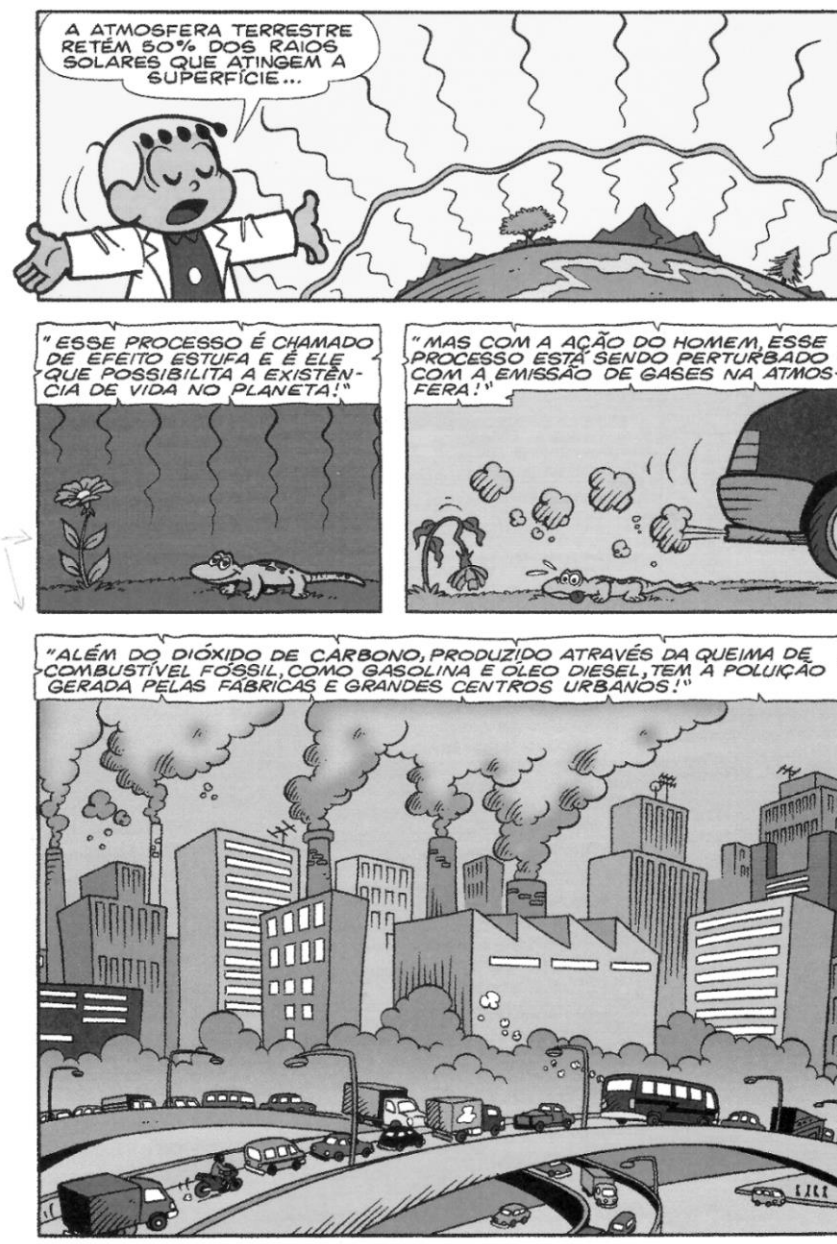
3.3.4 Aquecimento Global

Esta história traz os quatro personagens mais recorrentes da turma: Mônica, Cebolinha, Cascão e Magali e também o Franjinha. Um recurso muito utilizado pelo autor foi a caixa do narrador em que são apresentadas informações descritivas sobre o fenômeno e também imperativos de ação, com incentivo a tomada de certas atitudes, consideradas na história como forma de solucionar os problemas.

Representações imagético-textuais destacadas:

O Efeito Estufa, reaparece nesta história como elemento central na primeira parte (71 até 78) apresentado como fenômeno natural e são apresentadas as consequências do superaquecimento do planeta Terra. A poluição é especificada como agente potencializador (Figuras 49 e 50).

Figura 49: Caracterização do efeito estufa.



Fonte: Sousa, 2011, p.74.

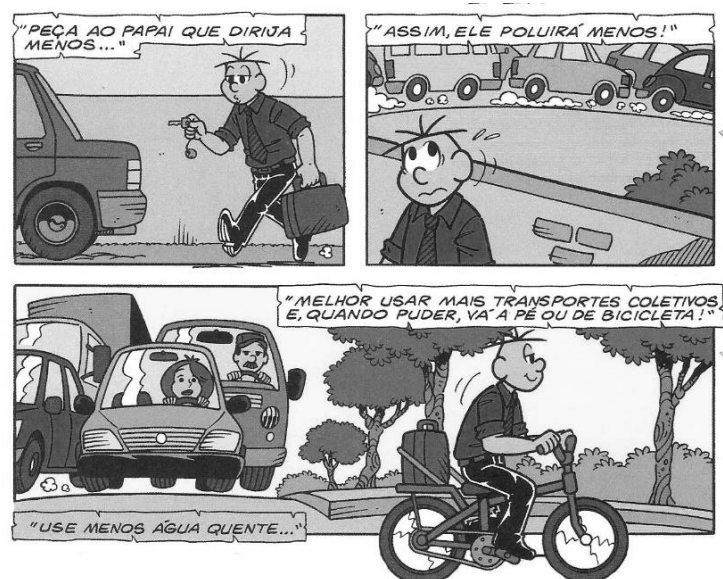
Figura 50: Consequências do Efeito Estufa.



Fonte: Sousa, 2011, p. 75.

As ações individuais são também priorizadas e, ilustradas pelos personagens, afirmam que favorecem a diminuição das causas e dos efeitos do aquecimento global. Nos quadros a seguir observamos a utilização dos leitores como uma forma de chegar ao comportamento dos adultos: “ Peça ao papai que dirija menos” (Figura 51).

Figura 51: Sugestão de mudança comportamental de adultos através dos leitores - jovens



Fonte: Sousa, 2011, p.79.

O conceito da reciclagem se apresenta vinculado à utilização e separação de determinados produtos – papel, metal, vidro e plástico - e ao incentivo à redução do consumo sem nenhuma análise sobre o modelo de desenvolvimento capitalista que estimula o consumo desnecessário e a produção de lixo (Figura 52).

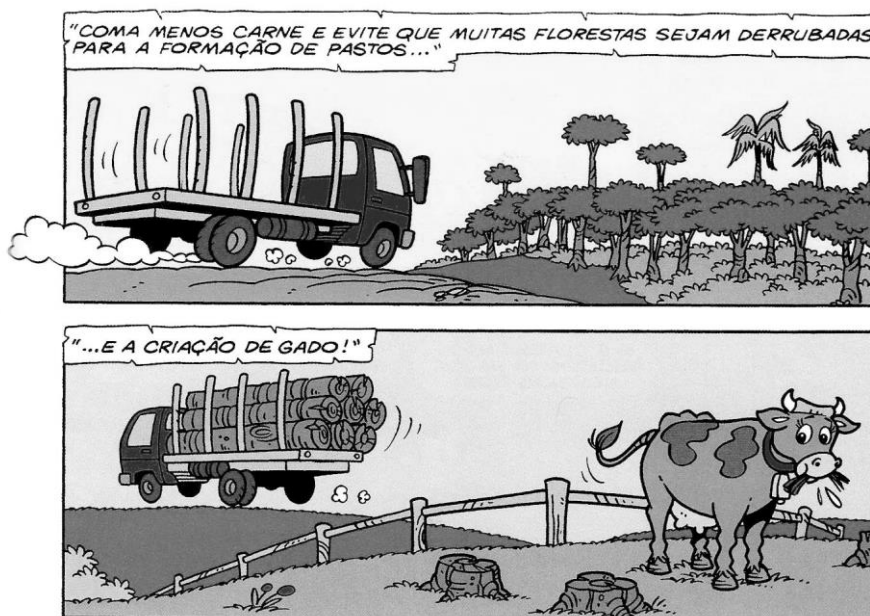
Figura 52: Reciclagem retomada como saída à redução de impactos ao ambiente natural



Fonte: Sousa, 2011, p. 80.

O fragmento que mais se sobressai na análise deste capítulo é a imposição do comportamentos ao leitor apresentada na figura 53: “coma menos carne e evite que muitas florestas sejam derrubadas para a formação de pastos... e a criação de gado!”

Figura 53: Indução ao consumo reduzido de carne como forma de evitar a derrubada de florestas para a criação de gado.



Fonte: Sousa, 2011, p.81.

Entretanto, a crítica relaciona-se e ao consumo de carne da população brasileira sem relacionar à produção de gado bovino para exportação de carne em larga escala com externalidade da água e das matas do país, pois para obtenção de um preço competitivo no mercado capitalista internacional, esses elementos naturais não são embutidos no preço de venda deste produto no exterior.

O desmatamento é colocado como problema individual do consumo de carne, sem direcionamento à análise e entendimento do modelo neoliberal. A produção de carne brasileira não é feita exclusivamente para o consumo nacional e, na perspectiva do autor, apenas uma campanha de sensibilização local é suficiente para dirimir o problema quando, na verdade, há uma questão econômica e política que envolve a geração de lucro dos empresários do agronegócio no Brasil.

Nestas imagens, e também na informação trazida pela caixa de narrador, fica clara a valorização de atitudes individuais para tentar resolver um problema coletivo. Contudo aqui não são trazidas informações sobre a perda de produtos, pela produção em larga escala, antes de chegar ao consumidor.

Segundo Vieira e Bazzo (2007) o aquecimento global assim como suas causas e consequências envolvem questões complexas, de ordem científica (causas e possíveis consequências das mudanças climáticas), econômica (custos dos prejuízos e custos de prevenção dessas mudanças), políticas (pressões de *lobbies* interessados e consequências eleitorais das medidas econômicas propostas), éticas (deve a geração atual pagar a conta do aquecimento global para evitar suas consequências desastrosas para as gerações futuras).

Acrescenta-se que a mensuração da emissão de gases causadores do efeito estufa, emitidos pela atividade humana dependem da exatidão dos modelos climáticos utilizados e da estimativa correta dos fatores externos. Ainda acrescenta-se que estes modelos apresentam falhas e alguns fatores externos não estão sendo considerados.

3.3.5 Mata Atlântica

A Mata Atlântica é apresentada, no quinto capítulo do livro através da interação dos quatro personagens da turma: Mônica, Cebolinha, Magali e Cascão que são acompanhados pelo “Rei Leão” - deste bioma. Destacamos a recorrência da antropomorfização, que nesta história é feita com os animais e novamente com a água, oriunda dos rios da Mata Atlântica.

Representações imagético-textuais destacadas:

Os personagens na história com tema “Mata Atlântica” são levados a um passeio para conhecerem o bioma, guiados por um leão - animal não nativo da região. As características da biodiversidade local são apresentadas e inicialmente a Mata Atlântica é apresentada como uma grande reserva com restrições de poluição, principalmente por veículos (Figura 54).

Figura 54: Proibição de Veículos Poluidores no bioma Mata Atlântica.



Fonte: Sousa, 2011, p. 91.

Contudo, nos grandes centros como Rio de Janeiro e São Paulo a poluição é uma realidade. Observamos nos quadros que não menciona-se a localização das duas capitais no bioma. Destaca-se também a presença da Companhia Siderúrgica Nacional –CSN– indústria poluente no município de Volta Redonda (Figura 55), em meio aos resquícios de Mata Atlântica que se localiza no centro da cidade, situada na Região Serrana no Estado do Rio de Janeiro, local cercado por mata e pela Serra das Araras (Figura 60).

Ainda existem outras Siderúrgicas no país, que em do ano de 2000 até 2009 foi o maior produtor de aço na América Latina, tendo como líderes de produção os seguintes Estados: Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo e São Paulo (Instituto Aço, s. dt.).
Figura 55: Município de Volta Redonda, situado na Região Serrana Estado do Rio de Janeiro;Companhia Siderúrgica Nacional- CSN.



Fonte: Nunes, 2015.

Figura 56: Remanescente da Mata Atlântica, Rodovia RJ-153. Caminho Rio de Janeiro até Volta Redonda.



Fonte: Nunes, 2015.

Outro conceito abordado nas histórias em quadrinhos de Maurício de Sousa, a biodiversidade (Figura 60) é apresentada como “a quantidade e variedade de seres vivos em uma região” (Sousa, 2011, p. 93). Tanto neste fragmento, quanto nos que se seguem, a dimensão cultural e social da biodiversidade não é apresentada. Segundo Diegues (1999, p. 1):

A diversidade biológica, no entanto, não é simplesmente um conceito pertencente ao mundo natural. É também uma construção cultural e social. As espécies são objetos de conhecimento, de domesticação e uso, fonte de inspiração para mitos e rituais das sociedades tradicionais e, finalmente, mercadoria nas sociedades modernas.

Figura 57: Biodiversidade na Mata Atlântica.



Fonte: Sousa, 2011, p. 93.

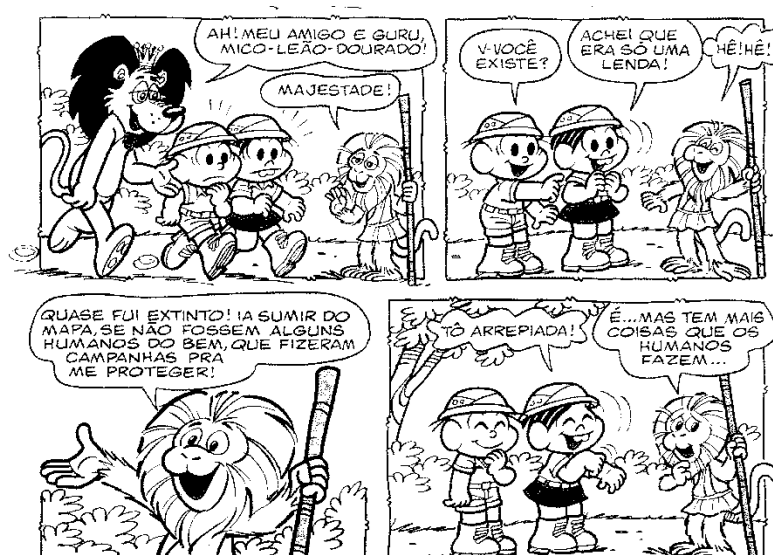
Figura 58: Exemplos da flora e da fauna da Mata Atlântica.



Fonte: Sousa, 2011, p. 94 e p. 95.

A abordagem na história limita-se à apresentação de animais e plantas nativas. Ao final do trecho, o mico-leão-dourado é apresentado (Figura 59), causando espanto dos personagens, pois há muito tempo encontra-se categorizado como animal ameaçado de extinção.

Figura 59: Mico-Leão-Dourado, espécie ameaçada de extinção

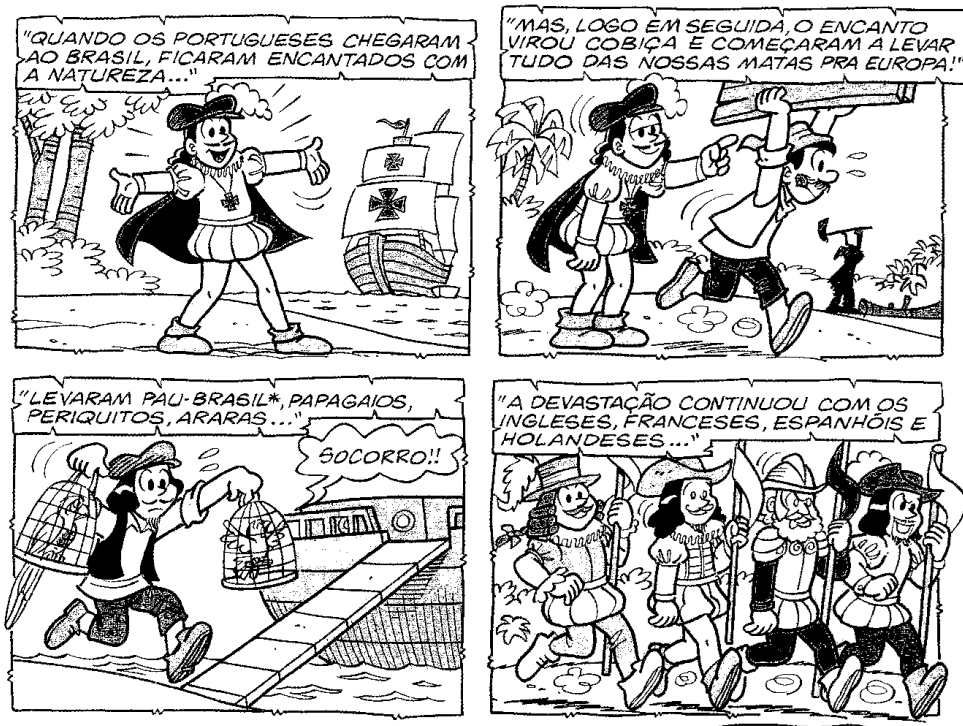


Fonte: Sousa, 2011, p. 95.

A abordagem deste autor limita-se a apresentação de animais e de plantas nativas e, ao final do trecho, o mico-leão-dourado é introduzido causando espanto aos personagens, pois há muito tempo encontra-se categorizado como animal ameaçado de extinção. Ainda observamos que a ênfase é dada ao nível macro, pois não são mencionadas espécies de outros reinos, tais como: o Fungi, dos fungos; Monera, das bactérias ou Protozoa, dos protozoários.

No que toca à relação do ser humano com a natureza, esta é apresentada sob a perspectiva histórica, com descrição da ocupação do território brasileiro pelos europeus, o que poderia sugerir uma visão crítica em relação ao desmatamento apresentado como historicamente construído e como consequência dos interesses exploratórios de países europeus (Figura 60 e 61), culminando na descrição da instalação de indústrias, séculos depois (Figura 62).

Figura 60: Desmatamento como problema historicamente construído no Brasil – portugueses e extração do pau-brasil.



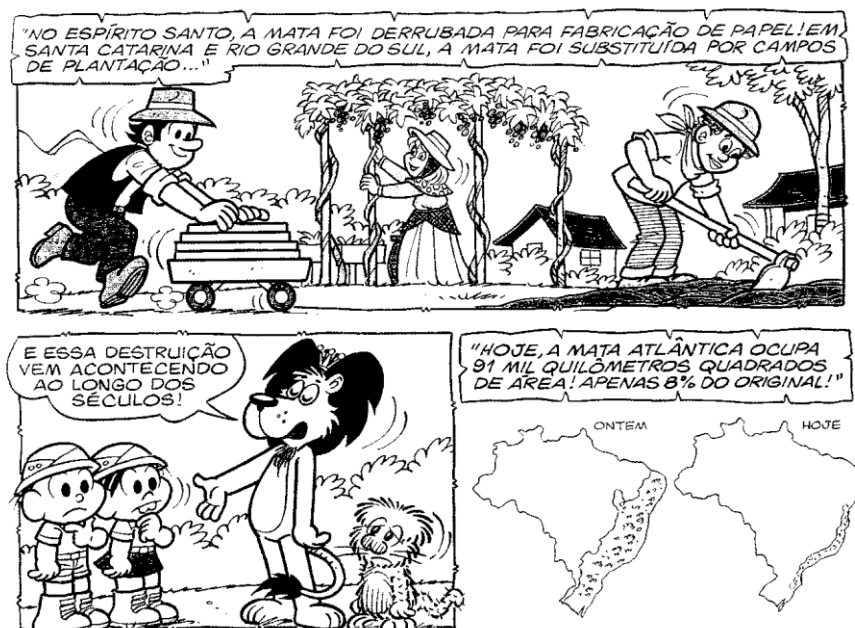
Fonte: Sousa, 2011, p.97

Figura 61: Plantação de cana, café e mineração.



Fonte: Sousa, 2011, p.97.

Figura 62: Desmatamento para a produção de papel, no Espírito Santo; perda de extensão da Mata Atlântica.



Fonte: Sousa, 2011, p. 98.

Todavia, um olhar mais minucioso antevê uma mera descrição da situação predatória, com um final conformista sem menção aos processos de resistência dos brasileiros explorados ao longo desses séculos.

Na sequência, a poluição é apresentada junto ao problema da água descrevendo a produção de resíduos das indústrias petroquímicas (Figura 63), com ênfase no rio Tietê. Outros rios aparecem descritos na imagem, mas somente para ilustração. A função de abastecimento e questões polêmicas como a transposição do rio São Francisco não são mencionadas.

Figura 63: Rios da Mata Atlântica.



Fonte: Sousa, 2011, p. 100.

Na seção de Curiosidades sobre Mata Atlântica apresentam se comunidades Tradicionais da Mata Atlântica, de forma isolada, sem a problematização que Diegues (1999) menciona, pela associação da biodiversidade à diversidade cultural; o ser humano é tomado como parte externa ao meio natural. Além disso a diversidade de espécies em nível micro (Reinos Monera- bactérias, Protista- protozoários e Fungi- fungos) não são mencionadas (Figura 64).

Figura 64: Fragmentos da seção Curiosidades- comunidades tradicionais; espécies endêmicas.



Fonte: Sousa, 2011, p.103.

3.3.6 Animais em Perigo

Tendo início com referência à Arca de Noé, que mesmo com referências religiosas, traz a questão da conservação das espécies, pela seleção de dois *especimens* de cada espécie. Na sequência, os personagens Cascão, Cebolinha, Mônica recebem a informação de sobre questões que envolvem o assunto tema da história.

Representações imagético-textuais destacadas:

Na primeira parte, a extinção é apresentada como um fenômeno natural que sofre potencialização com a interferência humana (Figuras 65)

Figura 65: Extinção como um processo natural, mas que pode ser potencializado pelo ser humano.



O ser humano é apresentado nos quadros da figura 65 como potencial agente dessa extinção por se utilizar da pele do tigre siberiano para proteger-se do frio. Aqui novamente aparece, permeando a informação descrita, a questão sobre a exploração da natureza em grande escala para fins comerciais, de forma superficial e sem problematização no que se refere ao lucro proveniente da exploração da natureza.

Figura 66: Tigre Siberiano- preservação da espécie em áreas especiais.



Fonte: Sousa, 2011, p. 111.

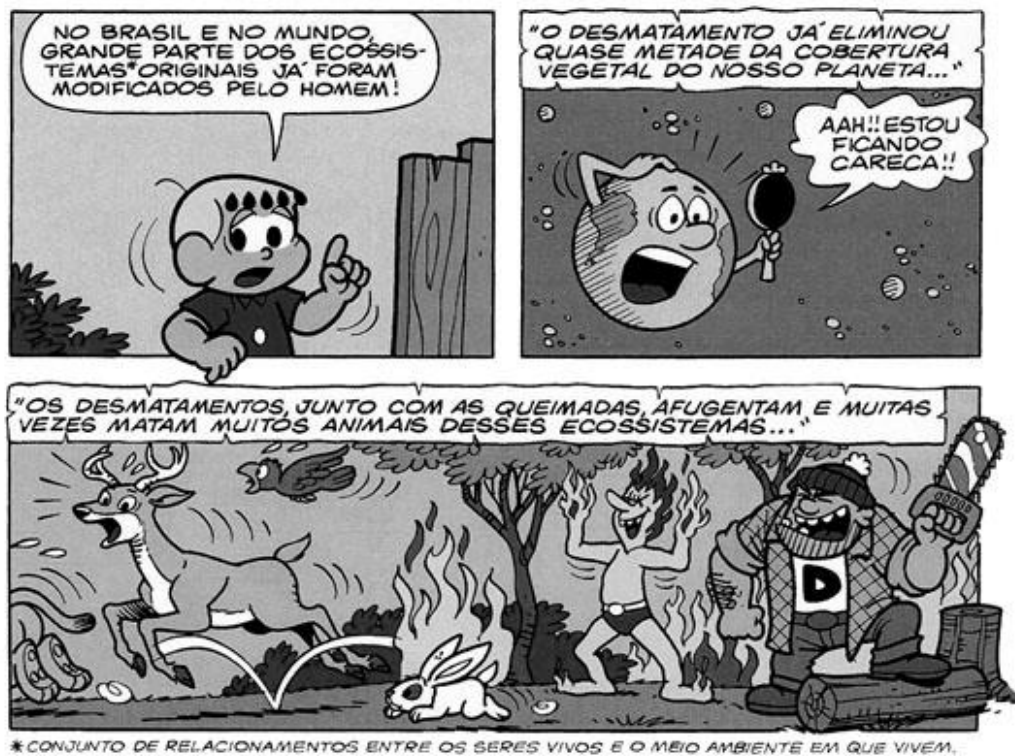
Na sequência são apresentados fatores antrópicos que favorecem o desaparecimento das espécies: o desmatamento, as queimadas – provocadas por ações humanas, a poluição e o tráfico ilegal de animais (Figura 67).

Figura 67: O ser humano como agente de degradação ambiental.



Fonte: Sousa, 2011, p. 114.

Figura 68: Desmatamento e queimadas.



Fonte: Sousa, 2011, p. 114.

Quanto ao tráfico de animais, o autor apresenta o comércio internacional como um dos fatores relacionados ao problema, assim como a grande quantidade de lucro esperado nestas atividades ilegais. Segundo Destro et al (2012, p.1) “comércio de vida silvestre, incluindo a fauna, a flora e seus produtos e subprodutos, é considerada a terceira maior atividade ilegal no mundo, atrás apenas do tráfico de armas e de drogas”.

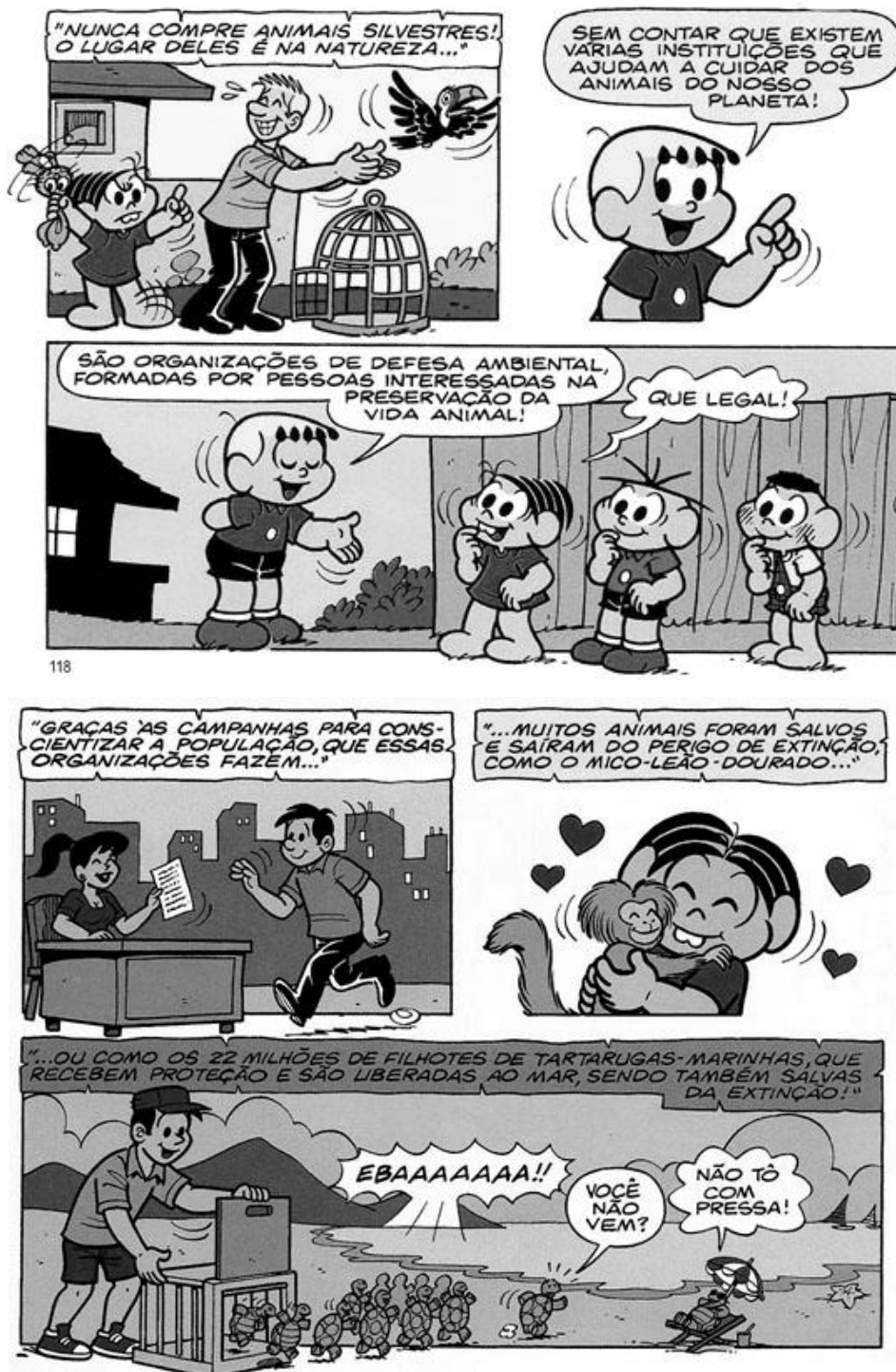
Figura 69: Tráfico de animais.



Fonte: Sousa, 2011, p. 117.

A proteção de animais e a realização de campanhas de conscientização são priorizadas na história como forma de diminuir o comércio ilegal e de conservação da natureza (Figura 70).

Figura 70: Defesa, preservação animal e campanhas de conscientização.



Fonte: Sousa, 2011, p. 118 e 119.

O tema Mata Atlântica é retomado na seção de curiosidades sob a perspectiva da conservação. Aqui se cita o desenvolvimento humano e o avanço nas áreas nativas; A biodiversidade também é retomada, mas aqui é trazido o conceito de bioma (Figura 71). Todavia, o mapa mostra a ocupação original dos biomas, desconsiderando a ocupação humana. Na história Mata Atlântica, é mostrado o mapa com as alterações e perda de extensão .

Figura 71: Mata Atlântica e espécies ameaçadas; biomas brasileiros.



Fonte: Sousa, 2011, p. 121

3.3.7 Amazônia

O capítulo de tema Amazônia, começa com a necessidade do personagem Chico Bento de realizar um trabalho escolar sobre a temática e, para isso, recebe a ajuda da “Mãe Natureza” que o leva em um passeio pelo bioma. Na primeira parte, apresenta o Primeiro Bloco em que são apresentadas informações introdutórias e descritivas sobre o bioma Amazônia.

Representações imagético-textuais destacadas:

Na figura 72 o autor apresenta o uso da madeira como material para a produção da natureza, neste fragmento, relaciona-se o ser humano e a modificação da natureza...

Figura 72: Importância da madeira ao ser humano.



Fonte: Sousa, 2011, p. 126

A reciclagem (Figura 73) é abordada nesta história, sob a perspectiva de redução de consumo: “reciclando papel estamos salvando árvores de serem derrubadas!”

Figura 73: Reciclagem de papel e uso de rascunhos.



Fonte: Sousa, 2011, p.129

O desmatamento na Amazônia é um problema de grande gravidade e um dos motivos é a Mineração (Figura 74), que é trazida na história com a relação inclusive à poluição dos rios por minérios pesados. Segundo Caderno da Região Hidrográfica Amazônica (2006) além da mineração, a monocultura de grãos é responsável por modificações no ambiente além de representa problemas relacionados aos grandes rios.

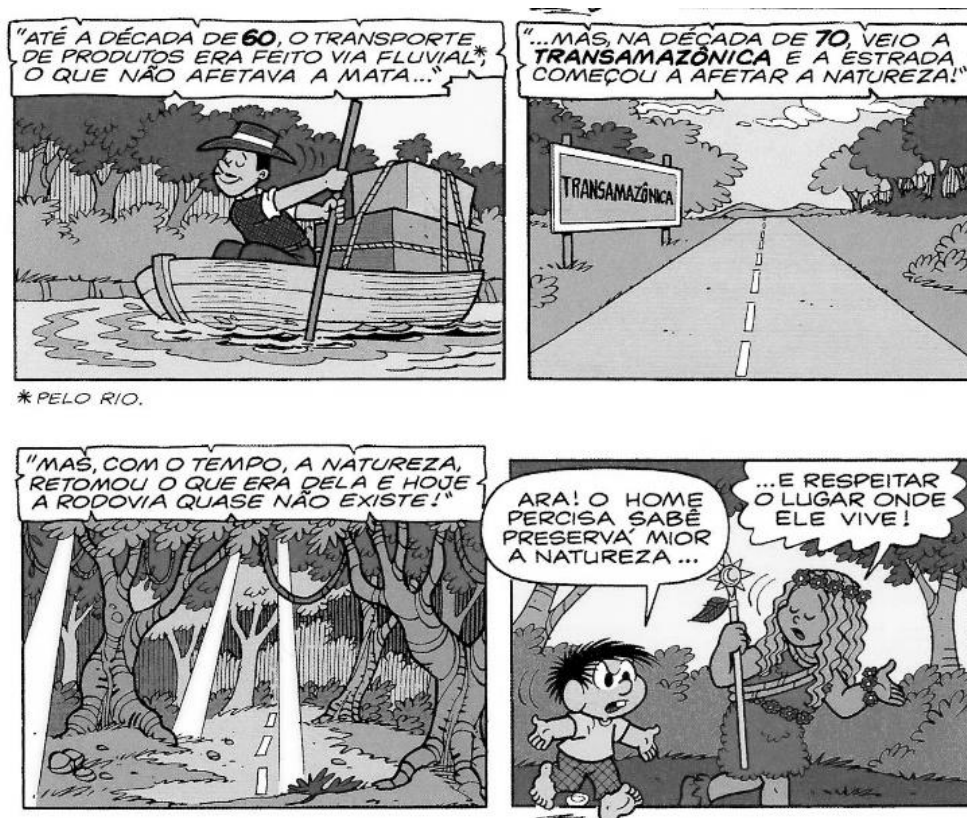
Figura 74: Mineração.



Fonte: Sousa, 2011, p.130

A Transamazônica (Figura 75) também foi citada pelo autor, mas sem problematização dos recursos naturais utilizados na construção da rodovia e da dificuldade de povoamento, dada a infertilidade do solo desmatado, o que provocou altos investimentos públicos sem retorno para a população

Figura 75: Transamazônica.



Fonte: Sousa, 201, p. 130 e 131

Na segunda parte, são apresentadas informações enfatizando principalmente a Amazônia brasileira. O autor aborda o fenômeno da Pororoca e, em seguida, faz referência à Zona Franca de Manaus, localizada na cidade de mesmo nome (Figura 76)

Figura 76: Pororoca, Rio Amazonas



Fonte: Sousa, 201, p. 132.

Figura 77: Zona Franca de Manaus.



Fonte: Sousa, 2011, p.133.

A biota é apresentada, assim como na história Mata Atlântica, com ênfase aos animais e plantas, sem apresentar a diversidade biológica em outros níveis (Figura 78).

Figura 78: Biota da região amazônica.



Fonte: Sousa, 2011, p.134.

No que se refere às populações tradicionais e seus saberes, é feita a referência aos índios citados como sábios, “que sabem os segredos de como tirar os recursos da florestas para viverem sem destruí-la”. Acreditamos que a relação entre as populações indígenas com a natureza não ocorre de forma dualizada; a natureza é parte de seu cotidiano, o que faz com que se tenha uma relação equilibrada, pois retira-se apenas o necessário para o consumo da tribo.

Figura 79: Papa-Capim- população indígena



Fonte: Sousa, 2011, p 136.

A contribuição e presença indígenas, no mosaico sociocultural amazônico, é registrada em reservas que envolvem mais de 200 diferentes etnias (60% da população indígena do Brasil) e ocupam aproximadamente 25% da área dessa Região Hidrográfica (BENCHIMOL, 1999, apud CADERNO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA AMAZÔNICA, 2006).

Entretanto, segundo relatório realizado pelo MMA, o complexo cultural amazônico compreende um conjunto tradicional de valores, crenças, atitudes e modos de vida que delinearam a organização social e o sistema de conhecimentos, práticas e usos dos recursos naturais extraídos da floresta, rios, lagos, várzeas e terra-firme. Além dos indígenas, esta região ainda abriga populações tradicionais, fruto do processo de miscigenação, que à semelhança de outras regiões brasileiras também se passou na região gerando variantes étnicas (CADERNO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA AMAZÔNICA, 2006). Como produto da viagem, é apresentada na figura 79, o autor apresenta as “anotações” feitas por Chico Bento para o seu trabalho escolar.

Figura 80: O trabalho escolar de Chico Bento.



Fonte: Sousa, 2011, p.138

Neste capítulo também há a apresentação das curiosidades, em que se retoma a ênfase à Amazônia Brasileira (Figura 80).

Figura 81: Ênfase dada à Amazônia Brasileira.



Fonte: Sousa, 2011, p. 139.

3.4 Tendência de Educação Ambiental predominante

Nas histórias, observamos que a apresentação das temáticas toma um direcionamento que é permeada tanto pela tendência conservacionista, que privilegia a descrição do impacto antrópico - desassociada das questões sociais -, quanto pela ótica pragmática permeada pela concepção da natureza como um conjunto de recursos naturais em processo de esgotamento. Compreendemos que segundo a perspectiva apresentada por Layrargues (2014), essas tendências não se auto excluem, pois os direcionamentos da corrente pragmática ocorreram em decorrência do esgotamento das práticas conservacionistas.

No que se refere ao conservacionismo, destacamos o que Layrargues (2014) menciona sobre a perspectiva da ideia de amor à natureza, “do conhecer para amar, amar para preservar”. As práticas descritas são apresentadas sem reflexão, na busca por ações e resultados concretos em que o predomínio do uso do tempo verbal Imperativo, transmite a ação de uma ordem, de imperativos de ação para mudar a realidade dos problemas ambientais: “feche a torneira [...]”, “peça para o papai [...]”, “coma menos carne [...]”.

São enfatizadas as questões de conservação da natureza, percebida como um recurso a ser preservado, sem problematização de questões sociais, econômicas e políticas. Esta perspectiva prioriza aspectos descritivos dos problemas ambientais, destituindo as práticas sociais, reduzindo a complexidade do fenômeno socioambiental. Segundo Layrargues (2014), esta concepção pode ser associada a um pragmatismo em que a reflexão deriva da crença da neutralidade da ciência.

Retomando as discussões realizadas no Capítulo 3, sobre os quadrinhos, que interliga tanto a linguagem verbal quanto a imagética, destacamos que, para o objetivo de uma ação ou prática de educação ambiental crítica, a consciência crítica e a tomada de decisão deveriam ser priorizadas. Contudo, através da análise, inclusive das posturas adotadas pelos personagens, percebemos as histórias se caracterizam predominantemente pragmáticas com tendências conservadoras em que o ambiente natural se apresenta como recurso esgotável sem discussão ampla do papel do homem nestas transformações da natureza e da tecnologia.

Destacamos também o que Carvalho (1996 apud LÜDKE, 2008, p.35) cita sobre a imagem de ser humano, retratado como um ser abstrato, ganancioso e destruidor. Com isso, surge a necessidade de transformá-lo para que adquira uma “natureza” de cooperação e respeito ao meio ambiente. A autora compreende que apenas os aspectos intrínsecos são abordados, sem discussão dos aspectos sociais, econômicos e políticos.

Além disso, os personagens enquanto atores nas histórias, apresentam-se como passivos, guiados por um narrador, que na maioria das vezes traz as informações com descrição dos fenômenos, sem problematização social. Ao analisarmos o livro percebemos, o direcionamento acrítico na abordagem dos temas, privilegiando o direcionamento do discurso à conservação da natureza – tratada como recurso – sem a proposta de intervenção sobre a realidade e aos problemas socioambientais. Isto é evidenciado em algumas passagens que destacamos no quadro abaixo

A utilização da caixa de narrador é feita como recurso frequente, em que os personagens, passam a ser passivos e apenas ilustram questões descritas. Mesmo nas histórias em que os personagens, através de viagens conhecem determinadas questões apresentadas nas histórias - Fenômenos da Natureza; Mata Atlântica - não há incentivos à mudança de um comportamento. No caso da história da Amazônia, o personagem Chico Bento, ao final apresenta anotações realizadas para seu trabalho de escola (Figura), o que, neste caso, compreendemos como uma mudança de atitude e de percepção do bioma.

CONCLUSÕES

Nesta pesquisa, buscamos identificar que concepção Maurício de Sousa apresenta nas histórias da série analisada – Saiba Mais! Com turma da Mônica! – pois, pela grande utilização de seu material em atividades e práticas educativas brasileiras, compreendemos que uma idealização acrítica sobre o meio ambiente, inerente ao seu material, mais contribui para manutenção do status quo quanto para o desenvolvimento de práticas sustentáveis no país.

Através da análise foi possível concluir que a concepção apresentada possui elementos predominantemente conservadores que priorizam, principalmente, o modelo de desenvolvimento econômico que expropria os bens naturais, através de imperativos de ação que prescrevem o comportamento do leitor, frente às temáticas apresentadas no livro. A poluição, o desmatamento e as demais temáticas são trazidas desarticuladas às questões históricas e políticas. Com isso, a responsabilidade sobre a modificação do panorama atual centra-se na modificação de atitudes individuais, sem exaltar questões coletivas que se referem às políticas públicas e aos grandes empreendimentos empresariais.

Compreendemos que o direcionamento presente nas histórias é reflexo dos ideais sobre o meio ambiente disseminados principalmente durante o período do governo militar, quando eram privilegiadas práticas conservacionistas, pois no país os ideais desenvolvimentistas normatizavam o pensamento sobre a natureza e sua exploração. Por isto, abordamos a trajetória da educação ambiental no mundo e as suas repercussões, com poucos avanços, no cenário brasileiro.

Outro fator que destacamos refere-se à aproximação entre a educação ambiental e o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), pois a origem de ambas ocorre a partir das críticas ao positivismo e à supremacia da ciência moderna, o que garante aproximações no pensamento crítico sobre a relação entre natureza e ser humano e no avanço da técnica associada aos problemas ambientais mundiais.

Com a análise das histórias em quadrinhos é possível perceber que a coleção “Saiba Mais! Com turma da Mônica!” se propõe, principalmente pelo título utilizado “Ecologia e Meio Ambiente”, a socializar conceitos relacionados à temática ambiental. Contudo, o material não se encontra destinado a uma prática crítica de educação ambiental, pois o direcionamento tomado pelo autor leva a história – tanto nos elementos imagéticos quanto

nos textuais – a transmitir um discurso conservador. Isto se reforça, também, pela postura dos personagens, que são passivos e levados por um personagem detentor de conhecimento informativo, sem que haja processos contra-hegemônicos.

No que se refere aos equívocos e incompletudes conceituais, a história apresenta diversos reducionismos e simplificações. Assim sendo, acreditamos que a história apresenta potencial instrucional, se trabalhada de forma crítica, pois em termos de educação ambiental crítica, conclui-se que a utilização deste material transmite ideais limitadas. Por isso deve-se dar atenção ao direcionamento tomado por Maurício de Sousa para o planejamento da prática não só em sala de aula, mas em outros diversos espaços de ensino onde o material pedagógico pode ser utilizado.

REFERÊNCIAS

ANDRAUS, Gazy. **As histórias em quadrinhos como informação imagética integrada ao ensino universitário**. 2006. 304 f. Tese (Doutorado) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27154/tde-13112008-182154>>. Acesso em: 08 abr. 2014.

BARBOSA, R.E. **Da Memória Social à Memória Discursiva: Marcas identitárias na revista a Turma da Mônica**. 2009. 171f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós Graduação em Letras, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009. Disponível em<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=131746>. Acesso em: 20 jul. 2014.

BAUER, M.W.; GASKELL, G. Pesquisa qualitativa com imagem e som: um manual prático. Tradução de Pedrinho Guareshi. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

BAZZO, W. A.; VON LINSINGEN, I.; PEREIRA, L.V. **Introdução aos estudos CTS-** Ciência, Tecnologia e Sociedade. Cadernos de Ibero-América. Organização dos Estados Ibero-americanos, 2003.

BONIFÁCIO, S.F. **História e(m) quadrinhos: análise sobre a História ensinada na arte sequencial**. 2005 221 f. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005. Disponível em<> Acesso em 20 jul. 2014.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

CABELLO, K.S.A; MORAES, M.O. Educação Científica de Hanseníase em Quadrinhos para o Ensino da Doença. In V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais eletrônicos...** Bauru, 2005. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p595.pdf>> Acesso em: 22 jan. 2014

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J; JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004

CARUSO, F.; CARVALHO, M. SILVEIRA, M.C. Uma Proposta de Ensino e Divulgação de Ciência Através dos Quadrinhos. In: ICSU Conference on science and Mathematics Education. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro. Instituto de Física da UERJ, 2002. Disponível em http://www.nre.seed.pr.gov.br/irati/arquivos/File/BIOLOGIA/quadrinhos_em_ciencias.pdf> Acesso em 20 ago 2014

CARVALHO, L.S.; MARTINS, A. F. P. História da Ciência na Formação de Professores das séries iniciais: uma proposta com quadrinhos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Anais eletrônicos...**, ABRAPEC. Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/455.pdf> > Acesso em: 02 jan 2014.

CARVALHO, I.C.M.. O ‘ambiental’ como valor substantivo: uma reflexão sobre a identidade da educação ambiental. In: Sauv , L.; Orellana, I. & Sato, M. (Orgs.) **Textos escolhidos em Educa o Ambiental: de uma América   outra**. Montreal: Publications ERE-UQAM, 2002, Tomo I. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/arqs/isabcarv.pdf>> Acesso em 01 fev. 2015

CAVEDON, N.R.; LENGLER, J.F.B. Desconstruindo Temas e Estratégias da Administra o moderna: uma leitura pós-moderna do Mundo de Dilbert. **Organiza es & Sociedade**, v.12, n. 32, p.105-119, 2005. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaoes/article/viewArticle/10766>> Acesso em 09 jul. 2014.

CHASSOT, A. Alfabetiza o científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educa o**, n. 22, 2003.

CIRNE, M. **A linguagem dos quadrinhos: o universo estrutural de Ziraldo e Maurício de Sousa**. Petrópolis: Vozes, 1972.

CONRADO, D.M.; EL-HANI, C. N. Formação de cidadãos na perspectiva CTS: reflexões para o ensino de ciências. In: II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. **Anais eletrônicos...** Paraná, Brasil: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2010. Disponível em: <<http://www.sinect.com.br/anais2010/artigos/CTS/11.pdf>> Acesso em: 01 fev.2015.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9ª ed. São Paulo: Gaia, 2004. p: 551.

DIEGUES, A.C.S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo : Hucitec Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2000.

EISNER, W. **Quadrinhos e arte sequencial**. São Paulo : Martins Fontes, 1985.

FARIAS, C.R.O; FREITAS, D. Educação Ambiental e relações cts: uma perspectiva integradora. *Ciência & Ensino*, vol. 1, número especial, nov. 2007. Disponível em: <<http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/download/159/124>> Acesso em 06 maio, 2015.

FUNK, S.; SANTOS, A. P. A educação ambiental infantil apoiada pelo design gráfico através das histórias em quadrinhos In: ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE DISEÑO 2, 2007, Palermo. **Anais eletrônicos...** Palermo, Argentina: UP-Universidade de Palermo, 2007. Disponível em: <http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_ auspicios_publicaciones/actas_diseno/articulos_pdf/A4112.pdf> Acesso em: 03 mar. 2014.

GLERIA, E. **As histórias em quadrinhos e a indústria cultural: aproximações à luz das Criações de Mauricio de Sousa**, 2010. 141 f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós Graduação em Letras, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2010.

GOMES, I. L. Enquadrando o passado: a revista em quadrinhos Pererê (1960-1964) e seu olhar sobre a História. **História, Imagem e Narrativas**. n.9, out, 2009.

GUIMARÃES, E. História em quadrinhos como instrumento educacional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 24, 2001, Campo Grande. **Anais eletrônicos...** São Paulo: Intercom, 2001. p. 1-16. Disponível em:

<<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2001/papers/NP16GUIMARAES.PDF>>.

Acesso em: 03 mar. 2014.

HÜBNER, D.B. **Um turismo de base comunitária para o Parque Nacional do Itatiaia: estudo sobre conflito socioambiental em unidade de conservação**, 2013. 276 f. Tese (Doutorado), Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013

KAMEL, C.; DE LA ROQUE, L. As Histórias em Quadrinhos como linguagem fomentadora de reflexões: uma análise de coleções de livros didáticos de Ciências Naturais do Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 6, n.3, 2006. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/dados/ard/_ashistoriasemquadrinhoscomolinguagemfomentadorade.arquivo.pdf> Acesso em: 01 fev. 2014.

KRASILCHIK, M.

LAYRARGUES, P.P. org. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira** Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LAYRARGUES, P.P; LIMA, G.F.C. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. In: VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental”. Ribeirão Preto. **Anais eletrônicos...A Pesquisa em Educação Ambiental.**, set. 2011. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/biblioteca/educacao_ambiental/Layrargues_e_Lima_-_Mapeando_as_macro-tend%C3%83%C2%AAncias_da_EA.pdf> Acesso em 05 maio 2015.

LEIS, H.R. **A modernidade insustentável**. Petrópolis: Vozes, 1999.

LEIS H. R.; D'AMATO J. L. O ambientalismo como movimento vital: análise de suas dimensões histórica, ética e vivencial. In: CAVALCANTI, C. et al. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1998. p. 77-103.

LIMA, G.F.C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, 2009.

LUYTEN, S. M. B. **Histórias em Quadrinhos. Leitura crítica**. São Paulo: Edições Paulinas, 1985.

MACHADO, J.T. **Um estudo diagnóstico da Educação Ambiental nas Escolas de Ensino Fundamental no município de Piracicaba, SP**, 2007, 194 p. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Centro de Energia Nuclear na Agricultura. Universidade de São Paulo Piracicaba, 2007. Disponível em : <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-07032008-160949/pt-br.php>. Acesso em: 30 jan. 2015.

MALTA, M. Henfil: uma educação por linhas tortas. **Revista Ensaios** – n.1, v.1, 2008. Disponível em: <<http://www.uff.br/periodicoshumanas/index.php/ensaios/article/view/65/140>>. Acesso em: 05 jul. 2014.

McCLOUD, S. **Desvendando os quadrinhos**. 1. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2005. 264 p.

MOLINÉ, A. **O grande livro dos mangás**. 2ª ed. São Paulo: JBC, 2004. 225p.

NEVES, P.D.M.; RUBIRA, F.G. História em Quadrinhos no ensino de Geografia. In: II Encontro Estadual de Geografia e ensino e XX Semana de Geografia. **Anais eletrônicos...** Maringá, out. 2011. Disponível em: <<http://www.dge.uem.br/gavich/downloads/semana11/Eixo1/1-13NEVES.pdf>>. Acesso em 05 maio, 2014.

NUNES, L.P. **Reflexões sobre história em quadrinhos no Ensino de Ciências: presença do tema na produção acadêmica**, 2012. 32p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)- Instituto Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

PIZARRO, M. V.; LOPES JÚNIOR, J. A História em quadrinhos como recurso didático no ensino de indicadores da alfabetização científica nas séries iniciais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis.

Anais Eletrônicos... ABRAPEC. Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/603.pdf>> Acesso em: 02 mar. 2014.

RAMOS, E. C. Educação ambiental: origem e perspectivas. **Educar, Curitiba**, n.18, p.201-218. 2001.

REIGOTA, M. **Meio Ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.

SANTOS, R. E. A história em quadrinhos na sala de aula. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 26, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** São Paulo: Intercom, 2003.

SANTOS, W.L.P. dos Contextualização no ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, 2007. Disponível em: <<http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/149/120>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

SANTOS, W.L.P. dos Contextualização no ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, 2007. Disponível em: <<http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/149/120>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I.C.M. (org.) **Educação Ambiental**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SOUSA, M. **Ecologia e Meio Ambiente**. Barueri: Panini Brasil, 2011.

_____. **Saiba Mais! Sobre o Maurício de Sousa e a Turma da Mônica**. Barueri: Panini Brasil, 2007.

VAZ, C.R.; FAGUNDES, A.B.; PINHEIRO, N. A. M. O surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade na Educação: Uma revisão. In I Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia. **Anais Eletrônicos...** Paraná, 2009. Disponível em: <<http://ensinandoquimica.files.wordpress.com/2013/05/o-surgimento-da-cic3aancia-tecnologia-sociedade-na-educac3a7c3a3o.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2014.

VERGUEIRO, W. O uso das HQ no ensino. In: BARBOSA, A. *et. al.* **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2010.

VIEIRA, K.R.C.F.; BAZZO W. A. Discussões acerca do aquecimento global: uma proposta CTS para abordar esse tema controverso em sala de aula. **Ciência & Ensino**, vol. 1, 2007. Disponível em <<http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/155>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

VON LINSINGEN, L. Mangás e sua utilização pedagógica no Ensino de Ciências sob a Perspectiva CTS. **Ciência e Ensino**, São Paulo, v. 1, 2007. Disponível em: <<http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/125/110>>. Acesso m 24 jan. 2014.

WICANDER R. & MONROE, J.S. **Fundamentos de Geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.