

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO
BÁSICA

WALDELICE OLIVEIRA ALMEIDA

O ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: a formação de sujeitos
ecológicos a partir do Ensino Fundamental

São Luís
2019

WALDELICE OLIVEIRA ALMEIDA

O ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: a formação de sujeitos ecológicos a partir do Ensino Fundamental

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Maranhão, como requisito obrigatório para obtenção do título de Mestre em Gestão de Ensino da Educação Básica.

Orientadora: Profa. Dra. Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques.

São Luís

2019

WALDELICE OLIVEIRA ALMEIDA

O ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: a formação de sujeitos ecológicos a partir do Ensino Fundamental

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Maranhão, como requisito obrigatório para obtenção do título de Mestre em Gestão de Ensino da Educação Básica.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques (Orientadora)
Doutora em Ciências – PPGEGB/UFMA

Profa. Dra. Kaciana Nascimento da Silveira Rosa (1º Examinador)
Doutora em Educação – PPGEGB/UFMA

Prof. Dr. Antônio José da Silva (2º Examinador)
Doutor em Informática na Educação – PPECEM/UFMA

Dedico este trabalho ao meu pai Walter Peixoto Almeida e a minha inesquecível e sábia mãe Maria José Oliveira Almeida (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pelo dom da vida, por ter me dado força, coragem e perseverança.

A minha família, pela parceria e apoio permanentes.

Aos meus irmãos Walter e Waldenice pelo incentivo e apoio incondicionais.

A minha sobrinha Clarice com quem compartilhei angústias, incertezas e vitórias.

A minha tia e segunda mãe, Edith (Dedé), pelos ensinamentos e coparticipação na nossa formação.

A Universidade Federal do Maranhão e ao Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica.

À Professora Dra. Clara Virgínia a quem dedico toda minha admiração e reconhecimento, pela sabedoria, competência, paciência e prontidão com que me orientou nessa caminhada.

Aos Professores do Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica pela valiosa contribuição.

Aos colegas da turma 2017 pelo compartilhamento de saberes e fonte de inspiração.

Às gestoras e coordenadoras das escolas campo de pesquisa pela atenção e disponibilidade, em especial à Tatiana, Lurdinha, Lusineide e Fábia

Aos professores participantes da pesquisa pela imensurável contribuição.

À Ana Paula Marques, Francisca e Thanielle pelo companheirismo, pelo compartilhamento de alegrias, sorrisos e angústias.

À Sílvia que me emprestou os primeiros livros utilizados nesta pesquisa.

Aos colegas professores, aos gestores e coordenadores, em especial aos colegas de trabalho da UEB Agostinho Vasconcelos e do Centro de Ensino Cônego Ribamar Carvalho, pelo incentivo e prazer da convivência.

Ao meu sobrinho Walter Neto, pelas fotografias que ilustraram o produto da pesquisa.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Sobre os girassóis

Que os girassóis procuram a luz do sol, todos sabem

Mas você sabe o que eles fazem em dias nublados? Eles viram uns para os outros buscando a energia em cada um. Não ficam murchinhos nem de cabeça baixa, olham uns para os outros. Erguidos, lindos! É a natureza nos ensinando.... nos encaminhando para a autorreflexão! Se não temos o sol todos os dias em nossa vida, temos uns aos outros, temos a presença de Deus em nosso coração, o universo, torcendo por nós... seres de luz nos guiando, o Ser Superior nos permitindo viver mais um dia rumo ao progresso evolutivo espiritual e do planeta.

Que sejamos girassóis o ano todo!

(Autor desconhecido)

RESUMO

Os atuais paradigmas educacionais, no que se refere ao ensino de Ciências, apontam para a necessidade de promoção de um ensino voltado para a cidadania, estimulando a construção de valores e atitudes nos sujeitos em formação, através da reflexão crítica e participativa na sociedade, atentado para os saberes científicos a serem adquiridos de forma significativa. No tocante ao papel de educador, entende-se como importante estimular práticas consonantes com os ideais ecológicos, uma vez que nesse viés, proporciona desenvolver atitudes e comportamentos ecologicamente aceitos, orientando as escolhas no sentido da proteção do meio ambiente. Dessa forma, a presente dissertação, abordou uma discussão que diz respeito a relação entre ensino de Ciências e Educação Ambiental para a formação dos sujeitos ecológicos a partir do Ensino Fundamental. Os referenciais teóricos utilizados para nortear as discussões basearam-se principalmente em Carvalho (2012), Reigotta (2014), Freitag, Motta e Costa (1993), Krasilchik (1987), Mello e Longhini (2013), Maknamara (2009) assim como os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), a Base Nacional Comum Curricular (2017), a Política Nacional de Educação Ambiental – Lei nº 9.795/1999, a Política Estadual de Educação Ambiental - Lei Nº 9.279 de 20 de outubro de 2010. O estudo utiliza a perspectiva de pesquisa qualitativa, cuja coleta de dados deu-se em seis escolas da rede municipal do Ensino Fundamental de São Luís – MA, tendo como sujeitos os professores de Ciências, com os quais foram aplicados questionários e entrevistas, com o objetivo investigar a concepção conceitual, científica e social sobre Educação Ambiental, além de uma breve análise de materiais didáticos utilizados por esses professores, com o propósito de caracterizar as ações pedagógicas de cunho ambiental desenvolvida por eles. Os resultados descritos apontam que a inserção da educação ambiental nas escolas, ainda apresenta dificuldades, está condicionada a sua presença nos livros didáticos que organizam o conteúdo e planejam as ações e à subjetividade ecológica do professor. Em consonância com o mestrado profissional, o produto desta pesquisa configurou-se em um paradidático que buscou efetivar a presença da educação ambiental de forma contextualizada, atendendo às características locais e na perspectiva socioambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Ensino de Ciências. Livro didático. Sujeito ecológico.

ABSTRACT

The current educational paradigms, regarding the science teaching, point to the need to promote a teaching focused on citizenship by stimulating the construction of values and attitudes in the subjects in formation, through critical and participatory reflection in society, attacking the knowledge to be acquired in a meaningful way. With regard to the role of educator, it is understood as important to stimulate practices in line with ecological ideals, since in this bias it provides to develop attitudes and behaviors ecologically accepted orienting the choices towards the protection of the environment. Thus, the present dissertation addressed a discussion that concerns the relationship between Science teaching and Environmental Education for the training of ecological subjects from Elementary School. The theoretical references used to guide the discussions were based mainly on Carvalho (2012), Reigotta (2014), Freitag, Motta e Costa (1993), Krasilchik (1987), Mello and Longhini (2013), Maknamara (2009) as well as the National Curricular Parameters (1997), the National Curricular Common Base (2017), the National Environmental Education Policy - Law No. 9,795 / 1999, the State Environmental Education Policy - Law No. 9,279 of October 20, 2010. The study uses the perspective of qualitative research whose data collection was carried out in six schools of the municipal network of. with the subjects of Science teachers with which questionnaires and interviews were applied with the objective to investigate the conceptual, scientific and social education on Environmental Education as well as a brief analysis of didactic materials used by these teachers with the purpose of characterizing the pedagogical actions of an environmental nature I developed by them. The results indicated that the insertion of environmental education in schools still presents difficulties, is conditioned to their presence in textbooks, which organize the content and plan the actions and the ecological subjectivity of the teacher. In agreement with the professional master's degree, the product of this research was configured in a paradigmatic that sought to effect the presence of environmental education in a contextualized way, taking into account the local characteristics and the social-environmental perspective.

Keywords: Environmental Education. Science teaching. Textbook. Ecological subject.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização das Escolas do núcleo Anil.....	59
Figura 2 – Rede Sistêmica da Análise de Conteúdo das Entrevistas com Professores	76
Figura 3 – Capa do produto elaborado.....	85

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quantitativo de Professores por escolas do Núcleo Anil.....	63
Quadro 2 – Perfil formativo para a caracterização dos professores de ciências participante da pesquisa	65
Quadro 3 – Análise dos planos anuais de ensino dos Professores de Ciências.....	70
Quadro 4 – Livros didáticos (LD) analisados.....	72
Quadro 5 – Ficha com o Panorama de Análise do Conteúdo presente nos livros didáticos	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantitativo de professores por gênero e faixa etária.....	66
Tabela 2 – Disciplinas que ministradas pelos professores pesquisados.....	67
Tabela 3 – Formação superior em nível de graduação e pós-graduação	68
Tabela 4 – Descrição detalhada das US da categoria “Definição de EA”	77
Tabela 5 – Descrição detalhada das US da categoria “Contribuições da EA”	78
Tabela 6 – Descrição detalhada das US da categoria “Atitudes Ecológicas”	79
Tabela 7 – Descrição detalhada das US da categoria “Motivação para executar” ...	80
Tabela 8 – Descrição detalhada das US das categorias “Pontos Positivos” e “Pontos Negativos”	82

LISTA DE SIGLAS

AMAVIDA –	Associação maranhense em Defesa da Vida
ANPED –	Associação Nacional de Pós-graduação Pesquisa e Educação
BNCC –	Base Nacional Comum Curricular
CAPES –	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNLD –	Comissão Nacional do Livro Didático
COLTED –	Comissão do livro Técnico e do Livro Didático
CTS –	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA –	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
EA –	Educação Ambiental
EF –	Ensino Fundamental
FAE –	Fundação de Assistência ao Estudante
FBOMS –	Fórum Brasileiro de Organização Não Governamental e Movimentos Sociais
FENAME –	Fundação Nacional do Material Escolar
FNDE –	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
IBGE –	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INL –	Instituto Nacional do Livro
LD –	Livro Didático
LDB –	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC –	Ministério da Educação e Cultura
ONG –	Organizações Não Governamentais
ONU –	Organização das Nações Unidas
PCN –	Parâmetros Curriculares Nacionais
PEVs –	Postos de Entrega Voluntária de Resíduos Sólidos
PLACEA –	Programa latino-americano e caribenho de educação ambiental
PLIDEF –	Programa do livro didático para o Ensino Fundamental
PLIDEM –	Programa do Livro Didático para o Ensino Médio
PLIDESU –	Programa do Livro Didático para o Ensino Supletivo
PNEA –	Política Nacional de Educação Ambiental
PNLD –	Programa Nacional do Livro Didático
PNUMA –	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PRONEA –	Programa Nacional de Educação Ambiental
REBECA –	Rede Brasileira de Educomunicação ambiental
SEMA –	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SEMED –	Secretaria Municipal de Educação
SNEL –	Sindicato Nacional de Editores de Livros
SPEC –	Subprograma de Educação para a Ciência
TCLE –	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEB –	Unidade de Educação Básica
UNESCO –	Organização da Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura
US –	Unidade de significado
USAID –	Agência Norte-americana para o desenvolvimento Internacional

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	PANORAMA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	20
2.1	Cenário mundial do movimento para Educação Ambiental	20
2.2	A Educação Ambiental no contexto nacional.....	25
2.3	O Estado do Maranhão e a Educação Ambiental	28
3	BASE LEGAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: um panorama de discussão	30
4	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E VALORES PARA A FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO	37
5	ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	45
6	O LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	53
7	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	58
7.1	Tipo de pesquisa	58
7.2	Caracterização do local da pesquisa.....	58
7.3	Sujeitos e objetos da pesquisa	60
7.4	Instrumentos de coleta de dados.....	60
7.5	O produto da pesquisa	61
8	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	62
8.1	Caracterização dos sujeitos e contexto da pesquisa.....	63
8.2	Análise dos planos anuais dos professores de Ciências.....	68
8.3	Análise do livro didático de ciências adotados pelo campo de pesquisa.....	71
8.4	Análise das entrevistas com os professores.....	75
8.4.1	Bloco I: Concepção Gerais sobre Educação Ambiental (EA)	76
8.4.2	Bloco II: Perfil de Implementação de EA	80
8.4.3	Bloco III: O livro didático e a EA	82
9	O PRODUTO DA PESQUISA: tecendo um instrumento com olhar analítico	84
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
	REFERÊNCIAS.....	90
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA CARACTERIZAÇÃO DOS PROFESSORES - NÚCLEO ANIL. ÁREA: Ciências da Natureza	97

APÊNDICE B – CARTA DE APRESENTAÇÃO	98
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	99
APÊNDICE D – QUADRO RESUMO DA CARACTERIZAÇÃO DO PROFESSOR.....	101
APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO SOBRE CONCEPÇÕES DE PROFESSORES EA	102
APÊNDICE F – PRODUTO DA PESQUISA	103
ANEXO A – RELAÇÃO ATUALIZADA DAS UEBS	129
ANEXO B – PLANOS DE CURSO DOS PROFESSORES	159

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é compreendida como atividade educativa que se desenvolve nos ambientes formal e não formal, ao promover reflexões sobre as questões ambientais conduzindo a formação de valores, atitudes e contribuindo para a construção do sujeito ecológico (SENA; BONOTTO, 2012). A expressão “Sujeito Ecológico” é um termo utilizado por Carvalho (2012, p. 67) para designar um sujeito que agrega uma série de traços, valores e crenças adquiridos pelas práticas subjetivadas que orientam seu modo de ser e de viver, fundamentados por princípios do ideário ecológico. Esse ideário ecológico deve conter um conjunto de conhecimentos que possibilite ampliar a visão dos estudantes uma vez que a EA, ocorre em determinada sociedade e em determinado ambiente não descartando, portanto, os aspectos históricos, sociais, biológicos contribuindo para uma compreensão que ultrapasse a visão puramente ecológica em torno da temática ambiental.

Historicamente, a EA, surge como resultado de movimentos ambientalistas que se colocavam em patamar de questionamento sobre os impactos danosos promovidos pela mudança no modo de produção dos bens e serviços trazidos pela Revolução Industrial no Século XVIII. Essa mudança produziu conforto e bem-estar, mas também desequilíbrio ambiental. (SILVA, 2007).

A expressão Educação ambiental é oriunda do termo *Environment Education*, e segundo Dias (2004) foi usada pela primeira vez na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente realizada em 1972, na cidade de Estocolmo ficando consagrada como “Conferência de Estocolmo”, além de abrir caminho para várias outras que se estabeleceram por estimular o debate e advertir a sociedade sobre a crise ambiental, influenciando na elaboração de leis que visam à regulamentação e normatização da Educação Ambiental para torná-la efetiva, no espaço educacional em todos os níveis e modalidades e na comunidade como um todo.

Dessa forma, de uma maneira geral, podemos afirmar que a Educação Ambiental se manifestou, como ação alternativa para envolver a sociedade na resolução dos problemas ambientais daquele contexto. Diante dessa realidade, faz-se necessário a discussão acerca das “implicações do modo de produção e da aplicação dos conhecimentos científicos” sobre o Meio Ambiente assim como os

impactos políticos e sociais decorrentes deles. Essa discussão deveria ocorrer tanto na sala de aula quanto no âmbito social. (BRASIL, 1997).

No que se refere ao currículo das Ciências Naturais a literatura da área pontua a necessidade de promoção de um ensino voltado para a cidadania estimulando a formação de valores e atitudes, através da reflexão crítica, envolvendo a tríade Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Sendo a expressão CTS oriunda de um movimento que teve início na década de 1970 e avança na década de 1980. Para Santos (2007, p. 2) os valores, na perspectiva desse movimento, “se relacionam às necessidades humanas, em uma perspectiva de questionamento à ordem capitalista, na qual os valores econômicos se impõem aos demais”. Assim, defende-se que a prática pedagógica da área de Ciências Naturais deve estar comprometida com a formação de cidadãos críticos e reflexivos tendo como fundamento, os valores e atitudes quanto ao papel desempenhado pela ciência e a tecnologia sobre a sociedade e sobre o ambiente.

No tocante ao papel de educador, entende-se como importante estimular práticas consonantes com os ideais ecológicos, pois na perspectiva de Carvalho (2012, p. 5), “o educador ambiental, ao mesmo tempo em que está imbuído de uma subjetividade ecológica é um ativo produtor desta subjetividade, na medida em que forma pessoas para uma vida ecologicamente orientada”. Dessa forma, cabe ao docente ter também uma atuação cidadã, um olhar crítico e reflexivo sobre sua prática e suas ações no cotidiano, pontualmente ao que se refere às questões ambientais.

Diante da necessidade cada vez mais urgente de preservação do meio ambiente em razão do crescimento dos problemas ambientais, é fato que o ensino de Ciências precisa estar integrado à Educação Ambiental e é baseado nesse ponto de vista que a pesquisa se justifica. Assim, buscou-se investigar nesse estudo, como acontecem as atividades de Educação Ambiental no Ensino de Ciências, no sentido de identificar e caracterizar as concepções de trabalho com o meio ambiente que estão presentes na rotina docente e nos seus instrumentos, como por exemplo, o livro didático uma vez que configura-se como recurso auxiliar de ensino. O cerne do nosso olhar, voltou-se para verificar analiticamente como as atividades e materiais de cunho ambiental utilizados por professores de Ciências contribuem para a formação de uma consciência ambiental que possa traduzir-se em atitudes de preservação ambiental no cotidiano dos estudantes de escolas da rede pública de Ensino Fundamental de São Luís.

Assim, pretende-se aqui apresentar uma discussão crítica a partir de informações sustentadas em diferentes fontes teóricas, no intuito de contribuir para a inclusão efetiva da Educação Ambiental no ensino de Ciências, partindo para a proposição de atividades didáticas que possam diminuir as possíveis lacunas da Educação Ambiental no ensino de Ciências e que auxiliem os docentes no desenvolvimento de uma Educação Ambiental voltada para uma visão socioambiental no enfrentamento das questões ambientais.

Nesse sentido, objetivou-se verificar quais as contribuições dos conhecimentos sobre o meio ambiente presentes nos livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental utilizados por uma amostragem de professores de Ciências e se esses estimulam, através de sua proposta textual e didático-pedagógica, atitudes sustentáveis na escola e fora dela com vistas a formação do sujeito ecológico. A análise pontual no Livro Didático (LD) foi identificar a concepção de Educação Ambiental apresentada e como trabalham a relação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Assim, ao realizar a pesquisa buscou-se respostas aos seguintes questionamentos:

- Como se apresenta a Educação Ambiental nos livros de Ciências utilizados em escolas da Rede Pública Municipal de São Luís?
- Qual a concepção de ciência e de ambiente que estão presentes nos livros didáticos de Ciências?
- Como os professores de ciências buscam implementar nas escolas da Rede Municipal de ensino a EA e a existência de um produto personalizado para o contexto pontual pode atender as necessidades da Educação Ambiental no Ensino de Ciências do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental?

Este trabalho foi desenvolvido pelos preceitos de pesquisa qualitativa e teve como sujeitos uma amostragem de professores de Ciências de escolas do Ensino Fundamental do município de São Luís do Maranhão. Apresentado como objetivo geral buscar investigar o conteúdo conceitual científico e social sobre Educação Ambiental presentes nos livros didáticos de ciências naturais utilizados em uma amostragem de escolas de Ensino Fundamental da rede pública municipal da cidade de São Luís - Maranhão. E tendo como Objetivos específicos:

- Identificar a concepção teórica e prática de Educação Ambiental presente nos textos do livro didático de Ciências utilizado em uma amostragem de escolas de Ensino Fundamental da cidade de São Luís - Maranhão;

- Identificar a concepção de ciência e ambiente advindas de professores de ciências de uma amostragem de escolas de Ensino Fundamental da cidade de São Luís - Maranhão;
- Caracterizar as ações pedagógicas de cunho ambiental de professores de Ciências inspiradas (ou não) nos livros didáticos utilizados em uma amostragem de escolas de Ensino Fundamental da cidade de São Luís - Maranhão;
- Elaborar um paradidático com sequências didáticas contendo sugestões de ações pedagógicas de cunho ambiental que possa atender às necessidades da Educação Ambiental no Ensino de Ciências.

Com vistas a responder os questionamentos investigativos e atingir os objetivos propostos buscou-se a fundamentação teórica nos autores que contribuam para essa finalidade, para tanto a dissertação estará organizada em cinco seções a saber:

A seção 2, intitulada de Panorama da Educação Ambiental, que contém três subseções abordando, O cenário mundial do movimento para Educação Ambiental, A Educação Ambiental no contexto nacional e O Estado Maranhão e a Educação Ambiental.

Na seção 3, denominada Base Legal da Educação Ambiental e sua discussão, na qual são apresentados os textos legais que regem a Educação Ambiental e sua influência na realização das atividades de Educação Ambiental nas escolas, tendo em vista sua obrigatoriedade no ambiente escolar.

A seção 4, chamada Educação Ambiental e o Ensino de Ciências onde apresenta-se o histórico do ensino de Ciências no Brasil, assim como as abordagens teórico-metodológicas de cada período e a relação desse componente curricular com a Educação Ambiental.

A seção 5 refere-se a Educação Ambiental e valores para a formação do sujeito ecológico, esta seção trata da característica intrínseca da Educação Ambiental que é a formação de valores que fundamentam as atitudes e comportamentos voltados a preservação ambiental e a tomada de decisões frente à problemática ambiental.

E a seção 6 intitulada O Livro didático de Ciências trata sobre histórico do livro didático no Brasil e sua importância enquanto instrumento pedagógico para o

trabalho docente e fonte de conhecimentos para o estudante, além de ser um potencial auxiliar para a inserção da Educação Ambiental (EA) no ambiente escolar.

A pesquisa realizada é do tipo qualitativa, a coleta de dados deu-se através de aplicação de questionários e entrevistas. Inicialmente foi aplicado o questionário semiestruturado cujo objetivo foi o de traçar o perfil funcional e formativo dos professores de Ciências das escolas do Núcleo Anil que compuseram esta pesquisa. O segundo momento da coleta de dados foi a realização de entrevistas com os professores do sexto ano que passaram a ser, após a qualificação do mestrado, os sujeitos da pesquisa.

Os dados coletados foram organizados para análise em quatro seções de discussões, a saber: Seção I: Caracterização do campo e sujeitos da pesquisa; Seção II: Análise dos planos anuais dos professores; Seção III: Análise do livro didático adotado nas escolas pesquisadas; Seção IV: Análise das entrevistas constituído por três blocos de discussões: a) Bloco I: Concepções dos Professores sobre Educação Ambiental; b) Bloco II: Perspectivas das Práticas Docentes; e c) Bloco III: Concepção dos professores sobre a Educação Ambiental no livro didático adotado.

Para o tratamento dos dados obtidos analisou-se estatisticamente as respostas dos professores decorrentes das perguntas fechadas do questionário, os planos de ensino e livro didático foi feita a análise documental e análise do conteúdo das entrevistas para composição da rede sistêmica.

Assim todos os dados coletados convergiram no sentido de elaborar um produto educacional, de acordo com as diretrizes do mestrado profissional, que possa contribuir para a inserção da Educação Ambiental nas aulas de Ciências em diálogo com outras áreas do conhecimento. O produto elaborado foi um paradidático que através de uma pequena história ocorrida no bairro do Anil, contém sugestão de projeto socioambiental e interdisciplinar que os professores possam utilizar como referência para inserir atividades de EA de acordo com sua realidade.

Espera-se que essa pesquisa contribua para a efetivação das atividades de Educação Ambiental nas escolas da rede municipal de ensino e que uma vez presente na sala de aula possa ser mais um aliado para a formação do sujeito ecológico a partir do Ensino Fundamental.

2 PANORAMA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

2.1 Cenário mundial do movimento para Educação Ambiental

A humanidade, ao longo do tempo, interferiu de forma diferenciada sobre o ambiente, porém, foi com o advento da industrialização na sociedade moderna que essa interferência adquiriu maiores proporções. As transformações na maneira de produzir os bens materiais promoveram alterações nos ecossistemas com impactos não só biológicos, mas também sociais, econômicos, políticos e culturais. (PELEGRINI; VLACH, 2011).

Essas interferências na sociedade iniciaram-se nos séculos XV e XVI e intensificaram-se a partir do século XVIII, com o advento da Revolução Industrial. Nesse contexto histórico, muitas mudanças ocorreram no modo de produção, na relação sociedade/natureza, onde a sociedade feudal rural e agrária, passou a ser urbana e industrial e se estabelece então, outra visão sobre a natureza, passando a intensificar a exploração dos recursos naturais para a produção de bens de consumo em larga escala, porém sem atentar para o seu esgotamento devido ao seu uso intensivo e possibilidade substancialmente eminente para a destruição dos recursos naturais. (SILVA, 2007).

A consequência da oferta de bens de consumo e a crescente criação de necessidades de consumo, provocou crescimento populacional nas cidades e a demanda por água e rede de esgoto, cuja consequência foi escassez de água e aumento da poluição dos rios, dentre outros. De acordo com Silva (2007, p. 7):

A deterioração dos ambientes urbanos e rurais é consequência de um modelo de desenvolvimento pautado no crescente aumento da produção, do consumismo, da opulência e do desperdício, iniciados com a formação do modo capitalista de produção início do século XV, e acirrado com o advento da Revolução Industrial século XVIII e a formação da sociedade industrial urbana séculos XIX e XX, que ameaçam a sobrevivência das gerações futuras. Dentre as principais consequências desse modelo de desenvolvimento podemos citar: alterações climáticas; alterações do solo; assoreamento dos rios e lagos; aumento da temperatura da Terra; erosão do solo; desertificação; escassez de água potável; perda da biodiversidade; poluição do ar, da água, do solo, sonora, visual; redução da camada de ozônio; exclusão social.

Diante do exposto, as discussões em torno da problemática ambiental não podem desconsiderar os efeitos da Revolução Industrial, consequentemente o

progresso, o bem-estar e a satisfação das necessidades de consumo, promessas desse período, mas que encobrem a ideia de que os recursos naturais são inesgotáveis. Para Brites e Cabral (2012, p. 3), “[...] na medida em que os efeitos da degradação ambiental se tornam visíveis aos olhos de todos e traz consequências para a vida das pessoas no cotidiano, há um despertar gradual da sociedade para uma consciência ambiental.”

Por volta da década de 1960, do século XX, a compreensão sobre a importância dos recursos naturais para a sobrevivência da humanidade em confronto com o ritmo acelerado que a mesma imprimiu na sua exploração provocando seu esgotamento, despertou em vários estudiosos, questionamentos e busca de ações voltadas para alterar as formas de ocupação do planeta. (PASI; BOZELLI, 2017).

É, portanto, pela compreensão de que o meio natural sofre com a influência humana, colocando em risco sua sobrevivência e de outras espécies de seres vivos é que surge o debate acerca das questões ambientais e a busca de possíveis soluções utilizando o caminho da conscientização. Nesse contexto, surge a Educação Ambiental comenta Cascino (2000, p. 52-53):

Gestada a partir dos grandes debates sobre o futuro do planeta e o papel que desempenham as novas gerações na manutenção e no uso sustentável dos recursos naturais, a Educação Ambiental vem assumindo papel na consolidação de uma linguagem comum-coletivizada-sobre as questões ambientais, favorecendo a mídia, as instituições governamentais, não governamentais, os organismos internacionais, os grupos de interesses e representações relativamente articuladas.

No ponto de vista de Carvalho (2012, p. 47), “as ideias ecologistas tiveram origem em um momento da história recente em que a utopia e as energias para transformação social estavam em alta”. E nesse período somaram-se ao movimento ecologista, movimentos sociais igualmente importantes como por exemplo, o movimento negro e o movimento das mulheres no desejo de transformações sociais. Assim, uma consciência ambiental sobre os impactos que o meio ambiente sofria na sociedade industrial, motiva a formação do movimento ambientalista caracterizado inicialmente como um movimento de contracultura no final dos anos 60 e durante os anos 70, do século XX (CASCINO, 2000). Essa contracultura foi caracterizada como um movimento contrário a então ordem instituída, concordando-se com Carvalho (2012, p. 48) quando a define como um “paradigma ocidental moderno, industrial,

científico, questionando a racionalidade e o modo de vida da chamada Grande Sociedade”, ou seja, o padrão social estabelecido.

Nessa perspectiva, os anos de 1960, século XX, figuraram-se como o período do apogeu dos movimentos ambientalistas, momento em que se debatiam as consequências do uso de armas nucleares, devido ao bombardeio das cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki, ocorridas durante a segunda Guerra Mundial, bem como o uso de agrotóxicos organoclorados denunciado na obra da ambientalista Rachel Carson (1962), intitulada “A Primavera Silenciosa”.

Esses movimentos ambientalistas eram voltados inicialmente para a preservação dos ecossistemas ainda não transformados pela ação humana, criando-se a partir dessa época, os parques e reservas ambientais. Essa perspectiva chegou a ser considerada como uma visão poética, uma vez que pregavam o afastamento do ser humano desses espaços não transformados e dessa forma, a exploração desses recursos estaria inviabilizada. (BRASIL, 1998).

Ainda como ações da década de 1960, destaca-se a criação do Conselho para a Educação Ambiental no Reino Unido, de 1968, onde nesse mesmo ano teve início do Clube de Roma, uma organização não governamental cujo objetivo era tratar assuntos relacionados ao uso indiscriminado dos recursos naturais, propondo-se a alertar os líderes mundiais sobre as consequências a longo prazo dessas ações de interdependência global dos recursos naturais. Ressalta-se que essa não era uma preocupação dos industriais da época, não consideravam a finitude no planeta, uma vez que essa atitude poderia causar impactos na produção e nos lucros. (BRASIL, 1998).

Já no ano de 1972, do século XX, o Clube de Roma produziu um relatório denominado de “Os Limites do Crescimento Econômico”, no qual apresentou resultados de estudos destinados a ações para obter-se no mundo um equilíbrio global como a redução do consumo, tendo em vista determinadas prioridades sociais (BRASIL, 1998). Nessa perspectiva, a problemática ambiental passa a ser tema na agenda dos governantes dos países desenvolvidos, e assim começam a acontecer as conferências e eventos internacionais para debater as questões ambientais, elaborar propostas e planos de ação com vistas a solucioná-las. (RAMOS, 2001).

Diante desse panorama, a Educação Ambiental surge configurando-se como uma estratégia para a solução à crescente agressão ao meio ambiente e o risco iminente à sobrevivência do planeta, tornando-se necessária a adoção de medidas

educativas, onde o ser humano, principal beneficiário dos recursos naturais precisaria mudar suas atitudes em relação ao ambiente. De acordo com Ramos (2001, p. 204):

Entre o rol de medidas analisadas, refletidas e recomendadas colocou-se, também, a responsabilidade do ser humano em sua relação com o ambiente, onde a educação adquire importância singular para a solução dos problemas. Manifesta-se a necessidade de mudança na intervenção do meio ambiente, e entende-se que isso é possível pela educação ambiental.

Essa determinação é fruto da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo no período de 5 a 16 de junho de 1972 e que ficou consagrada como “Conferência de Estocolmo”. Na ocasião, foram elaborados 26 princípios para servir de guia com o objetivo de preservar e melhorar o meio ambiente humano. Esses princípios reconheceram que o homem tem direito a liberdade, à igualdade assim como de desfrutar do que o meio ambiente possa lhe oferecer para que tenha condições de vida digna, em um ambiente de qualidade, mas para isso, tem o dever de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras. (BRASIL, 1972).

Em continuidade às discussões e proposições realizadas na Conferência de Estocolmo, merece destaque nessa mesma década a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental em Tbilisi (ex-URSS) ocorrida em 1977, organizada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), com a colaboração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) teve um papel preponderante para a primeira fase do Programa Internacional de Educação Ambiental iniciado em 1975. A Conferência de Tbilisi constituiu-se no marco mais importante para a definição e evolução da institucionalização da Educação Ambiental transformando-se em referência para sua implantação por parte das instituições, órgãos e pessoas responsáveis pela Educação Ambiental em nível regional, nacional e internacional (CARVALHO, 2012). Sinaliza-se como um documento técnico pois faz referência em seu bojo sobre finalidades, objetivos, princípios orientadores e estratégias para o desenvolvimento da Educação Ambiental (BRASIL, 1998). Ressalta-se também que nessa conferência, o ensino formal foi indicado como um dos eixos fundamentais para atingir os objetivos da Educação Ambiental que foi definida como:

Uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente por intermédio de

enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade. (BRASIL, 1998).

Nesse contexto, destacamos alguns princípios da Educação Ambiental elaborados em Tbilisi para serem desenvolvidos nas escolas, tais como:

- Considerar o meio ambiente em sua totalidade em seus aspectos natural e construído, tecnológicos e sociais (econômico, político, histórico, cultural, técnico, moral e estético);
- Aplicar o enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada área, de modo que se consiga uma perspectiva global da questão ambiental;
- Estabelecer, para os alunos de todas as idades, uma relação entre a sensibilização ao meio ambiente, a aquisição de conhecimentos, a atitude para resolver os problemas e a classificação de valores, procurando, principalmente, sensibilizar os mais jovens para os problemas ambientais existentes na sua própria comunidade.

Assim, constata-se que nas décadas de 1960 e 1970, são lançadas as primeiras bases para o surgimento da Educação Ambiental configurando-se como estratégia para a formação de uma consciência cidadã, que se constrói pela compreensão dos problemas causados pela degradação ambiental e que serão debatidos de forma interdisciplinar no seio da educação formal. Essa postura, prossegue nas décadas de 1980 e 1990. Em 1987 a Conferência Internacional sobre Educação e Formação Ambiental convocada pela UNESCO e realizada em Moscou, ressaltou a necessidade introduzir Educação Ambiental nos sistemas educacionais dos países.

Em 1992, aconteceu no Brasil a Conferência Rio/92, na qual foi aprovada a Agenda 21, onde estão reunidas propostas de ação para os países e os povos em geral, assim como as estratégias que tornem efetivas essas ações. (BRASIL, 2018).

Nos anos 2000, pontua-se a continuidade das discussões, cuja pauta continua sendo a Educação Ambiental com presença nos ambientes formais e informais, como já havia sido discutida e ratificada em Tbilisi. Nesse período, verifica-se a participação ativa dos países da América Latina e Caribe com o objetivo de formular programas de Educação Ambiental. Em dezembro de 2002, a Assembleia Geral das Nações Unidas, estabeleceu a Resolução nº 254, declarando o ano de 2005

como o início da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, depositando na UNESCO a responsabilidade pela implementação da iniciativa.

Em 2003, durante a XIV Reunião do Foro de Ministros de Meio Ambiente da América Latina e Caribe, ocorrida no Panamá, é oficializado o Programa Latino-Americano e Caribenho de Educação Ambiental (PLACEA), que teve como principal protagonista a Venezuela, e como foro de discussões, a série dos congressos ibero-americano de Educação Ambiental. Em novembro é realizada na Venezuela, a reunião de trabalho de especialistas em gestão pública da Educação Ambiental na América Latina e Caribe, que elaborou o plano de implementação do PLACEA, de modo articulado com a Iniciativa Latino-Americana e Caribenha para o Desenvolvimento Sustentável. (BRASIL, 2018).

Diante do que foi exposto, percebeu-se que as raízes da Educação Ambiental estão nos debates, questionamentos que aconteceram nas conferências realizadas em nível mundial, mas que produziram frutos na origem da EA no Brasil na constituição das políticas para que ela acontecesse, na legislação que regem sua atuação, e seu direcionamento no âmbito da educação formal e não formal. A relevância dessas conferências é inegável, pois além de serem importantes fóruns de debate, sua principal contribuição foi a de organizar o pensamento e as ações em torno da causa ambiental, cujo início se deu com os movimentos ambientalistas.

2.2 A Educação Ambiental no contexto nacional

O Brasil, país que possui uma das maiores biodiversidades do mundo, tem naturalmente uma riqueza e relevância mundial que chega a inspirar outros países no sentido de compreensão sobre a necessidade de preservação dessa biodiversidade. Tem, porém, uma história marcada por acontecimentos de negligência ambiental e revelam o desencontro com a preocupação que deveria ter com suas riquezas naturais. (LIMA, 2009).

Relata-se que em 1850 foi promulgada uma Lei por Dom Pedro II (Lei nº 601) proibindo a exploração florestal nas terras descobertas, porém, essa lei foi ignorada pelos agricultores da época que continuaram o desmatamento para

implantação da monocultura de café¹, principal atividade da época e então, em 1920, o Pau-brasil² foi considerado extinto.

Em 1972, a Delegação Brasileira participante da Conferência de Estocolmo declara que o país está “aberto a poluição, porque o que se precisa é de dólares, desenvolvimento e empregos” (BRASIL, 2018). Em outras palavras, o Brasil pleiteava tratamento diferenciado diante dos países desenvolvidos, pois segundo esse argumento os problemas sociais e econômicos seriam mais urgentes.

A Declaração de Estocolmo, como ficou conhecido este documento, continha algumas das mais importantes reivindicações brasileiras. O texto final afirmava ser necessário levar em conta os fatores econômicos nas análises dos problemas ecológicos, reconhecendo efetivamente a existência de contextos distintos e responsabilidades distintas para os países desenvolvidos e aqueles em desenvolvimento. (NEVES; DALAQUA, 2012, p. 13).

Em 1973, criou-se a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), vinculada ao Ministério do Interior, que realiza, entre outras atividades, a Educação Ambiental. Em 1976, a SEMA e a Fundação Educacional do Distrito Federal e a Universidade de Brasília realizam o primeiro curso de Extensão em Ecologia para professores do então denominado 1º Grau, atualmente Ensino Fundamental. Nesse mesmo ano, a SEMA constitui um grupo de trabalho para elaboração de um documento de Educação Ambiental para definir seu papel no contexto brasileiro. (BRASIL, 2018).

Nos anos 80, merece destaque a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938, que também determina a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino. O Ministério da Educação (MEC) aprova o Parecer nº 226/1987 do conselheiro Arnaldo Niskier, em relação à necessidade de inclusão da Educação Ambiental nos currículos escolares dos então níveis de 1º e 2º Graus. Em 1988 a Constituição Brasileira, em seu Art. 225, no Capítulo VI - Do Meio Ambiente, Inciso VI, destaca a necessidade de “promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988, p. 7). Para o cumprimento dos preceitos constitucionais, os documentos representados por

¹ Monocultura do café, segundo Miralha (2006, p. 2), é um dos três componentes constituintes do modelo colonial brasileiro os outros são a grande propriedade fundiária e o trabalho escravo.

² Pau-brasil: espécie vegetal da qual se extraía uma matéria corante, traficada por portugueses e franceses até meados do século XVI, a exploração em larga escala teria causado sua extinção. (PRADO JÚNIOR, 2012).

leis federais, decretos, constituições estaduais, e leis municipais determinaram a obrigatoriedade da Educação Ambiental.

Interessante observar que a Constituição de 1988, traz um artigo dedicado ao meio ambiente, no qual destaca a necessidade da promoção da Educação Ambiental não só para o público em geral, mas para todos os níveis de ensino, de modo que suas práticas concorram para a conscientização da preservação do meio ambiente. Tal preceito constitui-se um importante aliado para a implementação das práticas da Educação Ambiental.

A década de 1990, segue a exemplo das outras décadas, realizando eventos para discussão da problemática ambiental. É importante destacar que nesse período, a Conferência Internacional da ONU e em paralelo o Fórum das Organizações não Governamentais (ONGs), foram realizados no Rio de Janeiro. Nessa ocasião, foi formulado o Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis importante por definir o marco pedagógico da Educação Ambiental. (CARVALHO, 2012).

Em 1997, com a elaboração novos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ministério da Educação (MEC) incluem-se a Educação Ambiental como tema transversal nos currículos escolares. Em 1999, é aprovada a Lei que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei Nº 9.597/1999 e três anos após, através do Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002, foi aprovado o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA). Em setembro de 2004 é realizada a Consulta Pública do PRONEA, o Programa Nacional de Educação Ambiental, que reuniu contribuições de mais de 800 educadores ambientais do país. (BRASIL, 2018).

Em novembro deste mesmo ano, foi realizado o V Fórum Brasileiro de Educação Ambiental, com o lançamento da Revista Brasileira de Educação Ambiental e com a criação da Rede Brasileira de Educomunicação Ambiental (REBECA). Ainda em novembro, é oficializado o Grupo de Trabalho em Educação Ambiental, da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) e em dezembro é criado o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental no Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais (FBOMS). (BRASIL, 2018).

Vê-se que a história da Educação Ambiental no Brasil reflete as discussões relativas ao meio ambiente em âmbito mundial, a elaboração de leis, políticas, discussões acadêmicas, programas e cursos de formação em Educação Ambiental que tiveram como objetivo, precípua o suporte legal e a fundamentação teórica para

as práticas da Educação Ambiental. Em um panorama geral, pode-se afirmar que o Brasil, acompanhando as tendências de outros países, constituiu nessas décadas, um conjunto de estratégias para deter o avanço da degradação ambiental e orientar práticas ambientais que impeçam que a destruição do meio ambiente continuasse a ameaçar as gerações atuais e as futuras.

2.3 O Estado do Maranhão e a Educação Ambiental

O Maranhão é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Localiza-se no extremo noroeste da Região Nordeste e limita-se com três Estados brasileiros: Piauí, Tocantins e Pará, além do Oceano Atlântico. Possui uma área de 331.936.949 km² e uma população de 7.000.229 habitantes com densidade demográfica de 19,81 hab/km² (IBGE, 2017). É rico em recursos naturais, biodiversidade e de cultura diversificada, marcada por uma organização social bastante complexa, formada por quilombolas, quebradeiras de coco, grupos indígenas, pequenos e médios produtores rurais, pescadores, marisqueiros, cuja convivência com os grandes projetos hegemônicos é geralmente marcada pela exploração, conflitos (MARANHÃO, 2017). Além disso, outro fato que merece relevância está na instalação no estado desde a década de 1960 até os anos 2000, vários projetos econômicos, como por exemplo: o Porto do Itaqui, a Companhia Vale do Rio Doce, hoje Vale, a Ferrovia Carajás, o Consórcio Alcoa e Billington (Alumar), a Base Espacial de Alcântara, a empresa Suzano de papel e celulose, o Agronegócio com a exploração da soja no Sul do estado, dentre outros de igual importância. Esses eventos trouxeram desenvolvimento econômico, mas também impacto ambiental. (SANT'ANNA JÚNIOR *et al.*, 2009).

Devido a essa complexidade social, econômica e biológica e os problemas ambientais, sobretudo o desmatamento causado pela exploração dos recursos naturais é que surgiram as instituições não governamentais para o debate acerca da problemática ambiental em nível local. Nesse contexto, o Maranhão adota as orientações mundiais e nacionais de Educação Ambiental, elaborando suas políticas e planos de Educação Ambiental, influenciada pelos vários grupos étnicos e sociais.

Assim, na década de 1980, pontua-se a criação do Comitê de Defesa da Ilha cujo objetivo precípuo era a luta pela preservação e conservação do meio ambiente tendo em vista os impactos produzidos pelos projetos implantados na Ilha de São Luís. Em 30 de junho de 1990, foi criada a Associação Maranhense para a

Conservação da Natureza (AMAVIDA), uma organização não governamental cujo objetivo era a defesa do meio ambiente através de ações que envolviam Educação Ambiental, denúncias, desenvolvimento de projetos de conservação, consultoria e assessoria. (MARANHÃO, 2017).

Assim, destaca-se a importância de conhecer a realidade local para nela intervir, pois sabe-se que as práticas de Educação Ambiental deverão desempenhar-se em um dado ambiente que recebe influências das relações biológicas e físicas entre os seres vivos, mas também suas relações socioeconômicas, históricas e culturais. (CARVALHO, 2012).

Vê-se pelo panorama da Educação Ambiental nas esferas internacional, no Brasil e no Maranhão traçados nessa seção que ela é caracterizada por reflexões, debates, mas sobretudo é marcada pela constatação da ação deletéria da exploração dos recursos naturais produzida pelo modo de produção capitalista, aliada a uma visão antropocêntrica da natureza em que o ser humano não se sente dela integrante.

Nesse sentido, a EA constitui-se uma importante estratégia de reflexão, mas também de ação a exemplo das conferências que promoveram o debate e busca de soluções para deter a crise ambiental onde ficou constatada a necessidade da participação de todos na defesa do planeta com a formação de sujeitos que mobilizem o conhecimento obtido para essa finalidade.

3 BASE LEGAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: um panorama de discussão

O enfrentamento da crise ambiental que ameaça a sobrevivência do planeta, traz consigo a necessidade de formar cidadãos instruídos para que no seu cotidiano exerçam papel ativo em defesa do meio ambiente, pela aquisição de valores e conhecimentos que orientem suas atitudes, mas também que estes cidadãos saibam compreender as múltiplas faces da problemática ambiental. (PASI; BOZELLI, 2017).

Assim, compreendendo a urgência da formação de cidadãos críticos e ambientalmente conscientes é que surgem na legislação brasileira as orientações sobre a temática ambiental para servir de parâmetro e regulamentação para o desenvolvimento das atividades de Educação Ambiental tanto no âmbito formal quanto informal.

Assim, pontua-se que já em 1981 foi promulgada a Lei 6.938/1981 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, em seu Art. 2º assinala que a Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: “Educação Ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.” (BRASIL, 1981).

A partir de 1988, a Educação Ambiental tomou maior impulso, uma vez que a Constituição Federal, dedicando o Capítulo VI ao Meio Ambiente, em seu Art. 225, Inciso VI, determina:

Art. 225. 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-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º: Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público: VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. (BRASIL, 1988).

Em nível de Maranhão, conforme citado anteriormente, a Educação Ambiental aparece na Constituição Estadual de 5 de outubro de 1989, na Seção III,

artigo Art. 202, parágrafo III, relacionada na forma de projetos de extensão dirigidos pelas instituições que prestam assistência técnica aos pescadores para que explorem os recursos naturais de forma sustentável, assim como nesse texto legal, a EA aparece no Capítulo VIII, Artigo 249, no intuito de orientar a população para a necessidade de cuidar das áreas de preservação permanente nas atividades de pesquisa ou lazer.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei Nº 9.394/1996 em seu Artigo 32:

O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

II – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. (BRASIL, 1996).

O inciso II da Lei supracitada não se refere diretamente a Educação Ambiental, mas contribui com a mesma quando determina a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores que são elementos estruturantes das suas práticas e necessários a construção de habilidades e competências no trato das questões socioambientais em articulação com as outras disciplinas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), concebidos para orientar as ações pedagógicas mas com a perspectiva de resguardar a identidade local em seus aspectos sociais, biológicos, econômicos, trazem o meio ambiente como tema transversal o que significa que ele deve estar presente em toda prática educativa, integrado às áreas e “ao mesmo tempo, criando uma visão global e abrangente da questão ambiental, além de visualizar os aspectos físicos e histórico-sociais, assim como as articulações entre a escala local e planetária desses problemas.” (BRASIL, 1998, p. 187).

Assim, os PCN, propõem que ao final do Ensino Fundamental ao trabalhar com o tema meio ambiente os alunos sejam capazes de:

- Identificar-se como parte integrante da natureza e sentir-se afetivamente ligados a ela, percebendo os processos pessoais como elementos fundamentais para uma atuação criativa, responsável e respeitosa em relação ao meio ambiente;

- perceber, apreciar e valorizar a diversidade natural e sociocultural, adotando posturas de respeito aos diferentes aspectos e formas do patrimônio natural, étnico e cultural;
- observar e analisar fatos e situações do ponto de vista ambiental, de modo crítico, reconhecendo a necessidade e as oportunidades de atuar de modo propositivo, para garantir um meio ambiente saudável e a boa qualidade de vida;
- adotar posturas na escola, em casa e em sua comunidade que os levem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis;
- compreender que os problemas ambientais interferem na qualidade de vida das pessoas, tanto local quanto globalmente;
- conhecer e compreender, de modo integrado, as noções básicas relacionadas ao meio ambiente;
- perceber, em diversos fenômenos naturais, encadeamentos e relações de causa/efeito que condicionam a vida no espaço (geográfico) e no tempo (histórico), utilizando essa percepção para posicionar-se criticamente diante das condições ambientais de seu meio;
- compreender a necessidade e dominar alguns procedimentos de conservação e manejo dos recursos naturais com os quais interagem, aplicando-os no dia-a-dia. (BRASIL, 1998, p. 197-198).

Em 1999, é publicada no Diário Oficial da União a Lei Nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. No que se refere à Educação Ambiental o texto da dita lei, em seu Capítulo I a define como:

Art. 1º. Entendem-se por educação ambiental 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. (BRASIL, 1999).

Já o Capítulo II, artigo 7º, versa sobre os órgãos envolvidos na Política Nacional de Educação Ambiental:

Art. 7º A Política Nacional de Educação Ambiental envolve em sua esfera de ação, além dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e organizações não-governamentais com atuação em educação ambiental. (BRASIL, 1999).

Observou-se que no Artigo 1º da lei supracitada a Educação Ambiental é definida como processo de construção de valores, conhecimentos, uma construção individual ou coletiva, mas eminentemente ativa pois é também uma construção de atitudes, habilidades e competências com o objetivo da conservação do meio ambiente considerado como um bem comum do povo necessário à qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A Seção II dessa mesma lei em seu Artigo 9º, que refere-se a Educação Ambiental no Ensino Formal, determina que a Educação Ambiental deverá ser desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas em todos os níveis e modalidades de ensino. O artigo 10º recomenda que a Educação Ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino formal.

Em 20 de outubro de 2010, foi promulgada pelo governo do Estado do Maranhão, a Política Estadual de Educação Ambiental, Lei Nº 9.279/2010, na qual, recomenda como incumbência de todos, “o dever de proteger o meio ambiente como bem ecologicamente sadio, para as presentes e futuras gerações, e para tanto, todos tem o direito à Educação Ambiental, como parte do processo educativo mais amplo.” (MARANHÃO, 2010, p. 1).

O Sistema de EA, por sua vez, é caracterizado na lei supracitada como:

A estruturação dos agentes políticos e sociais que atuam na Política Estadual de Educação Ambiental e no Programa Estadual de Educação Ambiental, de forma articulada e orgânica, com a dimensão participativa e democrática e o incentivo das múltiplas e mútuas relações da gestão e da formação da Educação Ambiental em todo o Estado, em seus municípios e territórios. (MARANHÃO, 2010, p. 1).

Nesse Capítulo que trata da Política e do Sistema Estadual de Educação Ambiental, há o reconhecimento da EA como direito de todos e condição para a proteção do meio ambiente considerado bem ecologicamente sadio para as gerações presentes e futuras, tendo o Sistema de EA a função de articular os agentes políticos e sociais com a dimensão participativa e democrática no sentido da gestão e formação da EA em todo Estado.

No Capítulo II que trata das linhas conceituais da Política e Sistema Estadual de EA, a construção de valores, competências e habilidades devem ser formados através da reflexão e crítica, em um processo contínuo e permanente de aprendizagem em todos os níveis de ensino em caráter formal e informal, individual ou coletivo, tendo como objetivo a constituição da cidadania ambiental necessária à melhoria da qualidade de vida de todos e “a construção de uma relação sustentável da sociedade com o ambiente que a integra.” (MARANHÃO, 2010, p. 1).

Sobre os princípios, diretrizes e objetivos que regulamentam a EA destacam-se os seguintes:

- I – o enfoque humanístico, sistêmico, crítico, democrático e participativo;
- II – a concepção do meio ambiente em sua totalidade e complexidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o social, econômico, político e cultural, situando a questão ambiental no tempo e no espaço, considerando as influências políticas na relação humana com o ambiente e a construção da sustentabilidade;
- III – o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade;
- IV – a garantia de continuidade, permanência e a busca por articulação de diferentes setores da sociedade, grupos, coletivos, comissões e organizações da sociedade, para maior capilaridade e corresponsabilidade social nos processos educativos;
- V – a construção social de valores éticos voltados à sustentabilidade ambiental, social, cultural, econômica, ética e psicológica;
- VI – a formação de uma visão de mundo crítica, ética, humanista e interpretativa, contextualizada historicamente e baseada no reconhecimento das diferenças, cooperação, democracia, justiça social, e outros valores que reorientem atitudes para a construção de sociedades sustentáveis;
- VII – a participação, o controle social e o desenvolvimento da cidadania ambiental para a tomada de decisões socioambientais e a busca da justiça e dignidade nas sociedades;
- VIII – a abordagem articulada das questões socioambientais locais, regionais, nacionais, e globais e a reflexão socioambiental específica relacionada a cada habilitação profissional e ao exercício de cada atividade produtiva e laboral;
- IX – o respeito, o reconhecimento e a valorização da pluralidade, da diversidade étnica e cultural, bem como do conhecimento e das práticas tradicionais relacionadas ao meio ambiente;
- X – a abordagem articulada do meio ambiente com outras dimensões transversais relacionadas à cidadania. (MARANHÃO, 2010, p. 1-2).

Verifica-se portanto que os princípios que devem reger a Educação Ambiental no Estado consideram que o ambiente deve ser estudado em sua totalidade, com enfoque sistêmico, pois também é transformado pela ação humana que busca sua sobrevivência, influenciando o ambiente produzindo cultura, bens, onde cada grupo social age de modo próprio sobre a natureza. Assim, seguindo as orientações dos PCN e da PNEA, o conjunto de conhecimentos sobre o meio ambiente e suas formas de conservação devem acontecer de forma multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar com o objetivo de melhor compreensão da problemática ambiental em conjunto com as diversas áreas do conhecimento com vistas a construção da cidadania ambiental.

A lei em questão, em seu Artigo 17, também indica as diretrizes mínimas a serem seguidas na Educação Básica no que se refere à Educação Ambiental e são as seguintes:

- Art. 17 - A educação Ambiental desenvolvida no âmbito da Educação Básica deverá observar as seguintes diretrizes mínimas:
- I – estar inserida no projeto político-pedagógico das creches e escolas de forma transversal e com a participação da comunidade escolar e de seu

retorno social em projetos pedagógicos que envolvam o meio ambiente, procurando relacioná-lo com outras dimensões do saber;

II – valorizar a diversidade étnico-racial e cultural, trazendo os múltiplos saberes e olhares científicos de povos indígenas, quilombolas e tradicionais sobre o meio ambiente, numa perspectiva transdisciplinar;

III – articular-se com a criação, apoio, fomento e envolvimento, nos processos de formação, de grupos, comissões e coletivos de educadores, juventude e outras formas de organização da comunidade escolar e da sociedade voltadas à prática da Educação Ambiental.

Parágrafo único – A Educação Ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo da Educação Básica, devendo ser inserida de forma transversal no âmbito curricular. (MARANHÃO, 2010, p. 5).

Essas diretrizes reforçam a ideia de transversalidade em detrimento da Educação Ambiental como uma disciplina específica. Embora haja dificuldades na inserção da EA no ensino formal, há uma legislação em vigor orienta que o estudo do meio natural, social e as questões ambientais deve ser realizado de modo que todos os componentes curriculares, e não só Ciências e Geografia, de modo que todos contribuam para a tomada de decisões, tendo em vista a crise ambiental por que passa o Planeta.

Tozoni-Reis e Campos (2014, p. 148) discutem sobre as dificuldades da inserção da EA no ambiente escolar e afirmam que “para que ela se insira como saber sistematizado é fundamental encontrar seu espaço nos currículos escolares”. Isso significa que não precisa necessariamente ser uma disciplina para estar presente no ambiente escolar o que envolve também uma discussão sobre o currículo e como implantar na prática, no cotidiano do espaço escolar a EA como ferramenta para discussão da crise ambiental.

Bernardes e Prieto (2010, p. 78) mostram alguns argumentos dos que defendem a disciplinarização da EA:

- A transversalidade não funciona na prática, nem há garantias de que ela seja praticada nas escolas e instituições de ensino;
- Como uma disciplina, a Educação Ambiental ganharia “espaço” na grade curricular e com isso visibilidade e materiais didáticos específicos;
- Há diversos Educadores Ambientais, muitos formados em cursos de extensão e de especialização, mas que tem, muitas vezes como obrigação, que ministrar aulas de Português, Geografia, Ciências, Química para desenvolver atividades de Educação Ambiental nas escolas;
- Boa parte dos professores não está preparada nem capacitada para realizar projetos de Educação Ambiental. E mesmo que houvesse preparo, um grande contingente de professores não tem interesse, nem didática ou conhecimento, para problematizar, junto com sua disciplina específica, as questões ambientais.

Os autores supracitados, contrapõem essa ideia com o seguinte argumento:

[...] é difícil imaginar que uma disciplina de Educação Ambiental consiga fugir à tendência da “educação bancária” que temos no Brasil, como diria Paulo Freire. Isso implicaria em imposição de conteúdos e preocupação com provas e notas “pra passar”, o que afronta a ideia da Educação Ambiental como forma mútua de educar para uma tomada de consciência sobre as questões ambientais. (BERNARDES; PRIETO, 2010, p. 179).

Compreende-se a necessidade de uma legislação que regule as atividades de EA no âmbito formal de ensino com a uniformização das ações e respeitando as peculiaridades locais é salutar e necessário, porém, somente a existência de leis, decretos e portarias não garantirão a presença das atividades de EA como meio ou instrumento de debate acerca da problemática ambiental e sua tomada de consciência em interação com vários saberes, inclusive os das comunidades onde as escolas estão inseridas.

A esse conjunto de leis devem-se somar as reflexões acerca da formação do professor para a Educação Ambiental, no sentido de como se dará sua inserção no currículo dos vários componentes curriculares, bem como no conteúdo presente nos instrumentos didático-pedagógicos para a apresentação de um conjunto de elementos que gerem reflexão crítica e ecológica, contribuindo de fato para a formação da cidadania ambiental, o que Carvalho (2012) traduz como formação do “Sujeito Ecológico”.

4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E VALORES PARA A FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO

Estudar o ambiente é vê-lo como uma construção humana sob seus múltiplos aspectos, sendo eles: biológicos, sociais, históricos, econômicos. Dessa forma, o ser humano ao buscar os meios de sua sobrevivência interfere sobre o ambiente modificando-o e, na maioria das vezes, de forma deletéria. Essa percepção é multifacetada e requer atitudes frente aos efeitos nocivos da intervenção humana sobre o ambiente, sendo essas atitudes impulsionadas por valores adquiridos no processo educativo realizado dentro da escola e fora dela. (REIGOTTA, 2014).

Há uma preocupação com o aprimoramento e desenvolvimento tecnológico para atender às necessidades do mundo do capital que incentiva o consumismo e o individualismo em detrimento da preocupação com o uso racional dos recursos naturais e a formação de um sujeito ativo e ambientalmente consciente. (SILVA; FERREIRA, 2014).

O sujeito ecológico começa a ser gestado a partir dos movimentos ambientalistas, que apontam o modo de produção capitalista como responsável pela degradação do meio ambiente ao explorar os recursos naturais para a produção de bens e serviços, e iniciam a discussão sobre suas consequências para a sobrevivência do planeta.

Essa discussão ganha espaço e motiva a realização das conferências internacionais sobre o meio ambiente. Destaca-se a I Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, Suécia, em 1972 na qual a Educação Ambiental é objeto de discussão das políticas públicas, sendo reconhecida como instrumento de fundamental importância para proteção ambiental, e em 1977, a I Conferência sobre Educação Ambiental em Tbilisi (na ex-URSS) considerada o marco da institucionalização da EA. A Educação Ambiental e o sujeito ecológico constituem-se assim, ferramentas necessárias para a contenção do agravamento da destruição do planeta. No dizer de Silva e Ferreira (2014, p. 5):

A questão ambiental extrapolou os limites da preservação do meio ambiente, pois a educação ambiental, ampliou os horizontes debatendo a permanência do homem no planeta, no tocante ao desenvolvimento econômico, ambiental e social integrado e responsável.

A EA tem como tarefas precípua promover mudanças sobretudo no individualismo gerado pelo modo de produção, e estabelecer as bases de uma transformação societária mais direcionada ao bem-estar comum e atuar no sentido da construção identitária do sujeito ecológico. Ainda de acordo com a visão de Silva e Ferreira (2014, p. 6):

Este processo está sendo construído aos poucos e pauta-se na mudança cultural a partir da formação da atitude ecológica, que objetiva ir além da prática, para isto é necessário a construção identitária que perpassa pelas categorias, cultura e educação.

Ressalta-se que a construção do sujeito ecológico é contínua e dinâmica através de novas aprendizagens e formação de valores que promovam atitudes e comportamentos ecológicos. A formação de valores com ênfase nos ecológicos “pode contribuir para a mudança de atitudes e comportamentos dos estudantes, visando à construção de relações mais sustentáveis, favorecendo a resolução de conflitos e a proteção socioambiental”. (LAPA JUNIOR, 2014, p. 58).

Educação Ambiental e o ensino de Ciências são terrenos férteis para aquisição de valores e conhecimentos ecológicos, pois a formação de valores é uma característica intrínseca ao processo educativo. Assim, a Educação Ambiental alia conhecimentos científicos, ecológicos e valores que irão orientar a tomada de decisão e as atitudes do sujeito ecológico, diante da problemática ambiental que se apresentar. Trata-se de uma formação integral, na qual o estudante em formação adquire um conjunto de conhecimentos e valores com os quais construirá uma visão de mundo mais ampla, crítica e reflexiva contemplando os vários aspectos que estão contidos nas questões ambientais pela compreensão mais ampla do meio ambiente que para Reigotta (2014, p. 36) é definido como:

[] um lugar determinado e/ou percebido onde estão em relação dinâmica e em constante interação os aspectos naturais e sociais. Essas relações acarretam processos históricos e políticos de transformações da natureza e da sociedade.

Na perspectiva do autor supracitado, a Educação Ambiental a ser desenvolvida na escola, deve trazer o estudo do meio ambiente para o lugar onde vive o estudante buscando conhecer os principais problemas do cotidiano, “as contribuições das ciências, da arte, dos saberes populares, conhecimentos

necessários e as possibilidades concretas para a solução desses problemas.” (REIGOTTA, 2014, p. 46).

Assim, a compreensão de que não se deve “poluir” traz em si a dimensão valorativa de que o ambiente tem para a sobrevivência e a qualidade de vida das espécies e é por meio do atitudinal que se pode superar a crise ambiental presente na sociedade contemporânea através da mudança nas formas de relação na sociedade em si e desta com a natureza. (SENA; BONOTTO, 2012).

A escola enquanto espaço de formação de sujeitos com opiniões críticas e reflexivas configura-se nessa discussão como o campo que pode promover mudanças socioambientais. Embora esteja situada em um contexto regido pelo modo de produção capitalista, responsável pelos problemas ambientais com os quais se depara, ela precisa estar preparada para o seu enfrentamento, sendo que a temática da Educação Ambiental fundamenta esse enfrentamento, não somente pelos conhecimentos científicos, mas também pela dimensão valorativa que ela enseja ao propor uma mudança das relações ser humano e natureza baseada na aquisição de valores e, por conseguinte, mudança de comportamento para a construção de uma sociedade socialmente justa e ambientalmente equilibrada.

Sena e Bonotto (2014) falam sobre a relação íntima entre a dimensão ética do agir humano e a educação, a escola não deve se restringir ao trabalho com conhecimentos como se estes fossem destituídos de uma dimensão valorativa devendo assumir de forma mais explícita o trabalho com valores e, no que se refere à temática ambiental, a necessidade do trabalho com valores se torna mais evidente em face da necessidade de superação da crise ambiental.

Nesse sentido, o ensino de Ciências e a Educação Ambiental alinham-se na formação das atitudes ecológicas. Essas atitudes, segundo Carvalho (2012), orientam as decisões e os posicionamentos dos sujeitos no mundo. Assim, Silva e Ferreira (2014, p. 7) defendem que:

A Educação Ambiental é debatida no âmbito da criação de instrumentos para a sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida humana, a partir dos pilares: prosperidade econômica, qualidade ambiental, e justiça social, exigindo a participação ativa dos indivíduos e da coletividade para a construção de valores sociais.

Os documentos legais e educacionais que regem a educação, de modo geral, e a Educação Ambiental e o ensino de Ciências, em particular, orientam que os

valores devem estar presentes no processo educativo e na formação do sujeito ecológico.

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei Nº 9.394/1996 em seu Artigo 32, parágrafo segundo: “II – a compreensão do ambiente natural e social do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade.” (BRASIL, 1996).

As questões ambientais já vêm sendo contempladas a algumas décadas no currículo escolar, sendo tratadas como tema transversal pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) em 1998, embora estudos revelem que tradicionalmente sejam tratadas prioritariamente somente na prática pedagógica dos componentes curriculares de Ciências e Geografia no ensino fundamental. No que se refere ao ensino de Ciências:

- Perceber, apreciar e valorizar a diversidade natural e sociocultural, adotando posturas de respeito aos diferentes aspectos e formas do patrimônio natural, étnico e cultural;
- Adotar posturas na escola, em casa e em sua comunidade que os levem a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis. (BRASIL, 1998).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei 9.795/1999 em seu Art. 1º, entende que a EA é um processo educativo para a formação de valores.

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental 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. (BRASIL, 1999).

Dessa forma, a PNEA orienta que a EA é uma tarefa individual, mas também coletiva na construção de conhecimentos, habilidades, atitudes e também de valores sociais. Segundo Branco, Royer e Branco (2018, p. 191), a EA atua, “na formação do cidadão, no desenvolvimento de práticas capazes de contribuir para a preservação do Meio Ambiente e na reflexão sobre a necessidade de se pensar coletivamente, fortalecendo, assim, os valores sociais.”

No que compete a implementação do currículo do ensino de Ciências na atualidade, destacam-se as competências específicas para a área de Ciências da Natureza contidas na Base Nacional Comum Curricular (2017) onde determina que o uso dos conhecimentos das Ciências da Natureza devem direcionar-se “para a

tomada de decisões quanto a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.” (BRASIL, 2017).

Em relação a Educação Ambiental na BNCC, observou-se nas três versões apresentadas para os níveis Infantil e Fundamental: Na primeira versão apresentada em 2015, não houve menção à Educação Ambiental, nesta versão apresentam-se temas relacionados com discussões sobre meio ambiente, cidadania, direitos humanos e trabalho, os quais devem ser reconhecidos como formas de diálogo interdisciplinar, sendo abordados, portanto, como temas transversais. Na segunda versão em 2016, a Educação Ambiental é apresentada como uma dimensão da educação escolar, uma atividade intencional da prática social que deve imprimir no desenvolvimento individual, um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, apresenta também, como objetivos a construção de conhecimentos, desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores, o cuidado com a qualidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental e a proteção do meio ambiente natural e construído (BRASIL, 2016). A terceira versão apresentada em 2017, não contempla o termo Educação Ambiental a exemplo do que aconteceu na primeira versão, o direcionamento do trabalho nas escolas traz uma ênfase maior à sustentabilidade, relacionada como o meio ambiente e uso de seus recursos naturais.

Ressalta-se que o trato com as questões ambientais no ensino de Ciências surgiu através do movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) que propôs um resgate da Educação Ambiental devido os questionamentos influenciados pela massiva presença da tecnologia na sociedade da década de 1970, acrescentando-se ao debate acerca da problemática ambiental, promovendo uma reestruturação no currículo da disciplina Ciências. (SANTOS, 2007).

Ainda sob o ponto de vista de Santos (2007, p. 96), os conteúdos científicos e aspectos sociocientíficos devem estar articulados, propiciando a compreensão do mundo social no qual os alunos estão inseridos e a incorporação de valores vinculados aos interesses coletivos, como os de solidariedade, de fraternidade, de consciência do compromisso social, de reciprocidade, de respeito ao próximo e de generosidade. A partir dessas premissas, a Educação Ambiental adquire a dimensão crítica na escola ao ressaltar seus conteúdos para a compreensão dos impactos que o conhecimento científico pode causar para a sociedade e para o meio ambiente, além

de priorizar a dimensão valorativa ao propor no planejamento das disciplinas um conjunto de valores fundamentais para sua defesa.

Carvalho (2012, p. 158) nos fala sobre uma educação “imersa na vida dos educandos, na história e nas questões urgentes do nosso tempo” onde a Educação Ambiental, segundo a autora, adquire sua especificidade que é a seguinte:

Compreender as relações entre sociedade e natureza e intervir nos problemas e conflitos ambientais. Nesse sentido, o projeto político pedagógico de uma educação ambiental crítica poderia ser sintetizado na intenção de contribuir para uma mudança de valores e atitudes, formando um sujeito ecológico capaz de identificar e problematizar as questões socioambientais e agir sobre elas. (CARVALHO, 2012, p. 159).

É próprio da Educação Ambiental a compreensão mais abrangente dos problemas ambientais, isto é, dos condicionantes socioeconômicos, históricos e culturais que os determinam. Reigota (2014, p. 50) adverte que sem essa compreensão, a Educação Ambiental ficará restrita ao estudo puramente biológico e ecológico, onde serão enfocados apenas os aspectos que seguirão a uma perspectiva de percepção “apenas biologizante da sociedade”. Sob esse viés, a reflexão acerca da crise ambiental, sobre os impactos advindos da ciência e tecnologia perdem amplitude e a capacidade de transformar-se em ação proporcionada por uma visão unilateral. Perde também a dimensão valorativa forjadora das mudanças de atitudes e da tomada de decisões no enfrentamento da crise ambiental, na busca pela qualidade de vida, na proteção do meio ambiente.

A Educação Ambiental, enquanto implementadora de debates e reflexões sobre os problemas ambientais, deve produzir, por essa via, as mudanças de comportamento, atitudes e valores que convergem para a formação de um indivíduo ecologicamente preparado, ideal de ser e de viver em um mundo ecológico, Carvalho (2012, p. 65) explica que “sujeito ecológico” é aquele que adquire um comportamento ecológico, comportamento esse que vai se incorporando ao cotidiano dos estudantes resultante da decisão e escolha de viver em um mundo ecológico.

Nesse sentido, Gadotti (2013) defende a necessidade de educar para uma vida sustentável, com responsabilidades compartilhadas, praticando a sustentabilidade no dia a dia, dentro e fora da escola, com ações mais cooperativas, mais coletivas do que as individualistas. Portanto, a EA na direção da sustentabilidade requer a construção de valores que orientam as práticas sustentáveis no cotidiano dos

estudantes ao compreender a necessidade de proteger o ambiente com ações cooperativas que devem ser estimuladas nas escolas e fora dela.

Carvalho (2013) argumenta sobre a incorporação de valores ecológicos para a proteção do ambiente, traduzidas em atitudes e comportamentos ecologicamente aceitos, são orientados por escolhas no sentido da proteção do meio ambiente e se configuram em atitudes cotidianas, como por exemplo, fechar uma torneira enquanto escova os dentes, selecionar os resíduos domésticos, evitar o uso demasiado de sacolas plásticas.

A autora adverte, no entanto, que o processo de formação do sujeito ecológico e da subjetividade ecológica ocorrem como consequência da identificação social e individual sendo que esse processo pode acontecer dentro e fora da escola. Assim, segundo Carvalho (2013, p. 115):

[...] a identificação social e individual com esses valores ecológicos é um processo formativo desenvolvido a todo momento, dentro e fora da escola, e que tem a ver com o que chamamos a formação de um sujeito ecológico e de subjetividades ecológicas.

É fato que na sociedade contemporânea muitos estudantes e professores tem uma identificação social e individual, em maior ou menor grau, com a proteção do meio ambiente, fruto de um processo educativo, incentivado pelos PCN, ao considerar o meio ambiente como tema transversal convocando todas as áreas do conhecimento para o debate acerca da questão ambiental, sendo este o tema mais trabalhado nas escolas. (BRASIL, 1988).

Assim, o sujeito ecológico é um ideal que deve ser perseguido no processo educativo, buscando incorporar e experimentar atitudes e comportamentos ecologicamente orientados. As atitudes orientam as decisões e elas distinguem-se de comportamentos (CARVALHO, 2012). Em outra publicação, Carvalho (2013) relata que os princípios ecológicos ainda não são hegemônicos na sociedade em que vivemos, há dificuldade em viver sob sua orientação sem que pessoas e instituições façam de suas preocupações ecológicas o exemplo para a sociedade, através de políticas públicas e ações cotidianas, tornando vigente o sujeito ecológico como modelo de identificação pessoal e reconhecimento social no sentido de atitudes e comportamento.

Contudo, não há determinação do tipo causa e efeito que nos permita traçar correspondência direta entre a formação de atitudes e o plano dos comportamentos. Estes últimos são as ações observáveis, efetivamente realizadas e podem estar ou não de acordo com as atitudes do sujeito. (CARVALHO, 2012, p. 179).

Na escola, o estudante pode adquirir conhecimentos e as leis que regem o descarte e seleção dos resíduos sólidos, nas atividades de EA, mas na sua comunidade poderá não aplicá-las por obedecer às ordens de um adulto ou porque na sua comunidade não há coleta de lixo (resíduos sólidos), descartando-os no ambiente, em dissonância ao aprendido, então, nesse caso o comportamento observável é contrário ao que ele aprende na escola. Carvalho (2012) argumenta que as ações humanas são multideterminadas e há muitos fatores envolvidos na relação entre atitudes e comportamentos.

Segundo Diniz e Tomazello (2005), na escola há um direcionamento no sentido de que a prática pedagógica contemple mais os aspectos conceituais, tal direcionamento contribui pouco com a formação dos estudantes, ressaltam também que embora não exista um projeto de educação atitudinal mas os valores adentram os espaços escolares advindos do contexto sócio-cultural-familiar em que vivem os estudantes.

Carvalho (2012) explica que a dissonância entre atitude e comportamento pode ser explicada quando não há generalização dos conhecimentos e dos valores adquiridos, ficando restritos ao ambiente escolar. A EA nesse caso não ultrapassa os muros da escola, sobretudo, se estas forem pontuais atendendo apenas às datas comemorativas ou a demandas advindas das Secretarias de Educação.

O importante, nesse sentido, é que tanto na mudança de atitudes quanto na formação de valores deve haver a compreensão dos vários aspectos que envolvem a problemática ambiental para que as ações tornem-se críticas, conscientes e que o estudante compreenda que a Educação Ambiental não se restringe apenas ao âmbito escolar, pois o sujeito ecológico adquire valores e conhecimentos que orientam suas ações cotidianas para a tomada de decisões no enfrentamento das questões ambientais que se apresentarem.

5 ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo Krasilchik e Marandino (2007), o objeto de estudo da disciplina Ciências é o conhecimento científico e sua possibilidade de ser transformada em ciência e tecnologia, para ser, portanto, aplicável no cotidiano das pessoas. Porém, o produto desse conhecimento tem um destino, um proprietário, uma utilidade, compondo o tripé denominado como ciência-tecnologia-sociedade e em uma visão mais ampla incluindo o ambiente. Diante disso, a presente seção visa a traçar a trajetória do ensino de Ciências no Brasil, identificando nesse percurso quais as suas características tendo em vista a concepção de ciência, tecnologia e ambiente presentes em cada momento histórico e suas influências na atividade docente, bem como em que momento começou a surgir a preocupação dos impactos da ciência e tecnologia sobre o ambiente, pois como comentam Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010, p. 228) “[...] o desenvolvimento científico e tecnológico mundial exerceu e vem exercendo forte influência sobre o ensino de Ciências.”

Ressalta-se que os docentes de Ciências são, por esse viés de discussão, executores da concepção de ciência propagada em conteúdos científicos trabalhados por métodos que muitas vezes podem ser ativos ou passivos, centralizando o processo, ora no professor, ora no aluno. Esses professores, práticos ou essencialmente teóricos, fundamentaram-se ainda por tendências tecnicistas³ ou comportamentalistas⁴ (BRASIL, 1998). Esse panorama vem sendo observado ao longo da história da implementação metodológica da disciplina de ciências no Brasil.

Nesse sentido, Viana (2004) citado por Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010, p. 234) afirma que:

Nos cursos de formação de professores de ciências, a tendência tecnicista predominante de meados dos anos 1960 até o início dos anos 1980 reforçou problemas já existentes como o tratamento neutro, universal e estritamente científico dos componentes curriculares; a dicotomia teoria/prática; a fragmentação das disciplinas de formação geral e o distanciamento entre as realidades escolar e social. O papel do professor de ciências foi reduzido à simples execução de tarefas programadas e controladas, sendo preparado para memorizar as informações científicas que seriam exigidas dos estudantes e aplicar procedimentos didáticos sugeridos por especialistas em educação. A formação disciplinar, originada sob o pressuposto da

³ A Tendência Liberal Tecnicista, segundo Libâneo (1992), subordina a educação à sociedade, tendo como função a preparação para a mão de obra para a indústria.

⁴ Os educadores comportamentalistas, segundo Krasilchik (2000), recomendavam a apresentação de objetivos de ensino na forma de comportamentos observáveis, indicando a forma de atingi-los.

disciplinaridade científica possibilitou a criação de currículos fragmentados e a especialização de saberes, de materiais didáticos e da formação docente.

Diante desse contexto, busca-se traçar uma reflexão a partir da máxima que toda ação educativa sofre influências socioeconômicas, políticas e culturais que refletem o contexto histórico e caracterizam o processo ensino-aprendizagem, estabelecendo como consequências algumas normas e objetivos desenhados sob os aspectos das intenções de quem detém o poder com reflexos na sala de aula. Tais normas e objetivos são concebidos de forma vertical onde os docentes invariavelmente não são convidados a opinar, sendo apenas executores de tais determinações. (BRASIL, 1988).

Nessa ótica, pontua-se que a década de 1950 para o Ensino de ciências no Brasil foi um período de grandes avanços científicos, tecnológicos e mudanças culturais e comportamentais (KRASILCHIK, 1987). Foi a década em que começaram as transmissões de televisão, provocando uma grande mudança nos meios de comunicação. No campo da política internacional, os conflitos entre os blocos capitalista e socialista, representada pela Guerra Fria, ganhavam cada vez mais força no contexto histórico local e internacional, sendo o pós-guerra, caracterizado por intenso processo de industrialização, inclusive no Brasil, onde a década de 1950 ficou conhecida como o período dos “Anos Dourados”.

O outro aspecto relevante no histórico da disciplina Ciências foi o lançamento do satélite soviético *Sputnik*, que representou avanço tecnológico e científico para a antiga União Soviética em 1957, em plena Guerra Fria, motivando o governo americano a apoiar especialistas das sociedades científicas na elaboração de projetos curriculares para a formação de jovens que ingressariam nas universidades e que viessem a contribuir com o avanço científico e tecnológico do país e seus aliados, influenciando também as propostas curriculares do ensino de Ciências no Brasil. (BRASIL, 1998).

Apesar do reconhecimento do Ensino de Ciências como ferramenta estratégica para o desenvolvimento de tecnologias e da institucionalização das políticas científicas e tecnológicas, a ciência era considerada neutra⁵ e suas

⁵ Tese da neutralidade temática: a ciência é neutra porque o direcionamento da pesquisa científica, isto é, a escolha dos temas e problemas a serem investigados, responde apenas ao interesse em desenvolver o conhecimento como um fim em si mesmo. 2 Tese da neutralidade metodológica: a ciência é neutra porque procede de acordo com o método científico, segundo o qual a escolha racional entre as teorias não deve envolver, e de maneira geral não tem envolvido, valores sociais.

interferências bem como da tecnologia sobre a sociedade eram analisadas de forma mecanicista (KRASILCHIK, 2000). Ressalta-se que o ensino de Ciências era teórico, predominando as verdades clássicas, e o papel do professor era tão somente explicar o conteúdo para uma turma que o recebia de forma passiva, baseando-se na exposição com memorização e repetição, os experimentos quando inseridos na sala de aula reproduziam o conhecimento dos grandes cientistas. (BRASIL, 1998).

Já na década de 1960, com o intuito de aprimorar a produção científica e tecnológica, além de democratizar o seu acesso e formar o cidadão, foi introduzido no ensino de Ciências o método científico, de modo que tanto futuros cientistas quanto o cidadão comum pudessem conviver com a ciência e tecnologia. Passa, portanto, ao *status* de um ensino focado na “investigação científica”, onde o aluno não seria mais um mero observador das teorias, mas participaria ativamente da investigação científica, levantando hipóteses, analisando variáveis e os resultados (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). Para tanto, ainda nesse século foi criado pelo MEC, o Centro de Ciências⁶, no intuito de subsidiar o uso da “metodologia da redescoberta⁷”. Essa época foi marcada também pela chegada das teorias cognitivistas que consideravam o conhecimento como sendo a interação do homem com o seu mundo, a aprendizagem deveria seguir passos mentais. (BRASIL, 1998).

Outros fatos relevantes nesse período merecem destaque, tais como: A Lei 4.024/1961 que determinou o aumento da carga horária das disciplinas Física, Química e Biologia nos cursos colegiais, denominação dada no então nível correspondente ao atual Ensino Médio, e houve a inserção da disciplina Iniciação à Ciência no curso ginásial. Em 1964, foi instituído o Regime Militar que mudou o direcionamento do ensino de Ciências passando a ter a finalidade de formar a mão de obra para o mercado de trabalho, mais útil ao desenvolvimento econômico, portanto, descartando a perspectiva de formar cientistas ou ainda para atender aos preceitos de um cidadão. Em 1968, movimentos estudantis reivindicavam o aumento na oferta de vagas nas instituições de ensino superior, assim como a transformação no ensino

3 Tese da neutralidade factual: a ciência é neutra porque não envolve juízos de valor; ela apenas descreve a realidade, sem fazer prescrições; suas proposições são puramente factuais. (OLIVEIRA, 2008).

⁶ Centro de Ciências, segundo Krasilchik (1987), eram programas de renovação do ensino de ciências em 1963. O MEC criou 06 (seis) centros de ciências nas maiores capitais brasileiras: São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Recife, Porto Alegre e Belo Horizonte.

⁷ Método da redescoberta, ciência posta em prática ou solução de problemas. Através desse método o estudante deveria ser capaz de “redescobrir” (grifo do autor), o já conhecido, pela ciência através do método científico. (KRASILCHICK, 2000).

universitário. A consequência disso para o ensino de Ciências foi que houve a ampliação da rede privada de ensino superior sem a consequente qualidade, com reflexos nos cursos de formação para professores de Ciências, resultando em professores despreparados. (VIVEIRO, 2010).

Na década seguinte, a década de 1970, o ensino de Ciências foi incrementado com o método científico, através da inserção de experimentos, onde acreditava-se que seria possível fazer o aluno chegar às conclusões teóricas com objetividade em uma ciência neutra. Nesse mesmo tempo, entrava em vigor a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 5.692/1971) que consolidou o papel da educação enquanto formadora de mão de obra para o mercado de trabalho, destinada pontualmente aos filhos das classes trabalhadoras. Polarizou-se essa educação em cursos profissionalizantes para a classe trabalhadora e ensino propedêutico para a elite. Segundo Mirian Krasilchik (1987) citada por Viveiro (2010, p. 19):

[...] a Lei nº. 5.692/1971 promoveu a ampliação do acesso ao sistema educativo, o que resultou na sua rápida expansão. Apesar de, na sua redação, valorizar as disciplinas científicas, na prática, o currículo da escola secundária foi tomado por disciplinas profissionalizantes, provocando o esfacelamento da formação na área de Ciências e a perda de sua identidade. Inicia-se o processo de desvalorização da escola pública. Por outro lado, as escolas privadas mantiveram um ensino propedêutico, resistindo às mudanças. Surgem e proliferam os cursos preparatórios para ingresso nas universidades (os “cursinhos”).

Assim, se por um lado a Lei 5.692/1971 promoveu a ampliação do acesso ao sistema educativo, por outro, provocou a perda de identidade e esfacelamento da formação na área de Ciências pelo fato de estruturar nos currículos as disciplinas profissionalizantes, como uma disciplina de “Ciências” que atende as necessidades do desenvolvimento econômico. Nesse contexto, sobreveio no seio de educadores a inquietação com o desenvolvimento histórico do conhecimento científico, suas implicações e impactos sociais com relação ao meio ambiente e ao homem, e uma vez que o panorama mundial deflagrou a preocupação com o viver melhor, através da análise das implicações científicas, houve a busca por um espaço para aproximação entre ciências e sociedade com a inclusão da investigação científica a aspectos políticos, econômicos e culturais, a valorização de conteúdos científicos com a finalidade de identificar problemas e propor soluções. Nesse aspecto, Krasilchik (1987) comenta que as crises ambientais, o aumento da poluição, a crise energética, lutas raciais e a efervescência social, manifestada em movimentos de estudantes,

determinariam transformações nas propostas das disciplinas científicas em todos os níveis de ensino.

Nesse contexto, motivado pelas pressões sociais para um ensino que despertasse criticidade, houve a necessidade de incluir no ensino de Ciências, a Educação Ambiental e a tão propagada neutralidade da ciência passou a ser questionada. Porém, o ensino continuava centrado no professor que utilizava a aula expositiva e memorização dos conteúdos baseados em fatos descontextualizados. (BRASIL, 1998).

Já a década de 1980, caracterizada pela recessão econômica mundial e a crise do petróleo, com impactos no sistema educacional, o Brasil, passa por um período de redemocratização, cuja influência se faz sentir também no ensino de Ciências. Nesse período, foi criado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Subprograma de Educação para a Ciência (SPEC), cujo objetivo principal era formar professores e melhorar o ensino de Ciências, como afirma Amaral (1998) citado por Viveiro (2010, p. 23),

[...] nesta época a crescente consciência dos determinantes sociais, políticos, econômicos e culturais nas transformações ambientais geradas pelo ser humano fazem emergir a necessidade de um aprofundamento nas relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Esse fato trouxe para o debate sobre o ensino de Ciências, questões como flexibilidade curricular, interdisciplinaridade, desenvolvimento de uma visão sistêmica de ambiente, articulação entre o senso comum e o conhecimento científico, entre outros aspectos. Embora raramente essas diretrizes apareceram conjuntamente e de forma articulada, em síntese, “o ambiente, a ciência, a sociedade e as respectivas inter-relações passam a constituir, total ou parcialmente, o alvo do ensino de Ciências no nível fundamental.” (BRASIL, 1998).

Dessa forma, questionou-se a ciência, até então considerada neutra voltada apenas para o lado positivo do conhecimento científico e sua utilização para o desenvolvimento econômico através da tecnologia (BRASIL, 1997). Fazendo-se necessário, portanto, que o currículo escolar promovesse a discussão coletiva dos impactos ambientais produzidos pelo ser humano na sociedade, através de práticas interdisciplinares, articulação entre o senso comum e o conhecimento científico numa abordagem que ficou conhecida como Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), iniciada na década de 1980 e que tem sua importância até hoje. (SANTOS, 2007).

Na década de 1990, grandes acontecimentos no setor educacional modificaram novamente o cenário do ensino de Ciências, pontualmente, quando em 1996 foi aprovada uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9.394/1996, a qual estabelece, no seu parágrafo 2º, artigo 1º, que a educação escolar deveria vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. O artigo 26 estabelece que “os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada pelos demais conteúdos curriculares especificados nesta Lei e em cada sistema de ensino” (BRASIL, 1996). A formação básica do cidadão na escola fundamental deverá promover o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, a compreensão do ambiente material e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. O ensino médio tem a função de consolidação dos conhecimentos e a preparação para o trabalho e a cidadania para continuar aprendendo.

Esse aprendizado inclui a formação ética, a autonomia intelectual e a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos. Embora a lei indique precariamente os valores e objetivos da educação nacional, espera-se que a escola forme o cidadão-trabalhador-estudante quando, por exemplo, determina em seu artigo 80: “O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.” (BRASIL, 1996).

Nos anos 2000, as discussões a respeito da educação científica passaram a considerar com maior ênfase a necessidade de haver responsabilidade social e ambiental por parte de todos os cidadãos. No ensino de Ciências, portanto, as questões relacionadas à formação cidadã deveriam ser centrais, possibilitando aos estudantes reconsiderar suas visões de mundo; questionar sua confiança nas instituições e no poder exercido por pessoas ou grupos; avaliar seu modo de vida pessoal e coletivo e analisar previamente a consequência de suas decisões e ações no âmbito da coletividade. (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Historicamente, o ensino de Ciências esteve mais relacionado à educação científica do que à educação ambiental, utilizando metodologias centradas no professor que era o detentor do conhecimento e sempre atendendo às necessidades do modelo econômico.

O modelo desenvolvimentista mundialmente hegemônico na segunda metade do século caracterizou-se pelo incentivo à industrialização acelerada, ignorando-se os custos sociais e ambientais desse desenvolvimento. Em consequência, problemas sociais e ambientais, associados às novas formas de produção, passaram a ser realidade reconhecida em todos os países, inclusive no Brasil. Os problemas relativos ao meio ambiente e à saúde começaram a ter presença nos currículos de Ciências Naturais, mesmo que abordados em diferentes níveis de profundidade. (BRASIL, 1998, p. 20).

Percebe-se que a Educação Ambiental aproximou-se da disciplina Ciências, assim como da Geografia e da Biologia, pois tem em comum o estudo do meio ambiente. De acordo com essa premissa apenas essas disciplinas estariam credenciadas a realizar Educação Ambiental, o que é comum acontecer nas escolas, onde as atividades de Educação Ambiental que ocorrem são pontuais e ficam sob a responsabilidade apenas dessas disciplinas. Segundo Amaral (1995) citado por Maknamara (2009, p. 4, grifos do autor):

[...] a questão do desenvolvimento do ensino de Ciências como EA (assim como em qualquer outra disciplina escolar) não está, diferentemente do que se costuma pensar, na quantidade de conteúdos tradicionalmente tidos como “mais ambientais” a serem tratados nessa disciplina, mas na qualidade do tratamento dado a quaisquer dos **conteúdos que são vistos nessa área da educação escolar, visto que todos (todos!) eles fazem parte do ambiente.**

A presença dos diferentes elementos e fenômenos da natureza no currículo de Ciências, segundo os autores supracitados, conduz a diferentes modalidades desse ensino com a Educação Ambiental, destacando-se as formas: como apêndice, como eixo paralelo ou como eixo integrador. A Educação Ambiental é entendida como “apêndice” no ensino de Ciências, quando ambiente constitui-se apenas o ponto de chegada e o ponto de partida, assim, quando o professor explana sobre a água ele desenvolve atividades sobre poluição dos rios apenas de forma ilustrativa dos conceitos trabalhados em sala. Já no entendimento de “eixo paralelo”, quando os conteúdos considerados ambientais são trabalhados de forma tradicional sem questionamentos ou reflexões. O ambiente é entendido em função de seus fenômenos ou dos impactos ambientais provocados pelos seres humanos (poluição, queimadas, lixo etc.).

E por fim, a visão da EA trabalhada como “eixo integrador” no ensino de Ciências, o ambiente é o tema gerador, articulador e unificador, programático e metodológico, de todo o currículo de Ciências. O ensino de Ciências nessa

perspectiva é considerado Educação Ambiental onde os conteúdos programáticos e os ambientais não se distinguem entre si, leva-se em consideração o cotidiano dos alunos e seus conhecimentos prévios sobre o assunto.

O essencial nessa articulação Educação Ambiental e ensino de Ciências é a possibilidade de formação de cidadãos e valores para o enfrentamento e debate sobre as questões ambientais tão necessários para a qualidade de vida das gerações presentes e as futuras, sendo essa uma busca de todas as áreas do conhecimento, ao componente curricular Ciências cabe organizar o conteúdo científico, ecológicos porém em uma perspectiva mais ampla acerca das questões ambientais, visão essa que deve ser reflexiva e crítica.

6 O LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O processo ensino-aprendizagem tem como principal suporte pedagógico o livro didático que é considerado a ferramenta didática mais utilizada nas escolas ao longo da história (MARPICA; LOGAREZZI, 2010). Atualmente, devido a sua aquisição facilitada pelas políticas governamentais o livro didático pode chegar às salas de aula e se constituir em um elo entre o professor, o conhecimento divulgado e o aluno. Ainda sob o ponto de vista de Marpica e Logarezzi (2010) é inegável a importância do livro didático para o processo ensino-aprendizagem e sua maior relevância está no fato de ser transmissor do conhecimento historicamente produzido pela humanidade e instrumento de construção e reconstrução de conhecimento.

O livro didático no Brasil passou por vários momentos que são para Freitag, Motta e Costa (1993) diretamente relacionados a fatos políticos a partir da década de 1930 até a Nova República. No Brasil, ainda segundo esses autores o livro didático não tem uma história própria porque é uma sucessão de decretos, leis e medidas governamentais, porém, a partir de 1930, período em que, desenvolveu-se no Brasil uma política educacional “consciente, progressista, com pretensões democráticas e aspirando a um embasamento científico.” (FREITAG; MOTA; COSTA, 1993, p. 48).

O governo brasileiro sempre exerceu controle sobre a circulação do livro didático no Brasil, de forma a assegurar a divulgação e distribuição das obras de interesse educacional e cultural, a exemplo do que aconteceu em 1937, no Estado Novo⁸, onde com a criação do Instituto Nacional do Livro (INL), subordinado ao Ministério de Educação e Cultura (MEC), caberia planejar as atividades relacionadas com o livro didático assim como estabelecer convênios com órgãos e instituições para garantir que a produção e a distribuição se efetivassem.

A Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD) também criada pelo decreto-lei 1.006 de 30 de dezembro de 1938, tinha como atribuições examinar, julgar os livros didáticos, indicar livros de valor para tradução, sugerir abertura de concurso para produção de tipos de livros didáticos ainda não existentes no país. Essa comissão exercia controle sobre a produção e circulação do livro didático,

⁸ Estado Novo foi um regime ditatorial comandado por Getúlio Vargas e teve início em 10 de novembro de 1937. Nesse período foi promulgada uma nova constituição que enfatizou o ensino pré-vocacional e o ensino profissional para formação de mão de obra para as novas atividades abertas pelo mercado. (BRASIL, 1998).

caracterizado como mais político e ideológico do que didático, sofrendo críticas que questionavam sua legitimidade e legalidade. (FREITAG; MOTTA; COSTA, 1993).

No governo militar na década de 1960, foram celebrados vários acordos entre o governo brasileiro e o americano denominados MEC/USAID e junto com esses acordos foi criada a Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático (COLTED). Essa comissão tinha como proposta um programa de desenvolvimento que incluía a instalação de bibliotecas, curso de treinamento para instrutores e professores em nível federal, estadual e municipal. Em 1967, um acordo feito entre o Sindicato Nacional de Editores de Livros (SNEL), o Ministério da Educação e Cultura (MEC) e a Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID), teve como objetivo disponibilizar 51 milhões de livros distribuídos gratuitamente por um período de três anos.

Outro fato ocorrido na década de 1960, foi a criação da Fundação Nacional do Material Escolar (FENAME) que por decreto presidencial, passou a assumir, em 1976, o Programa do Livro Didático, até então sob a responsabilidade do Instituto Nacional do Livro (INL). À FENAME caberia então, definir diretrizes para a produção de material escolar e didático e assegurar sua distribuição em todo o território nacional, formular programa editorial; executar os programas de livro didático e cooperar com instituições educacionais, científicas e culturais, públicas e privadas, na execução de objetivos comuns. (FREITAG; MOTTA; COSTA, 1993).

Freitag, Motta e Costa (1993) apresentaram críticas à política oficial do livro didático feitas ao presidente da Fundação de Assistência ao Estudante (FAE) nas reuniões do Comitê de Consultores para a Área Didático-Pedagógica criada em 1984, que alertavam para os problemas da centralização da política assistencialista do governo e eram as seguintes: (i) dificuldades de distribuição do livro dentro dos prazos previstos; (ii) *lobbies* das empresas e editoras junto aos órgãos estatais responsáveis; (iii) o autoritarismo implícito na tomada de decisões por delegacias regionais e secretarias estaduais de educação na escolha do livro.

Com a instalação da Nova República, uma nova legislação contrária à descentralização administrativa do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), sugerindo que a escolha do livro didático fosse realizada pelo professor que é quem o utiliza em sala de aula, além de fortalecer a ideia e a prática do livro didático durável diferentemente do que ocorria durante a vigência do acordo MEC/USAID, no qual os livros eram descartáveis, de uso limitado onde na mesma edição continha livro de

texto e caderno de exercícios. Assim, o PNLD instituiu o livro reutilizável. (FREITAG; MOTTA; COSTA, 1993).

Cassiano (2004) citado por Freitas e Rodrigues (2009) relata a substituição do PLIDEF pelo atual PNLD em 1985, com a edição do decreto nº 91.542, de 19 de agosto de 1985, no qual foram instituídas as seguintes determinações:

- Garantia do critério de escolha do livro pelos professores;
- Reutilização do livro por outros alunos em anos posteriores, tendo como consequência a eliminação do livro descartável;
- Aperfeiçoamento das especificações técnicas para sua produção, visando maior durabilidade e possibilitando a implantação de bancos de livros didáticos;
- Extensão da oferta aos alunos de todas as séries do ensino fundamental das escolas públicas e comunitárias;
- Aquisição com recursos do governo federal, com o fim da participação financeira dos estados, com distribuição gratuita às escolas públicas.

Em 1997, somente com a extinção da (FAE) e transferência integral da política de execução do PNLD para o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), é que teve início uma produção e distribuição contínua e massiva de livros didáticos, após 67 anos de tentativas de distribuição do livro didático às escolas desde 1930. Assim, o PNLD, consolidado pelo Decreto nº 7.084 de 27 de janeiro de 2010, é um programa de Estado que distribui livros didáticos dicionários e outros materiais de apoio à prática educativa às escolas públicas do Brasil, de forma sistemática, regular e gratuita. Até chegar aos dias de hoje, o PNLD, passou por aperfeiçoamento, de modo a garantir que o estudante receba o livro didático de todos os componentes curriculares para auxiliar seu processo de aprendizagem pela aquisição de um importante instrumento de intermediação entre o estudante e o conhecimento historicamente construído, o livro didático. Segundo os princípios gerais contidos no guia do livro didático do PNLD para o Ensino Fundamental: “O acesso aos bens culturais produzidos pela humanidade é um dos direitos fundamentais do cidadão.” (BRASIL, 2016, p. 7).

Assim, quando os professores adotam o livro didático eles estarão possibilitando aos estudantes a aquisição dos bens culturais produzidos pela humanidade bem como as concepções de sociedade, ciência, de educação que os

fundamenta. Segundo Güllich e Silva (2013), é o livro didático que comanda o processo pedagógico quanto ao conteúdo e a forma de trabalhá-lo. Ainda nas proposições dos autores: “no trabalho cotidiano, os professores descobrem nos livros não somente os conteúdos a serem ensinados, mas também uma proposta pedagógica que passa a influenciar de modo decisivo as suas ações.” (GÜLLICH; SILVA, 2013, p. 159).

Dessa forma, ao analisar o livro didático de Ciências, verificam-se as influências do conteúdo nele veiculado, tanto na prática pedagógica docente quanto na aprendizagem dos estudantes. Dos professores porque é o livro didático o principal instrumento pedagógico que ele dispõe para o desenvolvimento do seu trabalho, desde o planejamento até o conteúdo que irá ministrar, reproduzindo a proposta pedagógica nele contida. Os estudantes têm no livro didático a principal fonte de informação que é decisiva para sua aprendizagem, sendo esta uma realidade presente na maioria das escolas públicas brasileiras.

Gramowski (2017) considera que a organização do conteúdo nos Anos Finais do Ensino Fundamental é fragmentada e compartimentalizada e pode contribuir para uma visão e compreensão fragmentadas dos fenômenos naturais, além de refletir muito mais o mundo acadêmico do que o contexto onde os estudantes estão inseridos:

Na maioria dos livros didáticos destinados aos anos finais do Ensino Fundamental, esses conhecimentos acham-se organizados de modo fragmentado, com conteúdo compartimentalizados segundo as disciplinas acadêmicas de referência. (GRAMOWISKI, 2017, p. 58).

De acordo com esse ponto de vista, o livro didático reproduz essa estruturação do conhecimento e poderá contribuir para uma compreensão do mundo natural dissociado dos aspectos históricos, econômicos e sociais tendo em vista a ausência de articulação dos conteúdos sobretudo quanto às questões ambientais.

Nessa perspectiva, há uma dissonância entre essa forma fragmentada e compartimentalizada e os princípios básicos da Educação Ambiental proposta pelo Programa Nacional de Educação Ambiental (PNEA) que são o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo de modo a proporcionar uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações.

Embora possa contribuir para um conhecimento fragmentado do mundo natural, o livro didático de Ciências constitui-se importante veículo para o debate das questões ambientais, devido a sua relevância social e que deveriam estar inseridas

também na prática pedagógica de todos os componentes curriculares. Marpica e Logarezzi (2010) consideram que o livro didático sendo um elemento presente em sala de aula deve então, auxiliar a implementação das políticas de educação em geral e a abordagem da Educação Ambiental no âmbito formal, além de ser um potencial promotor da transversalidade, considerando a complexidade da questão ambiental no momento presente.

O livro didático, portanto, traduz-se em uma importante ferramenta para orientar o trabalho docente e de inserção da dimensão ambiental nos espaços escolares, sendo o componente curricular Ciências no Ensino Fundamental, aquele mais relacionado à natureza e, por esse motivo, possui maior aproximação com as questões ambientais. De acordo com Mello e Longhini (2013) a temática ambiental permeia os conteúdos curriculares de Ciências embora se limite na prática a conteúdos relativos à Ecologia. E nesse sentido é também, um importante aliado na formação de conhecimentos, habilidades e valores necessários para a compreensão e enfrentamento dos problemas ambientais em nível, local e mundial.

A temática ambiental, portanto, precisa ser debatida nos vários setores e instituições da sociedade e a escola é um deles. Greter e Uhmman (2014) comentam sobre o papel da escola na promoção do debate sobre as questões ambientais e formação de cidadãos que compreendam a necessidade do cuidado com o ambiente como premissa de sobrevivência das espécies, sendo a Educação Ambiental a práxis educativa que fomenta a construção dessa compreensão e cuidado:

A escola, por sua função social, tem importância significativa nesse processo, pois habilita a que as pessoas se tornem capazes de serem cidadãos conscientes, sabendo se posicionar diante de ações e discussões que dizem respeito ao cuidado com o ambiente, seja em âmbito local, regional ou mundial. (GRETER; UHMANN, 2014, p. 182).

A fundamentação dessa *práxis*, no âmbito escolar, está no livro didático, como já foi dito, por ser a principal ferramenta pedagógica que orienta, organiza e planeja as ações no processo ensino aprendizagem, onde a inserção da Educação Ambiental assim como de todas as ações, dependem do livro didático para serem implementadas. Daí ser necessário uma cuidadosa seleção desse importante recurso didático muito utilizado até hoje para a socialização do conhecimento historicamente construído pela humanidade.

7 METODOLOGIA DA PESQUISA

7.1 Tipo de pesquisa

O presente trabalho versou na perspectiva de estruturação de pesquisa qualitativa, uma vez que supõe o contato direto do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra, através do trabalho intensivo de campo (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Izquierdo, Sanmarti e Espinet (1999) comentam que na perspectiva de análise qualitativa dos dados, se faz necessário um processo sistemático de seleção, de categorização, comparação, síntese e interpretação dos dados que têm a intenção de explicar o fenômeno estudado na forma de construção de uma teoria em relação às perguntas ou objetivos da investigação.

Nesse mesmo sentido, Corbin e Strauss (2008) definem a análise qualitativa em busca de uma teoria fundamentada, a partir da codificação dos dados e dos principais elementos relatados pelos dados obtidos. Porém, os mesmos autores ressaltam que o ato de teorizar deve ser visto como uma ação, além de conceber ideias e formular essas ideias em um esquema explanatório e sistemático.

7.2 Caracterização do local da pesquisa

Para realização da pesquisa foi escolhido um dos Núcleos⁹ de escolas que compõem a organização das escolas municipais da rede pública de ensino fundamental do município de São Luís do Maranhão, onde somam sete no total. O núcleo selecionado recebe a denominação de “Núcleo Anil”, e é composto por sete escolas. Essa escolha justifica-se pela identificação da presença de alguns problemas ambientais do Bairro do Anil, causados pela ocupação desordenada de residências nas margens do Rio Anil, iniciada com instalação da Fábrica de Tecidos Rio Anil, em 1893 e fechada em 1960. O referido rio deu origem ao nome da fábrica e do bairro. (FEITOSA, 2016).

O bairro do Anil fica localizado entre os bairros da Aurora, Cruzeiro do Anil, Cutim, Angelim e Santa Cruz. Ele começou a ser povoado ainda no século XIX e foi considerado o principal portão de entrada da capital para o continente. Já foi declarado

⁹ Designação dada pela Secretaria Municipal de Educação de São Luís para o conjunto de Escolas localizadas em bairros próximos para facilitar o acompanhamento pedagógico.

como município do Estado do Maranhão, depois Distrito de São Luís e na década de 1960 foi considerado como bairro. No ano de 1993, no local onde funcionava a fábrica de Tecidos Rio Anil, foi instalado o Centro Integrado do Rio Anil (CINTRA), escola constituinte da rede estadual de ensino e uma das maiores do município. (FEITOSA, 2016).

As escolas que compõem o Núcleo Anil são denominadas Unidade de Educação Básica (UEB) e configuram-se em: 1) UEB Neto Guterres; 2) UEB José Assub; 3) UEB Newton Neves; 4) UEB Primavera; 5) UEB Prof. Rubem Goulart; 6) UEB Prof. Sá Vale. A figura 1 revela a localização geoespacial do núcleo – campo desta pesquisa.

Figura 1 – Localização das Escolas do Núcleo Anil



Fonte: Produção da pesquisado através da plataforma Google Earth.

* 1 - UEB Neto Guterres; 2 - UEB José Assub; 3 - UEB Newton Neves; 4 - UEB Primavera; 5 - UEB Prof. Rubem Goulart; 6 - UEB Prof. Sá Vale.

7.3 Sujeitos e objetos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram professores de Ciências do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental Regular, lotados nas escolas que compõem o polo escolhido, abrangendo os turnos matutino e vespertino. Além dos professores, também far-se-á análise de livros didáticos utilizados nesse núcleo e os planos de cursos da disciplina de Ciências dos professores convidados a participarem da pesquisa. Esses instrumentos foram solicitados a cada escola, bem como a cada professor de Ciências que aceitou participar da pesquisa. Ressalta-se que procedeu-se às normas convencionadas pela comissão de ética da universidade, estabelecendo comunicação hierárquica aos setores responsáveis antes de visita às escolas, procedendo convites formais de participação além de solicitar assinatura de Termo de Consentimento Livre (TCLE) e esclarecido a todos os participantes.

7.4 Instrumentos de coleta de dados

Sobre os instrumentos de coleta de dados foram utilizados nesta pesquisa, questionários e entrevistas aplicados aos professores de Ciências e análise de instrumentos pedagógicos: o livro didático e planos anuais de curso de Ciências.

Desta forma, a pesquisa se constituiu em três momentos a saber: (i) o primeiro momento constituiu-se da aplicação de questionários aos sujeitos da pesquisa (diagnóstico), (ii) da análise do livro didático de Ciências e plano de curso da disciplina de Ciências. (iii) O terceiro momento a realização de entrevista semiestruturada com os sujeitos da pesquisa. Minayo (2010, p. 261) defende a entrevista como:

[...] acima de tudo uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa do entrevistador, destinada a construir informações pertinentes para um objeto de pesquisa, e abordagem pelo entrevistador, de temas igualmente pertinentes tendo em vista este objetivo.

A finalidade do uso desses instrumentos foi encontrar argumentos para explicar as percepções dos professores e professoras acerca do tema, bem como identificar *se* e *como* desenvolvem atividades ligadas à temática educação ambiental dentro do ensino de ciências para a promoção da formação de sujeitos ecológicos, a

partir do ensino fundamental, conforme preceituam as Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino de Ciências e os Parâmetros Curriculares Nacionais.

Com relação ao questionário, sua estrutura constou de perguntas mistas, ou seja, do tipo abertas e fechadas, com o objetivo de caracterizar os professores de Ciências no que se refere aos aspectos funcionais, formação inicial e continuada, qual o seu conceito sobre Educação Ambiental e a frequência que realiza atividades de Educação Ambiental. Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 201), os questionários são instrumentos de coleta de dados “constituídos por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito”. As autoras esclarecem que esse instrumento apresenta a vantagem de economizar tempo e como desvantagem a exigência de um universo homogêneo.

7.5 O produto da pesquisa

Ao final do percurso investigativo foi elaborado um produto de modo a atender às determinações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que preconiza que o trabalho de conclusão de curso de Mestrado Profissional deve atender às demandas da sociedade, conforme Portaria nº 088 de 27 de setembro de 2006.

Dessa forma, o produto elaborado foi inspirado na discussão advinda após a análise de dados, constituindo-se em um paradidático que contempla sugestões de atividades de cunho ambiental, atendendo, portanto, à necessidade de contextualização da realidade experimentada pelo professor, apresentando-se como uma sugestão de aplicação de atividades de baixo custo, além de envolver o universo contextual do aluno, estimulando na efetiva participação da construção do conhecimento científico e ecológico. Pontua-se também que o produto desta pesquisa de dissertação permite a inclusão de outros componentes curriculares para a sensibilização quanto à temática ambiental e formação do sujeito ecológico.

8 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados coletados foram organizados para análise em quatro seções de discussões, a saber: (i) Seção I: Caracterização do campo e sujeitos da pesquisa; (ii) Seção II: Análise dos planos anuais dos professores; (iii) Seção III: Análise do livro didático adotado nas escolas pesquisadas; e (iv) Seção IV: Análise do conteúdo das entrevistas constituída por formação de três blocos de discussões: a) Bloco I: Concepções Gerais sobre Educação Ambiental; b) Bloco II: Perfil de implementação da EA e c) Bloco III: O livro Didático e a Educação Ambiental.

Para o tratamento dos dados obtidos na Seção I, analisou-se estatisticamente as respostas dos professores decorrentes das perguntas fechadas do questionário, uma vez que o mesmo teve a intenção de configurar o perfil formativo desses professores. Esses dados foram tabulados para melhor configuração do panorama pretendido.

Na Seção II procedeu-se à análise documental dos planos de curso anual cedidos pelos professores. Das seis escolas pesquisadas, conseguiu-se três planos, totalizando 50%. Foi feito um estudo comparativo entre eles quanto a organização dos elementos de um plano: Conteúdo, Procedimentos metodológicos, Recursos e Avaliação. Esses planos foram analisados com o intuito de identificar projetos e atividades de Educação Ambiental na perspectiva de identificar se estas seriam planejadas e intencionais, ou seja, se fazem parte do currículo da disciplina Ciências ou atendiam a outras necessidades.

A Seção III referiu-se a análise do livro didático adotado pelo professor de Ciências das escolas, procedendo analiticamente, a exemplo da Seção II, a análise documental. Essa análise foi baseada no modelo de análise do conteúdo segundo Adriana Mohr (2000) com o objetivo de conhecer a estrutura do livro didático e identificar neles o conteúdo e atividades de educação ambiental e a forma como os mesmos são tratados nessas obras.

Já na Seção IV, destinou-se a análise das entrevistas conduzindo-a por análise de conteúdo, na perspectiva de retirada de unidades de significados ou signos mais recorrentes no discurso dos entrevistados, para posterior categorização e subcategorização desses signos e organizando-os em blocos de discussões, formando uma rede sistêmica (BOGDDAN; BIKLEN, 1994; BARDIN, 2010; MARQUES, 2010). Nesta pesquisa gerou-se três blocos definidos da seguinte forma:

a) Bloco I: Concepções dos Professores sobre Educação Ambiental; b) Bloco II: Perspectivas das Práticas Docentes e c) Bloco III: Concepção dos professores sobre a Educação Ambiental no livro didático adotado.

A coleta dos dados ocorreu nas escolas no período de maio a novembro de 2018 e constituiu-se em duas etapas. A primeira de caracterização dos sujeitos e contexto do ambiente da pesquisa, iniciando-se no mês de maio de 2018. Essa etapa teve por objetivo conhecer a organização das escolas municipais na modalidade ensino presencial regular do 6º ao 9º ano e caracterizar os sujeitos da pesquisa.

A segunda etapa da investigação aconteceu nos meses de outubro e dezembro do mesmo ano e teve por finalidade investigar as concepções teóricas e práticas dos docentes de Ciências na implementação de atividades de Educação Ambiental na direção da formação de sujeitos ecológicos. Nessa etapa, direcionou-se os olhares da pesquisa aos professores do 6º Ano por entender que os conteúdos estão mais relacionados a Educação Ambiental.

8.1 Caracterização dos sujeitos e contexto da pesquisa

Inicialmente, buscou-se identificar e caracterizar o contexto e os sujeitos desta pesquisa. Para tanto, foi feito um levantamento sobre a organização das escolas municipais de São Luís e por meio dele, identificou-se que as escolas que ofertam a modalidade presencial de Ensino Fundamental são geridas pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e estão estruturadas em sete núcleos. Diante dessas informações, escolheu-se o Núcleo Anil que é composto de seis escolas (Quadro 1), onde somente uma delas foi excluída da amostragem desta pesquisa por motivos éticos, uma vez que a pesquisadora leciona nesta unidade de ensino.

Quadro 1 – Quantitativo de Professores por escolas do Núcleo Anil

Nº	Escolas Públicas de EF do Núcleo Anil	Qtde. de Profs.
01	Unidade de Educação Básica Dr. Neto Guterres	02
02	Unidade de Educação Básica José Assub	01
03	Unidade de Educação Básica Newton Neves	02
04	Unidade de Educação Básica Primavera	04
05	Unidade de Educação Básica Prof. Rubem Teixeira Goulart	03
06	Unidade de Educação Básica Professor Sá Vale	04

Fonte: Produção da pesquisadora.

A partir da decisão da amostragem das escolas, foram feitas seis visitas *in lócus*, no mês de maio do ano de 2018, para o convite oficial de participação nesta pesquisa. A acolhida inicial da escola, foi feita pela gestão e/ou coordenação pedagógica, onde por meio dessas representações escolares, explicou-se todo o percurso metodológico da pesquisa, bem como foram apresentados os documentos oficiais de convite dos participantes e a autorização de entrada na escola cedida por parte da SEMED. O contato com os professores de Ciências aconteceu em seguida, fazendo-se o convite a participarem desta pesquisa, com pronta oficialização mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)¹⁰.

De acordo com o levantamento inicial na escola, constatou-se que das seis escolas, uma delas oferece os Anos Finais do Ensino Fundamental no turno matutino e as outras cinco escolas no turno vespertino. A composição geral das escolas perfaz-se de 52 turmas do 6º ao 9º ano que atendem um total de 2.080 alunos, na faixa etária de 11 a 15 anos. Em relação aos professores de Ciências foram identificados um montante de 16 docentes atuantes nos dois turnos já referidos, no núcleo pesquisado. Essa quantidade de professores apresentada considerou tanto os concursados quanto os de contrato temporário.

Partiu-se, portanto, para verificação do perfil dos profissionais participantes da pesquisa. Para isso, foi aplicado um questionário-diagnóstico com perguntas fechadas, a fim de verificar algumas informações primárias para um panorama formativo dos sujeitos desta pesquisa, conforme mostra-se no quadro 2:

¹⁰ TCLE: Termo de consentimento livre e esclarecido.

Quadro 2 – Perfil formativo para a caracterização dos professores de ciências participante da pesquisa

Código	Gênero	Idade	Graduação	Tempo de magistério	Disciplinas
P1	F	Acima de 46	Biologia	15-20 anos	Ciências
P2	F	32-40	Biologia	15-20 anos	Ciências e Biologia
P3	M	26-31	Biologia	5-10 anos	Biologia e Química
P4	M	Acima de 46	Lic. Plena em Const. Civil	20-25 anos	Ciências e Física
P5	F	Acima de 46	Letras	20-25 anos	Ciências/ Ling.Port./ Ling. Ing.
P6	F	Acima de 46	Matemática	20-25 anos	Ciências e Matemática
P7	F	32-40	Biologia	10 -15 anos	Ciências
P8	F	41-46	Biologia	20-25 anos	Ciências
P9	M	32-40	Biologia	5-10 anos	Ciências
P10	F	41-46	Biologia	15-20 anos	Ciências e Biologia
P11	F	Acima de 46	Física	15-20 anos	Ciências e Física
P12	M	Acima de 46	Química	10-15 anos	Ciências e Matemática
P13	F	Acima de 46	Geografia	Acima de 25	Ciências e Geografia
P14	M	32-40	Física	5-10 anos	Ciências
P15	F	32-40	Biologia	5-10 anos	Ciências e Biologia
P16	M	Acima de 46	Química e Biologia	Acima de 25	Ciências e Química

Fonte: Produção da pesquisadora.

Quanto à faixa etária e ao gênero, detectou-se que metade dos professores, ou seja, oito do total dos 16 pesquisados, está acima dos 46 anos o que se pode pressupor um maior acúmulo de conhecimento e/ou experiência profissional. Nessa linha de pensamento, segundo Veiga e D'ávila (2012, p. 78) a experiência e o conhecimento “presidem a prática e esta é portanto, um locus de formação e produção de saberes”. Diante dessa afirmação os saberes adquiridos sobre a práxis pedagógica tendem a se consolidar e se acumular com o passar do tempo com a possibilidade de tornar essa experiência mais frutífera. Dos 16 professores 62,5% são mulheres, este fato pode ser explicado sob a ótica da história da profissão que no seu início era tarefa considerada feminina.

Tabela 1 – Quantitativo de professores por gênero e faixa etária

Dados coletados	%	Quantitativo de Professores
FEMININO	62,5%	10
MASCULINO	37,5%	06
Acima de 46 anos	50%	08
Entre 32 - 40 anos	31%	05
Entre 41 - 46 anos	13%	02
Entre 26 – 31 anos	6%	01

Fonte: Produção da pesquisadora.

No que se refere à formação inicial, 50% são formados em Biologia e atendem ao requisito para exercer o cargo de professor de Ciências, habilitados para exercer o cargo de professor de Ciências, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei 9.394/1996. Porém, um fato que chamou atenção diz respeito a professores com habilitações distante das Ciências Naturais, o que se verificou que é devido uma política interna da Secretaria Municipal de Educação (SEMED), de que quando o professor não atingir a carga horária de 12 horas de efetiva atividade de sala de aula, ele deve completar essa carga horária, o que pode ocorrer em outra escola na sua disciplina de formação para a qual submeteu-se a concurso público, ou em qualquer disciplina, a exemplo dos professores formados em Letras, Geografia e Construção Civil que completam sua carga horária com a disciplina Ciências.

De acordo com os dados coletados para a identificação do perfil formativo, no que se refere às disciplinas que os professores ministram, cinco professores ministram somente a disciplina Ciências, isso significa que atuam somente no Ensino Fundamental, seis professores ministram as disciplinas da área de Ciências da Natureza para a qual possuem habilitação atuando no ensino Médio e Fundamental, sendo um professor lecionava apenas Biologia e Química e no Ensino Fundamental, Ciências.

Tabela 2 – Disciplinas que ministradas pelos professores pesquisados

Disciplinas	%	Professores
Ciências	31,25%	05
Ciências e Biologia	18,75%	03
Ciências e Física	12,5%	02
Ciências e Química	6,25%	01
Ciências e Matemática	12,5%	02
Ciências e Geografia	6,25%	01
CNC, PRT e Inglês	6,25%	01
Biologia e Química	6,25%	01

Fonte: Produção da pesquisadora.

Não foi avaliado o impacto no processo ensino aprendizagem e no desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental, dessa determinação da Secretaria Municipal de Educação quanto a complementação de carga horária com professores não habilitados à disciplina Ciências exercendo o ensino dessa área. Isso pode ser objeto de estudo de pesquisas futuras, porém, pode-se inferir, no que se refere especificamente a formação do sujeito ecológico, o processo de subjetivação do ideário ecológico, segundo Carvalho (2013), por parte do professor tem mais relevância ou seja, para executar as atividades de EA, o professor precisa ser exemplo, ter dentro de si o ideário ecológico. Assim, se o professor no seu cotidiano tem uma preocupação com a preservação do meio ambiente ele tenderá a formar uma cidadania ecológica de forma que o estudante sinta-se estimulado, pelo exemplo do professor, a resolver problemas que se apresentarem na sua escola e comunidade.

No que se refere à formação em nível de pós-graduação, 25% informaram não ter feito nenhum curso de pós-graduação. Já o restante possui algum curso desse nível. Os cursos informados são diversificados e estão, em grande parte, relacionados direta ou indiretamente ao componente curricular Ciências e à Educação Ambiental, como por exemplo: Especialização em Ciências Naturais, Meio Ambiente, Biodiversidade e Conservação, Engenharia Sanitária e Gestão Ambiental. Conforme demonstra a tabela 3 abaixo.

Tabela 3 – Formação superior em nível de graduação e pós-graduação

Graduação	%	Professores
Biologia	50%	8
Física	12,50%	2
Lic. Em Construção Civil	6,25%	1
Geografia	6,25%	1
Letras	6,25%	1
Matemática	6,25%	1
Química	6,25%	1
Química e Biologia	6,25%	1
Pós-graduação	%	Professores
Biodiversidade e Conservação	6,25%	1
Meio ambiente	12,50%	2
Met. de Ens. da Física	6,25%	1
Especialização (não lembrou o nome)	6,25%	1
Mídias na Educação	6,25%	1
Saúde Pública	6,25%	1
Eng. Sanit. e Gestão Ambiental	6,25%	1
Supervisão e Inspeção escolar	6,25%	1
Tecnologia de alimentos	6,25%	1
Ciências da Natureza	12,25%	2
Nenhuma	25%	4

Fonte: Produção da pesquisadora.

8.2 Análise dos planos anuais dos professores de Ciências

No intuito de verificar de que forma as atividades de Educação Ambiental são planejadas pelos professores de Ciências do sexto ano durante o ano letivo, ou seja, se estas são intencionais ou espontâneas, procedeu-se à análise exploratória dos planos de ensino conseguidos que correspondem a 50% dos planos das escolas pesquisadas.

Os planos analisados receberam o código PL seguido de um numeral que o representa na ordem de análise. Assim, dos quatro planos anuais disponibilizados, três são anuais e um mensal sendo que na escola que planeja mensalmente, os professores entregam a coordenação pedagógica um *rol* de conteúdos no início do

ano letivo e planejam mensalmente suas ações pedagógicas a partir desse *rol* de conteúdos preestabelecidos. Ressalta-se que o plano mensal foi excluído da análise, tendo em vista que o objetivo desta pesquisa era analisar as atividades de Educação Ambiental intencionais e planejadas durante o ano letivo dos professores de Ciências e assim identificar em que momento e motivação estas são contempladas e desenvolvidas.

Essa investigação justifica-se pois, a exemplo dos outros conteúdos que compõem o currículo da disciplina Ciências, a inserção da Educação Ambiental também necessita de planejamento, sendo este um momento de reflexão sobre como ocorrerá a ação pedagógica (MANECHINE *et al.*, 2006). É o planejamento que orienta as ações dos professores, bem como os objetivos de aprendizagem a serem alcançados e conseqüentemente, fomenta as ações de cunho ambiental que farão parte da formação dos alunos. (VASCONCELLOS, 2000).

De acordo com Vasconcellos (2000, p. 33) “o plano curricular ou de ensino constitui-se no referencial com os fundamentos que cada disciplina deve conter, as expectativas de aprendizagem, os conteúdos previstos e as propostas de avaliação para cada ano/série”. Ainda segundo o mesmo autor, o planejamento deve promover a articulação entre a ação docente coordenada e organizada, os programas curriculares, a prática da sala de aula e as problemáticas inerentes ao contexto social e cultural onde cada instituição está inserida.

Nesse sentido, ao planejar as atividades de Educação Ambiental, o professor de Ciências terá a oportunidade de levar a problemática socioambiental para a sala de aula de forma articulada, organizada e contextualizada. Nesse sentido, há possibilidade fazer as mudanças e correções tendo em vista sua flexibilidade. Os resultados da análise documental dos planos anuais foram os seguintes:

Quadro 3 – Análise dos planos anuais de ensino dos Professores de Ciências

Plano de ensino	Organização	Conteúdo/unidades	Atividades EA
PL1	Objetivo geral, capacidades, conteúdos, tipos de situações de ensino e aprendizagem, instrumentos de avaliação	Aquecimento global, efeitos dos poluentes sobre a saúde, agricultura sustentável, desenvolvimento sustentável, os perigos da erosão do solo	Não há registro de atividades de Educação Ambiental no plano
PL2	Conteúdo, componentes curriculares, tipo de ensino aprendizagem, instrumentos de avaliação.	Queimadas, agrotóxicos, destino do lixo, o efeito estufa e o aquecimento global, poluição do ar	Não há registro de atividades de Educação Ambiental no plano
PL3	Unidades temáticas, objetos de conhecimentos, habilidades, procedimentos metodológicos, avaliação: forma e instrumentos	Matéria e energia (misturas homogêneas e heterogêneas), Vida e evolução (Célula como unidade de vida), Terra e universo (Forma e estrutura da Terra.	Não há registro de atividades de Educação Ambiental no plano

Fonte: Produção da pesquisadora.

O plano de ensino PL1 apresenta um rol de conteúdos bastante extenso relacionado às questões ambientais. O conteúdo planejado é baseado, na sua totalidade, no sumário do livro didático. Há previsão de competências a serem alcançadas relacionadas às questões ambientais, mas não há prenúncio de projetos ou atividades específicas voltadas para a Educação Ambiental. No referido plano as situações de aprendizagem não são detalhadas, são registradas atividades de pesquisa, leitura técnica de jornais e revistas sobre várias temáticas conteudistas. Pontua-se que não se identificou atividades que versam sobre o trato ambiental, portanto define-se que essas atividades desenvolvidas pelos docentes não são planejadas e nem intencionais.

O plano PL2 tem o conteúdo direcionado para as questões ambientais como por exemplo, queimadas, agrotóxicos, o destino dos resíduos sólidos, poluição. Há dessa forma, um potencial para o desenvolvimento de atividades ou projetos de Educação Ambiental, mas não há registro pontual dessas atividades no plano analisado. As atividades que favorecem o desenvolvimento das capacidades não são detalhadas e referem-se a aula expositiva, trabalho de pesquisa, trabalho em grupo e uso do livro didático. O rol de conteúdo segue a sequência do sumário do livro didático

adotado. Não há nenhum registro de projeto ou atividades de Educação Ambiental, estas quando ocorrem não são intencionais ou planejadas.

No PL3, a organização dos conteúdos já segue as orientações da nova Base Nacional Comum Curricular, isto se explica devido ao fato de que em 2018, a escola não adotou livro didático específico, e na maioria das escolas ainda está em vigor as coleções do PNLD para o triênio 2017 a 2019 que trazem o Universo e os ambientes da Terra como conteúdo para o sexto ano. De acordo Base Nacional Comum Curricular, esse conteúdo não é ministrado no sexto ano. A temática e atividades de Educação Ambiental, não estão contempladas no rol de conteúdos e no plano de ensino. Dentre as habilidades que os estudantes precisam desenvolver está a de “associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais” (BRASIL, 2017). Essa foi a única ocasião em que foi identificada nesse plano, uma referência à temática ambiental. Os procedimentos metodológicos, a exemplo dos outros planos analisados, não estão detalhados. Apesar de ter o registro de impactos ambientais relativos à ciência e tecnologia, os projetos que os professores afirmaram desenvolver não contemplam essa temática, assim podemos inferir que estes não são planejados e intencionais, quando planejados não são executados.

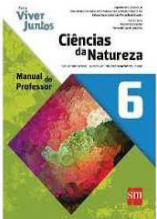
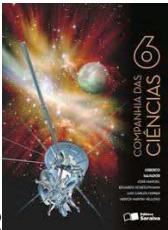
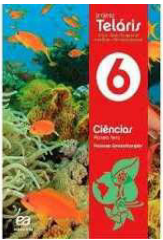
8.3 Análise do livro didático de ciências adotados pelo campo de pesquisa

Como já discutido em seção da fundamentação teórica, é fato que o livro didático se configura na principal e, em alguns casos, a única ferramenta pedagógica de que os professores de ciências dispõem para desenvolver sua prática pedagógica (MARPICA; LOGAREZZI, 2010). Em razão do seu *status* na *práxis* docente e da sua importância na orientação da prática pedagógica dos professores de Ciências, realizou-se a análise de livros didáticos de Ciências do 6º Ano, adotados pelos professores das escolas pesquisadas, com o objetivo de identificar de que forma contribuem para o desenvolvimento dessas práticas na direção da Educação Ambiental.

A amostragem de livros dessa etapa da pesquisa realizada conformou-se em quatro exemplares de editoras diferentes (Quadro 4) e o procedimento analítico encaminhou-se baseado na adaptação do modelo de análise do conteúdo de Adriana

Mohr (2000). Ressalta-se que o objetivo desta etapa foi identificar a presença da Educação Ambiental, além da forma com que esta é tratada nos livros didáticos.

Quadro 4 – Livros didáticos (LD) analisados

Código	Referência bibliográfica	PNLD
LD1 	CATANI, André <i>et al.</i> Para viver juntos: Ciências da Natureza . 4. ed. São Paulo: SM, 2015.	2016
LD2 	USBERCO, João <i>et al.</i> Companhia das ciências . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.	2016
LD3 	GEWANDSNAJDER, Fernando. Projeto Teláris: Ciências planeta terra . 2ed, Ática, São Paulo, 2015.	2016
LD4 	PEREIRA, Ana Maria <i>et al.</i> Projeto apoema: Ciências . 2. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2015.	2016

Fonte: Produção da pesquisadora.

Quadro 5 – Ficha com o Panorama de Análise do Conteúdo presente nos livros didáticos

Categorias	LD1	LD2	LD3	LD4
Presença da educação ambiental	Capítulo: Dividido em módulos págs. 36,47,56, 58, 76, 77, 78, 99, 103, 106,112,117, 118, 119, 132, 185, 190, 197, 207, 226, 229. Seções: Apresenta boxes e textos complementares para associar assuntos vistos nos módulos a questões socioambientais, culturais e econômicas	Unidade; Unidade 2 Ecologia págs. 45 a 82, pág. 118 Capítulo: Capítulo 12 Agressões do solo págs. 118 a 125, pág. 129 a 135: lixo um problema socioambiental; lixo que não é lixo págs. 137 a 145; capítulo 20 poluição da água	Capítulo: págs. 24, 25, 74, 83, 85, 86, 92,93,94, 96 a 105, 115 a 122, 145 a 152, 161 a 168, 170, 171,172, 201,202, 203,204,205,247 Seções apresenta boxes que relacionam ciência ao ambiente, história, sociedade e tecnologia.	Unidade: Ecologia: seres vivos e meio ambiente págs. 12 a 44; Ciclo de vida do celular pág. 45; Unidade 2: Água substância vital págs. 61 a 91; Unidade 3: O ar e a atmosfera págs. 132, 134, 135, 139, 140, 141, 142, 143, 145. Unidade 4: a Terra e o solo pág. 147 a 203
Formas de comunicação visual	Gráficos (X) Fotografias (X) Mapas (X) Ilustrações (X)	Gráficos (X) Fotografias (X) Mapas (X) Ilustrações(X)	Gráficos (X) Fotografias (X) Mapas (X) Ilustrações(X)	Gráficos (X) Fotografias (X) Mapas (X) Ilustrações (X)
Adequação à realidade local	Sim () Não (X) Em parte ()	Sim () Não (X) Em parte ()	Sim () Não (X) Em parte ()	Sim () Não (X) Em parte ()
Tipos de atividades	Exercícios (X) Projetos () Atividades (X) Experimentos ()	Exercícios (X) Projetos () Atividades (X) Experimentos (X)	Exercícios (X) Projetos () Atividades (X) Experimentos ()	Exercícios (X) Projetos () Atividades (X) Experimentos ()
Formas de execução das atividades	Individual (X) Grupo (X) Disciplinar (X) Interdisciplinar ()	Individual (X) Grupo () Disciplinar () Interdisciplinar ()	Individual (X) Grupo (X) Disciplinar (X) Interdisciplinar ()	Individual (X) Grupo (X) Disciplinar (X) Interdisciplinar ()

Fonte: Produção da pesquisadora.

Esta etapa da análise dos livros didáticos adotados nas escolas campo de pesquisa teve por objetivo identificar a presença da Educação Ambiental. Objetivou-se também, com essa análise documental, caracterizar a estrutura dos livros didáticos: formas de comunicação visual, adequação à realidade local, tipos e formas de execução das atividades.

Quanto à presença da EA identificou-se pela análise documental que os exemplares *LD1*, *LD2* e *LD3* trazem conteúdos com potencial para o desenvolvimento de atividades de EA, a esses conteúdos são acrescentados textos complementares,

boxes de modo a correlacioná-los com os aspectos sociais, econômicos, culturais. No *LD1* tem um capítulo sobre ecologia mas não há articulação com os outros assuntos, ficando os aspectos ecológicos restritos a esse capítulo. No *LD2* no capítulo relacionado a agressão do solo, trata a questão do lixo (resíduos) do ponto de vista socioambiental. No *LD3* há uma busca por relacionar ciência ao ambiente, sociedade e tecnologia. Sobre isto reflete Dias (2004, p. 102):

[...] a escola, contrapondo-se a um conhecimento fragmentado e desconectado do real, deve promover a análise da realidade socioambiental, para que o educando compreenda o mundo natural e as consequências ecológicas de seus atos. As escolas devem tratar a Educação Ambiental suscitando uma mudança de paradigma no que se refere ao uso indiscriminado dos recursos naturais, conscientizando para a importância do desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, o livro didático ao abordar as questões ambientais de forma mais ampla pode contribuir para a inserção de uma EA que contribua para a formação de cidadãos mais atuantes, críticos e participativos na construção de uma sociedade justa e ambientalmente sustentável. Assim, através da abordagem socioambiental presente em três dos quatro exemplares analisados, há um forte potencial para a formação da cidadania ambiental cabendo ao professor a escolha de como deve implementá-la.

Os livros didáticos são produzidos para atender a um currículo nacional, abordando assuntos de caráter nacional, porém, observou-se nos quatro exemplares analisados uma ênfase às características socioeconômicas, culturais e biológicas das regiões Sul e Sudeste do país, assim o livro didático como veículo do conhecimento tenderá a formar a visão de que os problemas ambientais acontecem apenas nas metrópoles e cidades com grande densidade demográfica, além de deslocar a atenção para questões ambientais de uma realidade diferente da vivida pelos estudantes de outras localidades do país.

A comunicação visual das quatro obras investigadas refere-se a gráficos, fotografias, mapas e ilustrações. Ressalta-se que as imagens têm importância na divulgação do conhecimento científico, a comunicação visual dos livros estudados relacionam-se aos conteúdos científicos, ecológicos mas em quantidade ínfima em relação à sensibilização quanto à temática ambiental.

A Ciência se constitui e se comunica por meio da elaboração de representações da realidade, seja por meio de imagens ou de modelos que

podem também ser representados por imagens, estas formas representam e simplificam conceitos complexos, selecionando o que deve ser mostrado. (MARTINS; GOUVÊA; VILLANOVA, 2012, p. 146).

Com relação às atividades presentes nas obras investigadas, a maioria tem por objetivo a verificação da aprendizagem do conteúdo, seguidas por estudo de texto sobre os resíduos sólidos, realização de experimentos não relacionados aos conteúdos ecológicos. Não foi observada nenhuma proposta de projetos de cunho ambiental ou interdisciplinar, embora ensejem a perspectiva socioambiental.

O livro didático como um dos instrumentos pedagógicos que auxiliam o processo ensino aprendizagem também pode contribuir para que a EA torne-se efetiva nos espaços escolares. Pela função social que exerce, a escola é o espaço por excelência para o debate das questões ambientais, portanto, “precisa responder mais adequadamente ao que se espera dela, por meio da seleção de materiais didáticos adequados, bem como outros recursos que proporcionem uma visão ampla sobre as questões culturais e socioambientais atuais.” (GRETER; UHMAN, 2014, p. 82).

8.4 Análise das entrevistas com os professores

Esta etapa da análise corresponde as concepções dos professores do 6º ano do EF sobre a prática da educação ambiental nas suas atividades de Ciências. Esse nível de ensino foi escolhido por apresentar na proposta curricular temas mais próximos da Educação Ambiental.

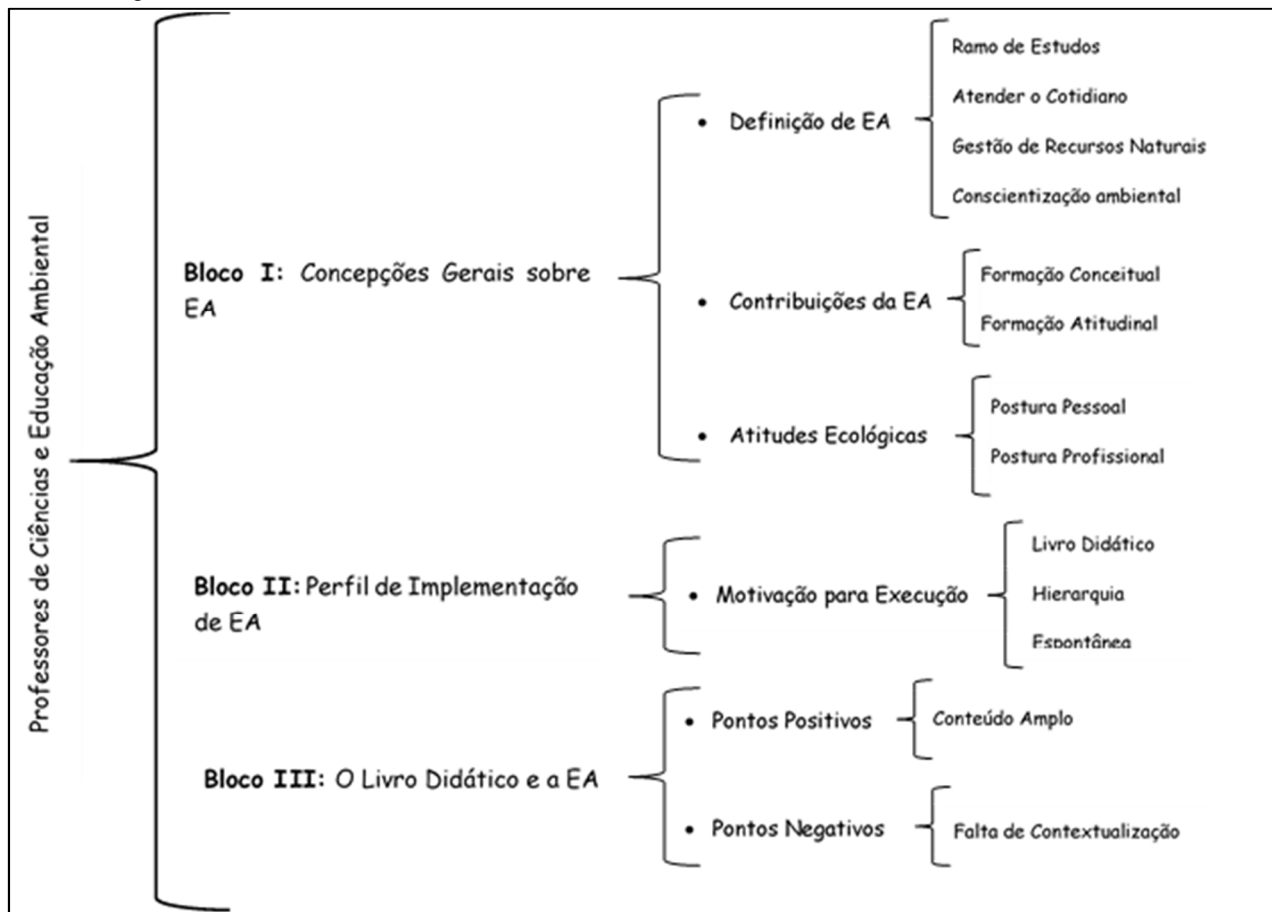
Assim, entrevistou-se seis professores do 6º ano e o diálogo estabelecido foi discorrido em horário indicados pelo entrevistado, sendo que a média de tempo de todas as entrevistas correspondeu em 50 minutos. Após as entrevistas, procedeu-se a transcrição destas, para posterior exploração minuciosa e procedência à análise de conteúdo (BARDIN, 2010). No tratamento dos dados obtidos, as unidades de significados foram compiladas por semelhança de interpretações, organizando-se três blocos de análise denominados respectivamente de:

- I) Concepções Gerais sobre Educação Ambiental;
- II) Perfil de Implementação de EA;
- III) O Livro Didático e a EA.

Os blocos foram dispostos numa estrutura que atende à perspectiva de uma rede sistêmica, conforme mostra a figura 2. As redes sistêmicas, segundo

Marques (2010) resultam do agrupamento em categorias e subcategorias a partir das unidades de significado obtidas dos questionários e entrevistas.

Figura 2 – Rede Sistêmica da Análise de Conteúdo das Entrevistas com Professores



Fonte: Produção da pesquisadora.

8.4.1 Bloco I: Concepção Gerais sobre Educação Ambiental (EA)

O bloco I teve a intenção de discutir qual concepção de EA está presente na prática docente, que contribuições o ensino de Ciências pode trazer para a inserção da Educação Ambiental no âmbito escolar e de que forma suas atitudes refletem uma preocupação com a preservação do meio ambiente. Dessa forma, as respostas dos professores foram organizadas configurando-se nas seguintes categorias: a) Definição de EA; b) Contribuições da EA; c) Atitudes Docentes na EA.

Tabela 4 – Descrição detalhada das US da categoria “Definição de EA”

Categoria	Subcategorias	Freq. (%)	Citação
Definição de EA	Ramo de estudos	37,5	“É o estudo do ambiente e seus problemas” (P3) “É o estudo da natureza” (P2)
	Atender o cotidiano	25	“É trazer para os alunos o ambiente em que ele vive” (P5)
	Gestão de Recursos Naturais	18,7	“É saber gerir os recursos para que eles possam sempre ficar disponíveis” (P7)
	Conscientização Ambiental	12,5	“É uma forma de tentar conscientizar os alunos e as pessoas” (P1)

Fonte: Produção da pesquisadora.

Em relação a primeira categoria “Definição de EA” os dados revelaram que a maioria dos professores entende que a Educação Ambiental configura-se como área de estudos que deve proporcionar o conhecimento do ambiente na perspectiva da resolução de problemas. Para 25% dos professores pesquisados a Educação Ambiental proporciona o atendimento do cotidiano dos educandos pela possibilidade de trazer para o espaço escolar, o ambiente em que ele vive e dessa forma poder nele intervir. Já 18,7% responderam que a Educação Ambiental significa gestão de recursos naturais, os educandos precisam aprender a gerenciar os recursos naturais para que possam estar disponíveis para as gerações atuais e futuras, essa perspectiva se alinha aos princípios da sustentabilidade. E 12,5% consideram a Educação Ambiental como sinônimo de conscientização, nessa perspectiva a Educação Ambiental mobiliza todo o seu potencial formador de valores, competências, habilidades e atitudes para a defesa e preservação do meio ambiente.

Pode-se observar pela análise do conteúdo das entrevistas, a diversidade de visões acerca do que é Educação Ambiental. Na perspectiva de Sato e Carvalho (2005, p. 17):

[...] há uma preocupação comum com o meio ambiente e reconhecimento do papel central da educação para a melhoria da relação com este último, os diferentes autores (pesquisadores, professores, pedagogos, animadores, associações, organismos, etc.) adotam diferentes discursos sobre a EA e propõem diversas maneiras de conceber e praticar a ação educativa neste campo.

Porém, apesar dessa diversidade de entendimentos acerca da EA, sua inserção não depende desse entendimento, assim como não é determinante quando da escolha do projeto ou atividade de EA, esta está mais relacionada ao livro didático.

Tabela 5 – Descrição detalhada das US da categoria “Contribuições da EA”

Categoria	Subcategorias	Freq. (%)	Citação
Contribuições da EA	Formação conceitual	57,1	“Oportunidade de compreender melhor o ambiente em que vive o aluno” (P4) “Conteúdos relacionados à realidade do aluno, questão de sobrevivência” (P3)
	Formação atitudinal	42,8	“Desperta o interesse pelo cuidado ambiental” (P1) “Dá suporte para os alunos” (P6)

Fonte: Produção da pesquisadora.

A segunda categoria desse bloco, denominada de “Contribuições da EA”, o cerne do ensino de Ciências, suscitou a formação de duas subcategorias que corresponderam a “Formação Conceitual” e “Formação Atitudinal”. No que diz respeito à “Formação Conceitual” (57,14% das citações), observou-se que os professores compreendem que a Educação Ambiental, na disciplina de Ciências, contribui com a formação de conhecimento científico, no tocante a conceitos especializados da ciência na vertente ambiental, capacitando os sujeitos em formação por ter correlação direta no seu currículo com os conteúdos científicos sobre o ambiente e dessa forma podem favorecer a compreensão dos impactos ambientais, no que se refere a funcionamento e das agressões sofridas. As unidades de significado retiradas das entrevistas foram as seguintes: Compreensão, conteúdos da realidade do educando e conhecimento.

Em relação a “Formação Atitudinal” (42,8% das citações), revelou que os professores julgam que o currículo proposto nas Ciências da Natureza venha contribuir nos aspectos de comportamento dos sujeitos em formação, através da aquisição de conhecimento científico dando assim, suporte para que os educandos atuem de forma consciente, na interpretação de resolução de questões ambientais que se apresentarem no seu cotidiano, no sentido de cuidar e proteger o meio ambiente. As unidades de significado que compuseram essa subcategoria são as seguintes: Cuidado, suporte e prevenção.

Entendeu-se que esses professores, por conseguinte, são conscientes de que a disciplina Ciências reúne em seu currículo, assuntos que se constituem

importante ferramenta para a compreensão do ambiente e seus problemas e suas formas de intervir no sentido de prevenir mais agressões.

Tabela 6 – Descrição detalhada das US da categoria “Atitudes Ecológicas”

Categoria	Subcategorias	Freq. (%)	Citação
Atitudes Ecológicas	Posturas Pessoais	33,34	<i>“Separo o lixo seco do lixo úmido” (P4)</i> <i>“Ser exemplo com ações cotidianas” (P3)</i> <i>“Reutilizo sacos de supermercado” (P5)</i> <i>“Oriento o síndico quanto ao reaproveitamento da água” (P2)</i> <i>“Denuncio à secretaria” (P1)</i>
	Posturas Profissionais	66,66	<i>“Oriento, organizo o jardim da escola e postos de coleta de garrafas PET” (P1)</i> <i>“Oriento os alunos sobre pequenas coisas: o perigo da ingestão de plásticos pelos animais e o descarte de pilhas” (P5)</i> <i>“Oriento os alunos a confeccionar acessórios e objetos de decoração” (P2)</i>

Fonte: Produção da pesquisadora.

A terceira categoria desse bloco que foi definida como “Atitudes Ecológicas” revelou duas subcategorias que tratam sobre: posturas pessoais e posturas profissionais. A primeira subcategoria denominada de “Posturas Pessoais” teve o intuito de pontuar as ações cotidianas fora do ambiente escolar, dos docentes nos aspectos ambientais e se elas podem influenciar seu trabalho pedagógico de Educação Ambiental. A outra subcategoria elaborada chamada de “Posturas Profissionais”, configurada por unidades de significados que se referem à forma como os professores trabalham essas questões em sala de aula, sinalizando projetos e/ou atividades de cunho ambiental são desenvolvidas no trabalho docente.

Assim, de acordo com a análise do conteúdo das respostas dos professores, três dos sete pesquisados, relataram preocupação com o tratamento dos resíduos sólidos (lixo) e afirmam desenvolver posturas pessoais, cotidianas no que se refere ao descarte, separação, coleta e diminuição da produção diária de resíduos. Dois dos professores afirmam reutilizar e reciclar materiais no seu dia a dia, bem como, um docente relatou reaproveitar sacolas de supermercado para que esta não seja descartada de imediato no ambiente e por fim, um dos docentes afirmou que sua postura pessoal frente aos problemas ambientais no cotidiano e também na escola é de denúncia.

Na perspectiva de Carvalho (2013) a preocupação com a proteção do meio ambiente ainda não está consolidada no cotidiano das pessoas é necessário que instituições e pessoas tornem-se exemplo para um viver ecologicamente orientado, de acordo com esse pensamento, o exemplo tem seu caráter formador.

8.4.2 Bloco II: Perfil de Implementação de EA

O Bloco II teve por objetivo analisar a forma de decisão dos professores de Ciências por implementar as atividades de ensino que se destinam ao viés da Educação Ambiental em suas aulas de Ciências. Os dados coletados que constituíram esse bloco, referem-se as unidades de significados mais recorrentes retiradas dos relatos desses professores quando questionados sobre a motivação que os levam ao planejamento de suas práticas de EA, pontuando principalmente como se configura o formato de execução delas.

Tabela 7 – Descrição detalhada das US da categoria “Motivação para executar”

Categoria	Subcategorias	Freq. (%)	Citação
Motivação para executar	Livro Didático	66,6%	<i>“Tema atinente ao conteúdo que estava sendo ministrado e proposto pelo livro didático” (P4)</i>
	Hierarquias	16,8%	<i>“Projeto de meio ambiente e qualidade de vida” (P2)</i>
	Espontânea	16,6%	<i>“Projeto Reciclarte de Ciências e Arte” (P6)</i>

Fonte: Produção da pesquisadora.

No que concerne à implementação das práticas de EA dos professores designadas em seus planejamentos, os dados revelaram que as unidades mais recorrentes na categoria “Motivação para executar” a EA fazem alusão a ação do professor em implementar essas atividades porque o mesmo acompanha o rol de sugestões do LD (66,6%). A segunda subcategoria mais representativa diz respeito a realização de atividades de EA obedecendo à hierarquias, ou seja, de atendimento de solicitação e/ou exigência das secretarias de educação ou da gestão escolar e somente 16,6% representam as US citadas por professores que implementam as

atividades de cunho ambiental de forma espontânea ou intencional, ou seja, que são planejadas e implementadas sem nenhum tipo de situação obrigatória com o objetivo definido de promover a educação ambiental.

No entanto, explica-se que os esclarecimentos sobre essas atitudes espontâneas visaram a atender alguma circunstância esporádica e não é uma constante na prática pedagógica desses docentes. A exemplo disso, destaca-se que um dos professores relata que temas ambientais são sempre transversais e discutidos nas aulas, mesmo não estando em seu planejamento ou diretamente no assunto trabalhado, até porque quase todos os assuntos levam a um questionamento ou instigação que acabam trazendo para o ambiente em foco.

Quanto ao planejamento dos professores sugeridos por secretarias ou pela gestão escolar, os professores que se enquadram nessas citações afirmaram que esse fato acontece também somente quando surge por modismo ou uma necessidade, como no caso de: conservar as instalações da escola recém-reformada, diminuir o desperdício de lanche após o recreio, diminuir a produção de lixo na escola, ou por alguma ordem do governo estadual ou federal que deve ser efetivada no chão da escola. Dessa forma, por vezes, a configuração das atividades já vem delineada, ficando a cargo dos professores as adaptações de conteúdo, seleção de turmas e organização pedagógica do projeto.

Diante do exposto, verificou-se que a inserção da EA ainda apresenta muitas dificuldades e questionamentos no Ensino Fundamental, assim como em todas as modalidades de ensino. A escola é o reflexo da formação recebida pelos professores, estes compreendem a importância da presença da EA no âmbito escolar no sentido da formação de cidadãos conscientes de seu papel na defesa de uma sociedade justa e ambientalmente sustentável, mas costumam privilegiar o conteúdo de Ciências desarticulado da EA.

A Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999) orienta a presença da EA em todas as modalidades e níveis de ensino como premissa para a formação de uma cidadania ambiental local e planetária, no entanto a formação no ensino superior sobretudo nos cursos de licenciatura requer um olhar mais reflexivo e crítico. (TOZONI-REIS; CAMPOS, 2014).

8.4.3 Bloco III: O livro didático e a EA

As respostas dos professores sobre as indagações desse bloco foram na mesma linha e unânimes em relação às suas visões sobre a associação do LD e a Educação Ambiental, no tocante à importância para o fazer pedagógico. As unidades de significados foram compiladas formando duas subcategorias, explicitadas na tabela 8.

Tabela 8 – Descrição detalhada das US das categorias “Pontos Positivos” e “Pontos Negativos”

Categoria	Subcategorias	Freq. (%)	Citação
Pontos positivos	Conteúdo Amplo	100%	<i>“Foi a partir de um dos textos de um dos capítulos do livro que abordavam o tema reutilização que pude trabalhar: Lixo, Água, Poluição, Solo” (P2)</i>
Pontos Negativos	Falta de Contextualização	100%	<i>“Realidade local não é contemplada” (P5) “O professor é que tem que contextualizar” (P6)</i>

Fonte: Produção da pesquisadora.

Para os professores entrevistados, a parte que se destina à Educação Ambiental presentes nos livros didáticos utilizados por eles, tanto na forma de conteúdos, ilustrações e atividades ecológicas apresenta-se em duas perspectivas concomitantes, gerando assim dois prismas de interpretações que formaram as categorias Pontos Positivos e Pontos Negativos.

No que se refere aos pontos positivos, todos os professores declararam o conteúdo do livro em um nível muito bom a excelente, e que esse perfil contribui significativamente para o trabalho docente porque potencializam instrucionalmente a construção de estratégias para a mediação de formação de saberes que levam à sensibilização quanto à preservação ambiental, além de desenvolver criticidade ecológica e tomada de decisões de questões do seu cotidiano.

Porém, esses mesmos professores não conseguiram identificar uma linguagem regional dentro do contexto global do livro, formando assim um expressivo ponto negativo, pois apontam como uma grande deficiência de um instrumento didático-pedagógico, a ausência da realidade local existente das regiões do país, em quase todos os livros didáticos do mercado. Essa situação ocorre porque os livros

adotados pelas escolas públicas no território nacional são produzidos nas regiões sul e sudeste do Brasil, que embora contemplem um currículo geral, e subjacente a ele, a possibilidade de um currículo uniforme, mas sem abrangência das influências de todas as realidades, e principalmente as da região norte, centro-oeste e nordeste. Apesar de ser considerado um ponto negativo, os professores relataram que eles fazem a contextualização, procuram sempre trazer o cotidiano do estudante que ao se reconhecer como sujeito do conhecimento torna a aprendizagem mais significativa e no âmbito da Educação Ambiental, esse fato contribui para a construção da cidadania ambiental tanto de abrangência local como também global, como diz Reigotta (2014).

9 O PRODUTO DA PESQUISA: tecendo um instrumento com olhar analítico

Após a análise dos dados obtidos e perante o vislumbre dos resultados e suas discussões, partiu-se para a elaboração do produto da pesquisa impregnado de inspirações e na busca do propósito de contribuir para o preenchimento das lacunas da EA observadas no contexto da análise. Assim, construiu-se um Paradidático contendo sugestões de ações pedagógicas de cunho ambiental, além de retratar a paisagem e a realidade local do campo de pesquisa, tais como: biomas, fauna, recursos naturais. Também buscou-se manifestar os aspectos sociais e culturais maranhenses, de modo a atender às necessidades da Educação Ambiental no Ensino de Ciências na perspectiva socioambiental.

O uso de paradidático, segundo Gomes (2009, p. 2), “é integrar as discussões em sala com assuntos do cotidiano a fim de ampliar o leque de conhecimento de mundo, não pode ser trabalhado apenas no dia da avaliação como algo frio e desconectado ao conteúdo que está atrelado ao planejamento”. Nesse sentido o paradidático proposto visa a integrar os vários aspectos pertinentes a problemática ambiental e suscitar discussões com outras áreas do conhecimento.

Assim, o nosso paradidático produzido traz uma situação fictícia, mas inspirada na realidade vivida em sala de aula, nela é inserida uma proposta pedagógica interdisciplinar com os componentes curriculares: Ciências, História, Geografia, Artes e Matemática, tendo como tema gerador o Rio Anil.

O título dado a esse produto foi “O Rio Azul que Virou Cinza” fazendo uma homenagem e um resgate histórico do Bairro Anil, e de suas memórias ambientais, além de possibilitar um pertencimento ao público-alvo participante da pesquisa, uma vez que se configura a narrativa em torno do contexto da comunidade em questão. Nesse histórico, aborda-se a origem do nome do bairro, a implantação da fábrica e as espécies vegetais características do bairro.

Figura 3 – Capa do produto elaborado



Fonte: Produção da pesquisadora.

A história em si desenrola-se em uma escola fictícia do Bairro do Anil, inspirada nos dados coletados pela pesquisa relatados pelos professores de Ciências e também da nossa vivência em sala de aula. Nessa história, uma turma de estudantes e a professora de Ciências, desenvolvem um projeto interdisciplinar, com os componentes curriculares História, Arte e Geografia, para a compreensão mais ampla dos problemas ambientais que acontecem no Bairro do Anil. Os personagens foram criados buscando incluir grupos étnicos e o linguajar maranhenses. Esse direcionamento foi observado devido a constatação das obras contidas no mercado

livresco que algumas vezes estipulam estereótipos marcados com preconceitos e que dificilmente não usam expressões regionais que contemplem a diversidade nacional. Assim, os professores e estudantes maranhenses e, especialmente, os que participaram dessa pesquisa e formam a comunidade do Núcleo Anil e do entorno desse possam criar pertencimento as informações inseridas.

Assim, idealizou-se dez personagens, sendo eles: A Professora Flora de Ciências, os estudantes: Isabel, Laílson, Maiara e Ribamar, o Professor de História, Alexandre, a Professora de Geografia, Catarina, de Arte Frida e o de Matemática, Pitágoras. A personagem denominada “Dona Josefa”, retrata a sabedoria, a fonte de informações, ainda presente nos Bairros mais tradicionais de São Luís. A professora Flora nasceu no Bairro do Anil, é negra, para fugir ao estereótipo do professor de Ciências de pele clara e em geral do gênero masculino.

A lenda da serpente, incluída metaforicamente para representar a degradação ambiental, teve por objetivo promover elementos da cultura maranhense, além de ser uma proposta de atividade pedagógica interdisciplinar reunindo História, Geografia, Arte e Ciências na perspectiva socioambiental.

No projeto educacional proposto, a História do Rio Anil teve como objetivo geral sensibilizar a comunidade escolar, incentivando-a a adotar atitudes e comportamentos ecologicamente sustentáveis, tendo por premissa sua identificação e o pertencimento em relação a sua realidade, pois sentirá a necessidade de preservar o ambiente em que vive a partir de conhecimentos adquiridos no seu bairro e levados à discussão na escola. Contemplou-se também propostas de Educação Ambiental dentro e fora da escola: a implantação do programa dos 5 Rs¹¹ da sustentabilidade onde cada R significa uma atitude a ser tomada para o equilíbrio do meio ambiente na comunidade escolar e o incentivo a utilização dos Postos de entrega voluntária de resíduos sólidos (PEVs), pouco divulgados em alguns bairros.

Assim, o produto da pesquisa foi concebido para inspirar atividades de Educação Ambiental, cabendo ao professor adequá-lo à sua realidade, aos recursos didáticos que dispõe e ao espaço físico da sua escola. A premissa básica desse

¹¹ Os 5 Rs da sustentabilidade: Reduzir- significa consumir menos produtos dando preferência aos mais duráveis, Repensar- significa Comprar o que realmente precisamos, Reutilizar- ampliar a vida útil do produto evitando que seja transformado em resíduo, Reciclar- É uma forma de reduzir o consumo de água e energia e matéria-prima pela substituição desta por produtos já utilizados e Recusar significa que produtos que gerem impactos socioambientais significativos devem ser recusados. (BRASIL, 2018).

paradidático, no entanto, é que ele retrate o contexto no qual a escola está inserida atuando como produtora de conhecimento ao buscar no entorno da escola os temas geradores nela trabalhados na busca de solução dos problemas que se apresentarem, promovendo a formação de sujeitos ecológicos em conjunto com a comunidade vizinha.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho foi verificar quais as contribuições dos conhecimentos sobre o meio ambiente presentes nos livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental utilizados por uma amostragem de professores de Ciências e se esses livros estimulam os professores, através de sua proposta textual e didático-pedagógica, a suscitarem atividades que levam a atitudes sustentáveis na escola e fora dela com vistas a formação do sujeito ecológico.

Os livros didáticos foram analisados, na primeira etapa da pesquisa, quanto a: presença da Educação Ambiental, formas de comunicação visual, adequação a realidade local, tipos de atividades propostas e forma de execução das atividades. Nos quatro exemplares analisados verificou-se a presença de conteúdos com potencial para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental em unidades, seções, capítulos, alguns textos em boxes, sempre relacionados aos conteúdos Água, Solo e Ar, mas não se vislumbra neles uma intencionalidade na direção da Educação Ambiental. As questões ambientais que são apresentadas não atribuem sua origem ao modo de produção e são mais direcionadas à ecologia.

Constatou-se também que há uma forte influência do livro didático sobre o trabalho docente e sobre a inserção da Educação Ambiental nos espaços escolares. Ele orienta a organização dos conteúdos no planejamento de ensino, assim como a forma como são ministrados, direcionando inclusive, os temas das atividades e projetos didáticos, embora exista uma incoerência quanto a presença das atividades de Educação Ambiental nos planos de ensino.

Os projetos e atividades são executados, via de regra, sem planejamento, e estão presentes quando devem atender as exigências da Secretaria de Educação ou da gestão da escola, realizados em datas comemorativas, como o Dia Mundial da Água, Dia da Terra ou Dia Mundial do Meio Ambiente, caracterizando assim uma certa desatenção às questões de Educação Ambiental, uma vez que quando desenvolvidas, não são de forma intencional.

Percebeu-se que além da influência do livro didático sobre a inserção da Educação Ambiental nas escolas, outro fator relevante são as atitudes e comportamentos ecológicos desenvolvidos pelos professores dentro e fora de sala de aula. Assim, se o professor tem consciência ecológica fundamentando suas atitudes e comportamentos na perspectiva de proteção ambiental, ele tenderá a visualizar no

conteúdo ministrado possibilidades de realizar atividades e projetos de educação ambiental.

Observou-se também que os professores são reprodutores dos conhecimentos contidos no livro didático de Ciências e o fazem de forma passiva, sem questionar a concepção de ciência, de natureza e da Educação Ambiental nele veiculados. A perspectiva de estudo das questões ambientais é tão somente global, embora os professores relatem contextualizar o conteúdo buscando adequá-lo à realidade dos estudantes.

Para a inserção da Educação Ambiental nas escolas e a consequente formação do sujeito ecológico não basta a formação inicial e continuada do professor, nem ter atividades contempladas nos livros didáticos, mas é necessário que o professor traga dentro de si os valores, atitudes e comportamento na direção da Educação Ambiental para que ele possa ser o modelo que irá inspirar o comportamento dos estudantes e da comunidade escolar como um todo.

É importante ressaltar que não cabe apenas ao professor a tarefa de inserir a Educação Ambiental nas escolas, bastaria cumprir o que rege a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) que prevê a educação ambiental deve estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades de ensino.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Loyola, 2010.

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; PRIETO, Élisson Cesar. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **REMEA: Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** v. 24, jan./jul., 2010.

BOGDDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. 12. ed. Porto: Porto Editora, 1994.

BRANCO, Emerson Pereira; ROYER, Marcia Regina; BRANCO, Alessandra Batista de Godoi. A abordagem da educação ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 29, n. 1, p. 185-203, Jan./Abr., 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Declaração da Conferência de ONU no Ambiente Humano**. Estocolmo, 5-16 de junho de 1972. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc. Acesso em 04 de abr. de 2018.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=313>. Acesso em: 06 de maio de 2018.

BRASIL. Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 18 de jul. de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 18 de jul. de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Casa Civil 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 18 de jul. de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Nacional do Livro Didático 2017**: ciências - ensino fundamental anos finais. Brasília: MEC, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Histórico Brasileiro**. Política de Educação Ambiental. 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/historico-brasileiro>. Acesso em: 20 de maio de 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Histórico Mundial**. Política de Educação Ambiental. 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/historico-mundial>. Acesso em: 20 de maio de 2018.

BRITES, André da Silva; CABRAL, Ivone Evangelista. Educação Ambiental no contexto do ensino de Ciências: um estudo de revisão. **Revista Eletrônica de Ensino, Saúde e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 198-210, ago., 2012.

CARSON, Rachel. Primavera Silenciosa. Tradução: Raul de Polillo. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1962. Título original: Silent Spring.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. O sujeito ecológico: a formação de novas identidades na escola. *In*: PERNAMBUCO, Marta; PAIVA, Irene. (Orgs.). **Práticas coletivas na escola**. 1. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2013. v. 1, p. 115-124.

CASCINO, Fábio. **Educação Ambiental**: princípios, história, formação de professores. 2. ed. São Paulo: Editora SENAC, 2000.

CORBIN, Juliet; STRAUSS, Anselm. **Basics of Qualitative Research**: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2008.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. Saraiva, São Paulo, 2004.

DINIZ, Edna Maria; TOMAZELLO, Maria Guiomar Carneiro. A pedagogia da complexidade e o ensino de conteúdos atitudinais na educação ambiental. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 15, jul./dez., 2005.

FEITOSA, Danilo da Silva. **Do bucólico Cutim ao Bairro Anil**. 2016. 57 f. Monografia (Licenciatura em História) - Departamento de História e Geografia, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2016.

FREITAG, Bárbara; MOTTA, Valéria Rodrigues; COSTA, Wanderley Ferreira da. **O livro didático em questão**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

FREITAS, Neli Klix; RODRIGUES, Melissa Haag. **O livro didático ao longo do tempo**: a forma do conteúdo. 2009. Disponível em: http://ceres.udesc.br/arquivos/porta_antigo/Seminario18/18SIC/PDF/074_Neli_Klix_Freitas.pdf. Acesso em: 22 de abr. de 2018.

GADOTTI, Moacir. Qualidade na educação: uma nova abordagem. *In*: Congresso de Educação Básica: qualidade na aprendizagem, 2013, Florianópolis. **Anais eletrônicos** [...] Florianópolis, 2013. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_02_2013_16.22.16.85d3681692786726aa2c7daa4389040f.pdf. Acesso em: 15 de maio 2019.

GOMES, Daniela Cristina Larrubia. Paradidático para quê? Repensando o uso desse material. **Revista Eletrônica de Ciências da Educação**, v. 8, n. 2, p. 1-11, 2009.

GRAMOWSKI, Vilmarise Bobato. **O livro didático de ciências**: a persistência da fragmentação dos conteúdos. 2014. 208 p. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2014.

GRETER, Tatiane Cristina Possel; UHMANN, Rosangela Ines Matos. A educação ambiental e os livros didáticos de ciências. **Revista Contexto & Educação**, n. 94, p. 80-104, set./dez., 2014.

GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. SILVA, Lenice Heloísa de Arruda. O enredo da experimentação no livro didático: construção de conhecimentos ou reprodução de teorias e verdades científicas? **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 155-167, maio/ago., 2013.

IBGE. **Panorama do Maranhão**. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/panorama>. Acesso em: 12 de jun. de 2018.

IZQUIERDO, Mercê; SANMARTÍ, Neus; ESPINET, Mariona. Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 1, p. 45-60, 1999.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo de ciências no 1º grau**. São Paulo: Atual, 1987.

KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e realidade o caso do ensino de ciências**. São Paulo: Em Perspectiva, 2000.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **O ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

LAPA JUNIOR, Luís Gonzaga. **Identificação e formação de valores pessoais no ambiente escolar de ensino fundamental II**: O sujeito ecológico em construção. 2014. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

LIBÂNEO, José Carlos. Tendências pedagógicas na prática escolar. In: LIBÂNEO, José Carlos (Org.). **Democratização da escola pública**: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1992. p. 19-33.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 145-163, jan./abr. 2009.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U. 1986.

MANECHINE, Selma Rosana Santiago *et al.* A inserção de conceitos científicos no cotidiano escolar. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p. 55-68, 2006.

MAKNAMARA, Marlécio. Educação Ambiental e ensino de ciências em escolas públicas alagoanas. **Revista Contrapontos**, v. 9, n. 1, p. 55-64, jan./abr., 2009.

MARANHÃO. Secretaria de Transparência e Controle. **Constituição (1989)**. Constituição do Estado do Maranhão, de 5 de outubro de 1989. Disponível em: http://www.stc.ma.gov.br/files/2013/03/CONSTITUI%C3%87%C3%83O-DO-ESTADO-DO-MARANH%C3%83O_atualizada_at%C3%A9_emenda69.pdf. Acesso em: 20 de maio de 2018.

MARANHÃO. Assembleia Legislativa. **Lei nº 9.279 de 20 de outubro de 2010**. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema Estadual de Educação Ambiental do Maranhão. Disponível em: http://www.caema.ma.gov.br/portalcaema/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1060&Itemid=61. Acesso em: 28 de abr. de 2018.

MARANHÃO. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais. Secretaria de Estado da Educação. **Plano Estadual de Educação Ambiental do Maranhão**. São Luís: SEMA; SEDUC, 2017. Disponível em: <http://www.sema.ma.gov.br/arquivos/1490991457.pdf>. Acesso em: 15 de abr. de 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARPICA, Natalia Salan; LOGAREZZI, Amadeu José Montagnini. Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental. **Ciências & educação**, v. 16, n. 1, p. 115-130, 2010.

MARQUES, Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira. **“Perfil dos cursos de formação dos programas de licenciatura em química das instituições públicas do ensino superior da região nordeste do país”**. 2010. 291 f. Tese (Doutorado em Química) - Programa de Pós-graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

MARTINS, Isabel; GOUVÊA, Guacira; VILANOVA, Rita. **O livro didático de Ciências**: contextos de exigência, critérios de seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula. Rio de Janeiro: [S. n.], 2012.

MELLO, Adriana Silva; LONGHINI, Marcos Daniel. Tendências de educação ambiental em livros didáticos de ciências. **Pesquisa em Educação Ambiental**. v. 8, n. 1, p. 62-75, 2013.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MIRALHA, Wagner. Questão agrária brasileira: origem, necessidade e perspectivas de reforma hoje. **Revista NERA**, Presidente Prudente, n. 8, p. 151-172, jan./jun., 2006.

MOHR, Adriana. Análise do conteúdo “saúde” em livros didáticos. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 6, n. 2, p. 89-106, 2000.

NASCIMENTO, Fabrício do; FERNANDES, Hylio Laganá; MENDONÇA, Viviane Melo de. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista Histed BR on-line**, Campinas, n. 39, p. 225-249, set., 2010.

NEVES, Luís Augusto de Castro; DALAQUA, Renata Hesmann. De Estocolmo 72 à Rio+20: uma análise sobre a atuação brasileira nas principais conferências internacionais sobre meio ambiente e desenvolvimento. **Cadernos Adenauer**, v. 13, edição especial, 2012.

OLIVEIRA, Marcos Barbosa de. Neutralidade da ciência, desencantamento do mundo e controle da natureza. **Scientiæ zudia**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 97-116, 2008.

PASI, Elizabeth Bozoti; BOZELLI, Reinaldo Luiz. Sentidos de educação ambiental mobilizados em discursos de professores de escolas envolvidos na formação de licenciandos em ciências biológicas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 2, p. 33-56, 2017.

PELEGRINI, Djalma Ferreira; VLACH, Vânia Rúbia Farias. As múltiplas dimensões da educação ambiental: por uma ampliação da abordagem. **Revista Eletrônica da Sociedade & Natureza**, Uberlândia, n. 2, p. 187-196, mai./ago., 2011.

PRADO JÚNIOR, Caio Prado. **História econômica do Brasil**. 43. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.

RAMOS, Elisabeth Christmann. Educação ambiental: origem e perspectivas. **Educar em Revista**, v. 17, n. 18, p. 201-218, 2001.

REIGOTTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. 2. ed. 6. reimp. São Paulo: Brasiliense, 2014. (Coleção primeiros passos)

SANT'ANA JÚNIOR, Horácio Antunes *et al.* (Orgs.). **Ecos dos conflitos socioambientais**: a RESEX de Tauá-Mirim. São Luís: EDUFMA, 2009.

SANTOS, Wilson Luiz Pereira dos. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciências & Ensino**. v. 1, edição especial, nov., 2007.

SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental**: pesquisa e desafios. 1. reimp. Artmed: Porto Alegre, 2005.

SENA, Livia Moreiras; BONOTTO, Dalva Maria Bianchini. A dimensão valorativa da temática ambiental e o trabalho com valores em aulas de ciências. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 23, n. 24, p. 179-199, set./dez., 2012.

SILVA, Danielle Vargas; FERREIRA, Rafael Lopes. A construção do sujeito ecológico: uma agenda contemporânea permeada pelo passado. **Revista Laborativa**, v. 3, n. 2, p. 3-20, 2014.

SILVA, Odair Vieira da. Sistemas produtivos, desenvolvimento econômico e degradação ambiental. **Revista Científica Eletrônica de Turismo**, Garça, n. 6, jan., 2007.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 3, p. 145-162, 2014.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Planejamento**: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico. 7. ed. São Paulo: Libertat, 2000.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro; D'ÁVILA, Cristina Maria (Orgs.) **Profissão docente**: novos sentidos, novas perspectivas. 2. ed. São Paulo: Papirus, 2012.

VIVEIRO, Alessandra Aparecida. **Estratégias de ensino e aprendizagem na formação inicial de professores de Ciências**: reflexões a partir de um curso de Licenciatura. 2010. 191 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010.

APÊNDICES

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA CARACTERIZAÇÃO DOS
PROFESSORES - NÚCLEO ANIL. ÁREA: Ciências da Natureza**

1. Gênero
() Masculino () Feminino
2. Idade
() Entre 20-25 () Entre 26-31 () Entre 32-40 () Entre 41- 46 () Acima de 46
3. Tempo de Magistério
() Menos de 5 anos () Entre 5 a 10 anos () Entre 10 a 15 anos () Entre 15 a 20 anos () Entre 20-25 anos () Acima de 25 anos
4. Segmento de Atuação Profissional: Jornada de Trabalho
() Ed. Infantil () 1º ao 5º ano () 6º ao 9º ano () E. Médio
() EJA () Outro: _____
5. Outra(s)disciplina(s) que leciona: _____
6. Jornada de Trabalho:
() 20h () 40h () 60 h
7. Instituições que trabalha:
() Publica Estadual () Publica Municipal () Rede Privada () Outro: _____
8. Vínculo com a Instituição: () Concursado () Seletivo () Contrato CLT
9. Formação superior – Licenciatura em (nível de graduação):
() Física () Química () Biologia () Matemática () Pedagogia () Letras
() História () Geografia () Outros: _____
10. Formação superior em nível de pós-graduação:
() Nada () Especialização () MBA () Mestrado Profissional () Mestrado Acadêmico () Doutorado () Pós-doutorado
OBS: Área dos cursos informados: _____
11. Participa de eventos de formação de professores e/ou de educação:
() Sim () Não () as vezes.
Quais: _____
12. De que forma participa dos eventos:
() Ouvinte () Participante com Trabalho () Outros: _____
13. O que você entende por Educação Ambiental?
14. Você costuma trabalhar questões ambientais nas aulas de ciências?
() Sim. Qual frequência? () Não. Porque?

APÊNDICE B – CARTA DE APRESENTAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís - Maranhão.

CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA

Prezado(a) Sr(a) Gestor(a)

Venho através deste solicitar a V.Sª, que nos conceda a autorização de contato com a sua instituição para realização da pesquisa intitulada de **"ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: a formação de sujeitos ecológicos a partir do Ensino Fundamental"**, a ser realizada pela mestranda **Waldelice Oliveira Almeida**, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino na Educação Básica - PPGEEB/UFMA, sob a minha orientação. Informo que de acordo com a metodologia de pesquisa da referida mestranda, os dados serão informações adquiridas por contato direto com o ambiente e a situação a ser investigada, que neste caso, são as escolas da Rede Pública de Ensino e seus professores de Ciências. Sendo assim, convidamos sua escola a fazer parte desta pesquisa.

Ressaltamos que o anonimato dos participantes será rigorosamente respeitado, e em nenhuma situação será divulgado nomes deles e delas, pontuando que informações serão utilizados tão somente para realização deste estudo. Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta instituição, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

São Luís, de maio de 2018.

Profª Adjunta I
Matrícula SIAPE 2858326
UFMA - Campus Codó-MA

Profª Dra Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques
Orientadora/Pesquisadora GPECN (Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais)

Assinatura e Carimbo do Gestor da escola (Favor datar o recebimento deste documento)

Em: / / 2018

Consolidar
avanços
e vencer
desafios

Campus de Codó - Prédio II - GABINETE DA DIREÇÃO
Avenida Dr. José Anselmo, 2.008 - Codó - MA - CEP: 65400-000
Fone: (98) 3272- 9779 / 3272- 9775

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís - Maranhão.



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Comitê de Ética em Pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, (nome, nacionalidade, idade, estado civil, profissão, endereço, RG)

_____, estou sendo convidado (a) a participar de um estudo denominado de **“ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: a formação de sujeitos ecológicos a partir do Ensino Fundamental”**, cujos objetivos e justificativas são: Investigar o conteúdo conceitual científico e social sobre Educação Ambiental para formação de sujeitos ecológicos presentes em instrumentos didáticos e práticas pedagógicas de professores de ciências naturais utilizados em uma amostragem de escolas de Ensino Fundamental da rede pública municipal da cidade de São Luís - Maranhão, pois entende-se que existe uma necessidade eminente de se investigar essa sobre essa temática, numa esfera regional e local, tendo em vista a sua relevância e os poucos estudos voltados para esta problemática.

A minha participação no referido estudo será no sentido de **descrever as minhas concepções com relação aos critérios que utilizo para elaboração de práticas pedagógicas de cunho ambiental e isso se dará por meio de questionário fechado e uma entrevista semiestruturada.**

Fui informado sobre alguns benefícios que posso esperar dessa pesquisa, tais como: **contribuição para disseminação dos estudos referente à Educação Ambiental no âmbito escolar no estado do Maranhão por meio de publicações em periódicos, além de revelar necessidades formativas dos professores da Rede Pública de São Luís-MA.** Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo. **Assim, consideramos, então, que esta pesquisa apresentará possibilidade de risco desprezível.**

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo.

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís - Maranhão.


 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 Comitê de Ética em Pesquisa

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são **Waldelice Oliveria Almeida** (waldeliceoalmeida@hotmail.com) e **Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques** (clara.marques@ufma.br) e com eles poderei manter contato pelos telefones (98) xxxx-xxxx e (98) 9 8832-4582, respectivamente.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação. Fui informado também que receberei uma via deste termo, devidamente assinado.

No entanto, caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento na forma seguinte: **depósito em conta-corrente**. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

São Luís, ____ de _____ de 2018.

Professor Participante

Waldelice Oliveira Almeida
(Pesquisadora responsável)

Clara V. V. C. O. Marques
(Orientadora)

Em caso de dúvida quanto aos seus direitos e o estudo, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa do CEPUFMA: Avenida dos Portugueses S/N, Campus Universitário do Bacanga, Prédio do CEB Velho, PPPG, Bloco C Sala 07 – São Luís/MA; Telefone: 3272-8708; e-mail: cepufma@ufma.br.

APÊNDICE D – QUADRO RESUMO DA CARACTERIZAÇÃO DO PROFESSOR

Perfil formativo para a caracterização dos professores de ciências participante da pesquisa

Código	Gênero	Idade	Graduação	Tempo de magistério	Disciplinas	Formação superior em nível de pós-graduação
P1	F	Acima de 46	BIOLOGIA	Entre 15 a 20 anos	CIÊNCIAS	X
P2	F	Entre 32-40	BIOLOGIA	Entre 15 a 20 anos	CIÊNCIAS E BIOLOGIA	Biodiversidade e Conservação
P3	M	Entre 26-31	BIOLOGIA	Entre 5 a 10 anos	BIOLOGIA E QUÍMICA	Meio ambiente
P4	M	Acima de 46	Licenciatura Plena em Construção Civil	Entre 20-25 anos	CIÊNCIAS E FÍSICA	Metodologia do Ensino da Física
P5	F	Acima de 46	LETRAS	Entre 20-25 anos	Ciências/Líng.Port/Líng.Ing	Especialização
P6	F	Acima de 46	MATEMÁTICA	Entre 20-25 anos	CIÊNCIAS e MATM.	Mídias na Educação
P7	F	Entre 32-40	BIOLOGIA	Entre 10 a 15 anos	CIÊNCIAS	X
P8	F	Entre 41-46	BIOLOGIA	Entre 20-25 anos	CIÊNCIAS	Especialização em Saúde Pública
P9	M	Entre 32-40	BIOLOGIA	Entre 5 a 10 anos	CIÊNCIAS	Especialização em Eng. Sanitária e Gestão ambiental
P10	F	Entre 41-46	BIOLOGIA	Entre 15 a 20 anos	CIÊNCIAS E BIOLOGIA	X
P11	F	Acima de 46	FÍSICA	Entre 15 a 20 anos	CIÊNCIAS E FÍSICA	Especialização em Ciências Naturais
P12	M	Acima de 46	QUÍMICA	Entre 10 a 15 anos	CIÊNCIAS e MTM	Especialização em Meio Ambiente
P13	F	Acima de 46	GEOGRAFIA	Acima de 25 anos	CIÊNCIAS e GEOGRAFIA	Supervisão e Inspeção escolar
P14	M	Entre 32- 40	FÍSICA	Entre 5 a 10 anos	CIÊNCIAS	X
P15	F	Entre 32-40	BIOLOGIA	Entre 5 a 10 anos	CIÊNCIAS e BIOLOGIA	Especialização em Tecnologia de alimentos
P16	M	Acima de 46	QUÍMICA e BIOLOGIA	Acima de 25 anos	CIÊNCIAS e QUÍMICA	Especialização em Ciências da Natureza

Fonte: Produção da pesquisadora.

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO SOBRE CONCEPÇÕES DE PROFESSORES EA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DO ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

ROTEIRO DA ENTREVISTA (AMOSTRAGEM DE PROFESSORES)

1. Na sua opinião, o que o ensino de ciências pode contribuir na formação de alunos EF na direção de questões ambientais?
2. Você declarou anteriormente que você já aplicou atividades de cunho ambiental na sua prática docente. Você poderia comentar sobre essas experiências pedagógicas para mediação de educação ambiental que você já realizou na escola (ações espontâneas ou encomendadas, quais conteúdos [inspirados em quê: livros, internet, outras fontes], objetivos a serem alcançados, metodologias utilizadas, forma da avaliação da aprendizagem: o que pretendia verificar)?
3. Numa visão geral e crítica, você poderia exemplificar problemas ambientais do Maranhão? E na região do entorno da escola? Você entende que direcionou alguma ação pessoal para ajudar a resolver algum desses exemplos que você colocou?
4. Sobre o LD que você utiliza na aula de ciências: Você identifica/ou assuntos sobre questões ambientais? Poderia exemplificar? Esses assuntos traduzem a realidade local? Elas inspiraram algum dos seus trabalhos pedagógicos? Você poderia exemplificar)? Você teria uma avaliação sobre a EA no LD em relação às questões ambientais (pontos positivos e pontos negativos)?

Objetivos da dissertação que inspiram as perguntas:

- Identificar a concepção de ciência e ambiente advindas de professores de ciências de uma amostragem de escolas de Ensino Fundamental da cidade de São Luís - Maranhão;
- Caracterizar as ações pedagógicas de cunho ambiental de professores de ciências inspiradas (ou não) nos livros didáticos utilizados em uma amostragem de escolas de Ensino Fundamental da cidade de São Luís-Maranhão;

APÊNDICE F – PRODUTO DA PESQUISA



O RIO AZUL QUE VIROU CINZA

Waldelice Oliveira Almeida

Apresentação:

A problemática ambiental ganha espaço cada vez maior no cotidiano da sociedade moderna. A preocupação com os impactos produzidos pela industrialização surgiu na década de 1970 com o movimento ambientalista que passou a perceber o perigo causado pela industrialização para a sobrevivência das espécies. Ao longo do tempo, a problemática ambiental continuou sendo tema de discussão com a realização de vários eventos, na década de 1990, o Brasil sediou nesta década o Fórum Global, quando foi formulado o Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e em 2001 os Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, foram implantados. Hoje, os PCN foram substituídos pela Base Nacional Comum Curricular, a BNCC.

Vivemos em pleno acirramento da crise ambiental que nos impõe uma mudança de atitude na direção da utilização sustentável dos recursos naturais. A educação ambiental assume um papel preponderante no sentido de promover essas mudanças de atitudes e a construção de valores para a formação de sujeitos ecológicos que sejam capazes de mobilizar os conhecimentos adquiridos para a solução de problemas de sua escola, da rua onde mora na busca de uma melhor qualidade de vida. A proposta do paradidático, O Rio Anil que virou Cinza, é levar a educação ambiental para a escola que trabalhando em conjunto, contribuirá para um ambiente socialmente justo, ecologicamente equilibrado onde alunos, professores e demais integrantes da comunidade escolar saberão utilizar os conhecimentos científicos e ecológicos para resolução de problemas que se apresentarem no cotidiano e na defesa do ambiente.

Nessa perspectiva, esse paradidático traz propostas de atividades de educação ambiental que possam ser executadas não só pelos professores de Ciências, mas também de outras áreas, através do diálogo com o conhecimento, de forma interdisciplinar, de modo a ampliar e enriquecer a visão acerca da problemática ambiental, contemplando aspectos biológicos, sociais, culturais e econômicos da nossa região, para a formação de uma cidadania ambiental, com abrangência local mas sem perder a dimensão global.

O objetivo precípua deste paradidático, no entanto, não é dizer como deve ser feito, mas constituir-se uma referência, trazendo fontes de informações que ao serem acessadas proporcionarão a aquisição de mais conhecimentos, considerando que a rotina de trabalho do professor impõe um certo isolamento e dificuldade de acesso a informações que são sanadas apenas nos livros didáticos.

Assim, a degradação ambiental do Rio Anil, será o tema gerador deste paradidático, entendendo que ele suscita discussões acerca da problemática ambiental real, reunindo os conhecimentos das outras áreas, de modo a produzir uma visão ampliada das questões observadas, levando-as para a sala de aula, estimulando a mudança de atitudes e aquisição de valores que contribuam para a sustentabilidade ambiental e que promovam a consolidação de hábitos necessários para o uso consciente dos recursos naturais para as atuais e futuras gerações.

Um pouco de história do Bairro do Anil:

O Bairro do Anil é um dos mais antigos e tradicionais de São Luís, recebeu esse nome devido a uma grande quantidade de plantas que havia nas margens do rio que banha a localidade, a planta anil, nome científico *Indigofera tinctorica*, cujas folhas caíam no rio dando-lhe a coloração azulada, outra explicação para esse nome era a coloração azulada das águas límpidas do rio.

Da planta anil, era retirado um extrato de coloração azulada, usado para tingir tecidos e produzir a pedra de anil para conferir às roupas um branco azulado muito apreciado na época. A grande quantidade dessas plantas nas margens do rio teria sido determinante para a instalação da fábrica de Tecidos do Rio Anil, onde atualmente é o Centro Integrado do Rio Anil, o Cintra.

O Bairro do Anil que antes era considerado zona rural em relação à Praia Grande, o centro comercial da época, foi o local de instalação de muitos empreendimentos como a fábrica de beneficiamento de anil em 1728 e em 1893, a Fábrica de Tecidos Rio Anil que ao ser implantada produziu mudanças na cartografia da região. A partir do aumento do número de habitantes, houve a necessidade de construção de casas para servir de moradia para a população que ora começava a instalar-se, assim como a construção de clubes recreativos tais como o Litero-Português e o Clube Jaguarema.

O grande crescimento populacional e a ocupação desordenada trouxeram consequências danosas e irreversíveis ao meio ambiente: destruição da vegetação nativa, poluição e assoreamento do rio, bem como lançamento de esgoto doméstico nas águas do rio. A vegetação original foi bastante devastada em decorrência da intensa urbanização ocorrida na área da bacia do rio Anil, ocasionando graves mudanças à floresta primitiva.

Essa floresta era composta principalmente por mangues que formavam colônias de vegetação frondosa com um desenvolvido porte arbóreo, as espécies mais comuns são o mangue vermelho, o mangue branco, além da presença de outras espécies como aninga, juçara, buriti, ingá, angelim, bacuri, tucum, babaçu, bacaba, ariri, maçaranduba, samaumeiras ou barrigudeiras. As sumaumeiras ou barrigadeiras ainda podem ser vistas nas avenidas do bairro do Anil, testemunhas de uma época que junto com outras espécies atraíam as famílias para passear, passar férias. Hoje o bairro do Anil apresenta muitos problemas estruturais e um campo de pesquisa muito rico para as escolas do núcleo Anil e da cidade como um todo.

A Escola Azul Anil conseguirá vencer a luta contra a serpente da degradação ambiental?



A Escola Azul Anil é uma pequena escola do Bairro do Anil, localizada em um terreno cercado de vegetação. Nele destaca-se pela imponência, uma enorme Barrigudeira, nome popular das Sumaumeiras, planta muito comum nesse bairro. A pequena escola tem suas paredes pintadas de amarelo e o verde em volta forma um belo contraste, sem contar que perto dali passa o Rio Anil.

Na escola Azul Anil estudam 88 alunos distribuídos em cinco turmas: uma do sexto ano, duas de sétimo, uma de oitavo e uma de nono ano, mas a turma do sexto ano embora tenha só vinte alunos é a mais inquieta, curiosa e questionadora, principalmente nas aulas de Ciências da Professora Flora, participando ativamente de projetos e atividades.

Os mais questionadores da turma são Ribamar, Laílson, Maiara e Isabel. Ribamar e Maiara moram no Alto do Pinho enquanto Isabel e Laílson moram no Pão de Açúcar (bairros do entorno do Anil). Ribamar e Maiara dizem que andam bastante até chegar à escola, sobem e descem duas ladeiras e veem muitos resíduos sólidos espalhados pelo caminho, descartados pela comunidade, inclusive no mangue. Laílson e Isabel descrevem o mesmo cenário: rio poluído, mal cheiroso, sujeira e muito plástico em terrenos baldios que se transformaram em lixões.

Um dia, o Ribamar teve a ideia de adotar o calango que vivia na escola, batizando-o de Orlando. O bichinho virou mascote da turma e ele sempre aparece na janela da sala de aula. Ribamar diz que ele é muito sabido e protege a natureza.

Numa manhã, durante a aula de Ciências a professora Flora apresenta aos alunos um novo projeto:

— Turma vamos dar início a mais um projeto. Dessa vez vamos trabalhar junto com os professores Alexandre de História e Catarina de Geografia.

— Vamos ter três professores ao mesmo tempo? Pergunta Ribamar todo eufórico.

— Isso mesmo! Responde a professora.

— Como vai ser Professora? Pergunta Maiara curiosa.

— Vocês têm curiosidade de saber como era o Rio Anil anos atrás?

— Sim!!! Responde a turma animada

— Essa atividade será chamada de História do Rio Anil. Explica a professora Flora.

— Mamãe disse que esse rio que hoje é feio e fedorento era limpo e bonito, a água azulzinha! Relata Laílson.

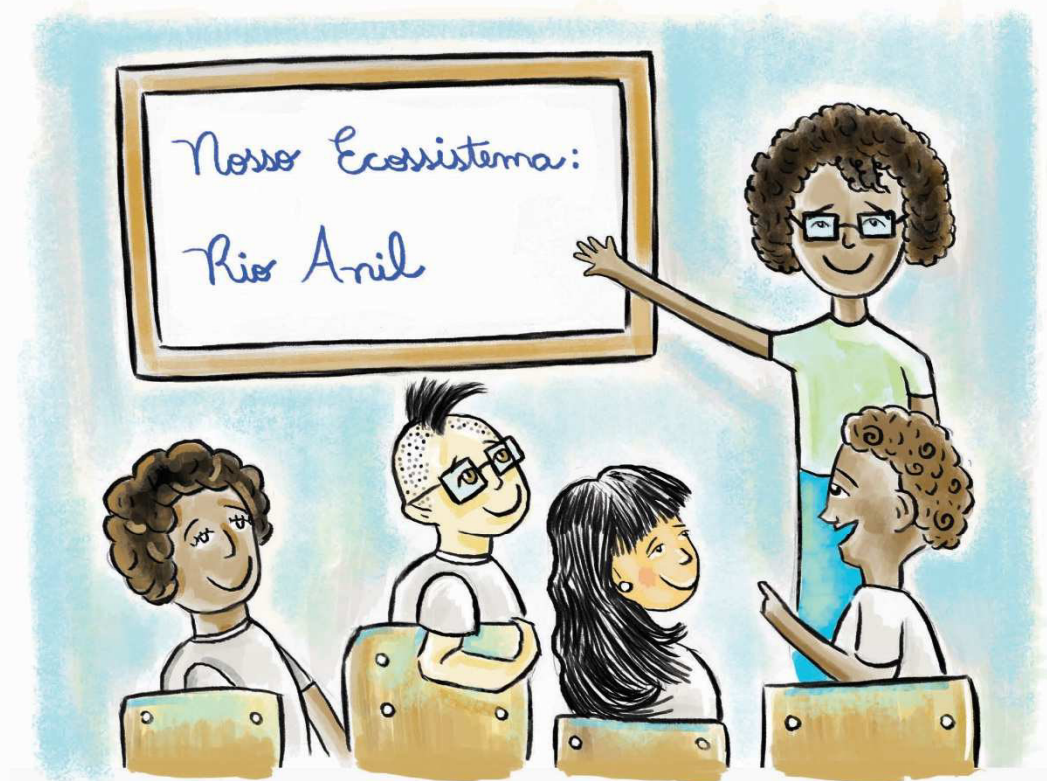
— Infelizmente é verdade, Laílson! Vamos pesquisar sobre a história do rio, entrevistando os moradores da redondeza, quem sabe a gente encontre pessoas que conheceram o rio antes de ficar assim, poluído. Explicou a professora.

— Ah... tem Dona Josefa! Ela é moradora bem antiga... ela fala muita coisa sobre como era o Anil antigamente... ela deve saber como era o rio Anil. Diz Isabel timidamente.

— Ótimo Isabel, vamos entrevistar Dona Josefa também! Concorde a professora Flora. E continua:

— Somos três professores, vamos dividir a turma e cada grupo será orientado por um professor que vai acompanhá-los durante a pesquisa. Certo?

— Certo professora!!!! Responde a turma animada.



— Quando nós vamos começar? Agora? Pergunta Ribamar ansioso.

— Calma! Primeiro vamos elaborar as perguntas. O professor Alexandre de História junto com vocês vai criar as perguntas de História, a professora Catarina vai elaborar as perguntas de Geografia e eu vou orientá-los sobre os problemas ambientais que existem no Bairro do Anil hoje e como surgiram.

— Entenderam direitinho?

— Sim!!!! – responde a turma em uníssono.

Dois dias depois a turma e os professores Flora, Alexandre e Catarina saíram em direção à Rua da Matança onde mora D. Josefa. Papel e caneta em punho, perguntas anotadas para não esquecer nenhuma.

D. Josefa recebeu os alunos com muita alegria, pois gostava muito de falar do rio Anil, das suas lembranças de infância, das brincadeiras no rio. Vestia uma saia e blusa estampadas, o cabelo branquinho preso por uma fita colorida. Muito sorridente e alegre. Uma alegria de quem sabe que está sendo útil compartilhando seu conhecimento, sua sabedoria. Ela era uma espécie de arquivo com muitas histórias guardadas que ouvira de seus avós.

— D. Josefa! - Falou Ribamar iniciando a conversa

— O que tu “quer” saber pequeno? Disse sorrindo e todo mundo sorriu.

— Eu quero saber como era o Bairro do Anil antigamente?

— Ah meu filho! Disse Josefa suspirando. Era muito bonito, aqui era o fim da cidade de São Luís, para chegar aqui a gente vinha do Centro pelo Caminho Grande, muitas famílias vinham passar o fim de semana, tinha muitas chácaras, o rio anil era tão limpinho que se olhava o fundo e tinha bem na beira umas plantas que se faz anil...

— Caminho Grande era o nome antigo da Rua Grande, também chamada de Rua Osvaldo Cruz. Explica o professor Alexandre.

— O que é anil Dona Josefa? – Interrompe Maiara curiosa.

— Dona Josefa deu uma gargalhada e explicou que era um produto que as lavadeiras colocavam na roupa branca para ficarem bem branquinhas, com um branco azulado.

— Quase ninguém usa mais, pequena, é coisa do meu tempo!

— Ah sim! Falou Maiara sorrindo.

— Primeiro tinha o Bairro Cutim, onde ficava o Clube Lítero, continuou, o rio Anil atravessava o Cutim. O Bairro do Anil surgiu depois e se juntou com o Cutim. Era muito bonito tinha muita planta, lugares bonitos para passear, a gente podia banhar no rio. Agora “tá” todo poluído, sujo, uma tristeza. Relata Dona Josefa pela primeira vez com expressão de tristeza*.

— E a fábrica Dona Josefa? Perguntou Laílson.

— Ah pequeno... o Bairro do Anil se desenvolveu com a fábrica de Tecidos do Rio Anil, as terras onde a fábrica foi instalada eram de Dona Caetana que vendeu por nove contos de réis.

— Nove contos de réis? O que é isso? — Laílson pergunta curioso.

— Era a moeda da época, hoje é o Real. Explica mais uma vez o professor Alexandre.

— Essa fábrica é onde fica o Cintra que vocês conhecem. Nessa época, as embarcações atracavam perto da fábrica. O bairro se desenvolveu, muita gente



veio morar aqui, mas como tudo que começa termina, a fábrica de Tecidos do Rio Anil fechou em 1960. Um ano antes teve a explosão de uma caldeira, e muita gente morreu. — Continua Dona Josefa.

— Quer dizer que a destruição do Rio Anil começou a partir da implantação da fábrica? — Perguntou Isabel

— Sim minha filha, a fábrica trouxe o progresso e com ele a ocupação desordenada, destruição das matas e hoje é o que vocês estão vendo.

— A turma então se despediu de Dona Josefa e continuou a entrevista com outros moradores das ruas próximo à escola. Agora o objetivo era saber quais os problemas ambientais que eles percebiam nas ruas do bairro.

— Seu Raimundo, respondeu que o grande problema é o lixo jogado nas ruas, dentro do rio e em suas margens.

— Aqui o pessoal joga todo tipo de lixo na rua e no rio. É resto de comida, de construção, sofá, garrafa de refrigerante. Depois reclamam de enchente.

Na aula seguinte a professora Flora faz uma roda de conversa para discutir o resultado da pesquisa.

— O que chamou mais a atenção de vocês?

— O anil! — Respondeu Maiara apressada.

— Muito bem! Vamos falar da planta anil.

O anil é uma planta tintureira, ou seja, significa que serve para tingir tecidos, nesse caso de azul. É uma planta da Família *Fabaceae*, o nome científico é *Indigofera tinctoria*, o Gênero *Indigofera* possui várias espécies.

— Que nome esquisito professora Flora! Indigo...! — Estranhou Maiara.

— Esse nome está escrito em latim e é como escrevemos os nomes científicos, pois é uma linguagem universal, para ser compreendida em todos os países. Ela tem nomes populares: erva anil, anileira, timbó, anil-das-lavadeiras. Para retirar o pigmento, as folhas do anil eram mergulhadas na água do rio, com isso elas soltavam um pigmento azul usado para tingir roupas, por isso o nome Rio Anil.

— Interessante, professora! Exclama Isabel admirada.

— O que mais chamou minha atenção é que D. Josefa falou como era o rio, a água limpinha e dava para olhar o fundo. Eu olho hoje e fico muito triste, porque não é mais azul é cinza, feio, poluído. Lamentou Laílson.

— É triste mesmo Laílson! A cidade foi crescendo sem saneamento básico as famílias que ocuparam as margens do rio eram obrigadas a jogar seus dejetos no rio e conforme a população foi crescendo aumentou também a degradação ambiental, diminuindo a qualidade de vida das pessoas e destruindo o ecossistema aquático. Explica a professora Flora.

— Alguém mais quer falar?

— Como ninguém mais falou a professora Flora prosseguiu.

— Turma já temos material para a próxima etapa do projeto. Com o professor Alexandre temos a história do Bairro do Anil e do Rio Anil e com a professora Catarina vocês farão uma pesquisa sobre a bacia do Rio Anil.

— E Ciências, professora! — Pergunta Laílson apressado.

— Turma, pelo que nós vimos na entrevista com Dona Josefa toda a degradação do Rio Anil começou com a implantação da fábrica, a ocupação desordenada,

principalmente nas margens do rio, a construção de avenidas o que diminuiu a permeabilidade do solo assim como o desmatamento das margens, um crescimento populacional que se intensificou nas décadas de 1970 a 1990.— Explicou a professora Flora.

— O que podemos fazer professora? É triste ver esse rio morrendo assim. — Lamentou Maiara.

— Infelizmente quanto aos problemas que já existem não podemos fazer nada, mas podemos tentar evitar mais danos para que as gerações futuras não sofram mais do que já sofremos. — Explicou a professora.

— Que tal professora se a gente fizesse um panfleto e distribuísse nas ruas aqui perto? — Falou Ribamar.

— Boa ideia! Temos que informar a população sobre os riscos de descartar os resíduos no ambiente. Inicialmente iremos implementar o projeto Escola Sustentável na escola. Vamos apresentar o projeto e toda a comunidade escolar vai ser convidada a participar. Entraremos em contato com o pessoal da AGA, e vamos levar vocês para participar do Projeto Circuito Sala Verde na UEMA, Universidade Estadual do Maranhão. Lá vocês vão aprender muita coisa sobre sustentabilidade e consumo consciente.

— Que legal! — Disse Isabel com entusiasmo.

— É mesmo professora! Todo mundo tem que ajudar, não vê o que aconteceu com o rio Anil? — Reflete Maiara.

— Olha professora o calango Orlando gostou da ideia, quando se fala em preservar o ambiente ele logo aparece. — Alertou Ribamar.

— Então já temos o mascote do nosso projeto. — Concorde a professora Flora.

— O calango Orlando confirmou que ele quer participar balançando a cabeça. — Informou Ribamar

Na aula seguinte os alunos trouxeram o resultado da pesquisa sobre coleta seletiva e locais de recolhimento dos diversos tipos de resíduos: vidro, papel, papelão, embalagens diversas, plásticos, garrafas PET, eletrônicos, móveis e resíduos de construção.

A professora fez a leitura do Art.3º, da Política Nacional de resíduos sólidos que define coleta seletiva, lógica reversa, rejeitos, resíduos, compostagem.

¹ Assessoria de Gestão Ambiental

² Lei nº 12.3051, De 2 de Agosto De 2010

A turma então apresenta o modelo do panfleto que será distribuído no entorno da escola.

A Escola Azul Anil, preocupada com a preservação do meio ambiente informa os locais de coleta dos resíduos domésticos os Postos de Entrega Voluntários (PEV's), onde você poderá entregar seus resíduo. Assim você fará sua parte para diminuir a poluição ambiental provocada pelo descarte dos resíduos no solo e no rio. Os Postos de Entrega Voluntários (PEV's) são os seguintes:

ECOPONTOS:

Recebem materiais de plástico, vidro, papel, metal (até 200 kg/dia por pessoa), gesso, resíduos de construção civil, resíduos de poda, móveis velhos (até 2m³/dia por pessoa), pneus (2 unidades/dia por pessoa) e óleo de cozinha (4 litros/dia por pessoa).

ECOCEMAR:

São recebidos plásticos, metais, papel, óleo de cozinha, embalagem longa vida e resíduos eletrônicos.

Todo o material a ser descartado deve, antes, ser limpo.

Pilhas e baterias, por serem tóxicas, devem ser descartadas em local adequado – para informações mais detalhadas, procure a empresa fabricante. Já as lâmpadas usadas podem ser entregues em casas que comercializam materiais elétricos como o Centro Elétrico.

Com os resíduos orgânicos como restos de comida frutas, verduras pode ser feita a compostagem resultando um adubo de excelente qualidade, rico em minerais para suas plantas. A escola fará uma oficina para ensiná-los a fazer a compostagem e produzir sabão a partir de óleo de cozinha usado.

A natureza e a Escola Azul Anil agradecem!

— Gostei do panfleto, bom trabalho turma! — Elogiou a professora Flora.

— O projeto Escola sustentável acontecerá da seguinte forma. — Explicou Flora:

— Vamos escolher a serpente para representar a degradação ambiental. Reza a lenda que ela vive embaixo das igrejas do Carmo até a igreja de São Pantaleão e está adormecida. Se ela acordar, o Maranhão será destruído. — Explica a professora Flora e todos ouvem atentamente.

² Lei nº 12.305/1, De 2 de Agosto De 2010

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

— Ela será nosso alvo, pois representa a degradação ambiental. Não podemos permitir que ela destrua a cidade, a natureza. Nossa arma será a educação ambiental, por meio de nossas atitudes diárias: evitando o desperdício de água, energia elétrica, diminuindo a produção diária de lixo e evitando o descarte de resíduos em locais inadequados.

— O calango Orlando será o mascote, mas a serpente da degradação ambiental será o inimigo que precisamos vencer. Certo meninos?

— Certo, professora!!! — Responde a turma animada.

E a professora continuou a explicar o projeto.

— Primeiro vamos entender o que é sustentabilidade ambiental. Esse termo significa um conjunto de atitudes que devemos ter para garantir a sobrevivência dos recursos naturais do planeta. Se deixamos de usar copos descartáveis, por exemplo, estaremos evitando a poluição que esse material causa e por muitos anos no ambiente.— Explicou a professora Flora.

— Ribamar vive gastando folha de caderno. Se erra uma palavra, ele destaca a folha e a joga fora! — Denuncia Isabel.

— Eu confesso que estrago folha de caderno. E os colegas que desperdiçam merenda? Eu não quero que a serpente acorde, Deus me livre! — Disse Ribamar preocupado.

— Ah mas isso precisa mudar! Essas atitudes podem acordar a serpente! Respondeu.

— Flora e continuou explicando o projeto:

— Toda a comunidade escolar será convidada a participar. Vamos identificar os problemas ambientais da escola e adotar atitudes sustentáveis no sentido de conservar o ambiente escolar, economizar energia, evitar o desperdício de água e de merenda assim como minimizar impactos ambientais e estender essas atitudes para o nosso dia a dia. Para isso vamos divulgar na escola, as atitudes sustentáveis a partir dos cinco R's: Reciclar, reutilizar, reduzir, repensar e recusar, através de cartazes espalhados nos espaços da escola,

— Que bom professora! A gente pode confeccionar cartazes para divulgar os 5 R's na escola. — Disse Maiara com empolgação.

— Isso mesmo! Para a comunidade escolar perceber a necessidade de adotar os cinco R's.— Complementou Isabel.

— Podemos também fazer uma exposição de cartazes utilizando os cinco R's e confeccionar objetos de decoração reutilizando materiais. Vamos convidar a professora Frida, de Arte, para ajudar. — Contribuiu Laílson.

— Quanto menos lixo produzirmos, melhor para o Rio Anil e, conseqüentemente para o planeta. — Afirmou Maiara.

— O calango Orlando está concordando com tudo. — Alertou mais uma vez Ribamar.



E assim a turma do sexto ano acompanhada dos professores Flora, Catarina e Alexandre saíram pelas ruas próximas à escola para distribuir os panfletos. Eles tiraram fotos para divulgar a atividade no jornal mural ecológico onde também foram divulgadas a entrevista com Dona Josefa, e as pesquisas sobre o Bairro do Anil e a Bacia Rio Anil, bem os impactos ambientais da ocupação desordenada nas margens do Rio Anil.

A próxima etapa será a divulgação do projeto escola sustentável para a comunidade escolar, os cartazes já foram fixados em locais visíveis para chamar



Após a divulgação a turma se reuniu com a professora Flora para avaliar esse momento.

Isabel falou: — Acho que vai dar certo depois que viram as fotos do rio destruído...

— Vamos conseguir plantar a semente do cuidado com o meio ambiente começando aqui na escola! — Complementou Laílson empolgado.

— No Bairro, na casa da gente.— Reforçou Maiara



— E Orlando fica satisfeito ele diz que também é um sujeito ecológico como a senhora diz professora Flora. Não é Orlando? Viu? Ele balançou a cabeça concordando.

E todos sorriram com a certeza que estão só começando e muito deverá ser feito para garantir às atuais e futuras gerações, um ambiente socialmente justo e ecologicamente equilibrado.

Depois de algumas semanas de implantação do projeto a escola Azul Anil agora é uma escola sustentável, uma vez que toda a comunidade envolveu-se no projeto e a escola começou a transformar-se com a participação de todos.

E não parou mais, o Professor Pitágoras, de Matemática, propôs uma aula de campo para as turmas da Escola Azul Anil. Planejou com os outros professores e levou a ideia aos alunos, primeiramente à turma do sexto ano que adora projetos interdisciplinares.

Todo animado, o professor Pitágoras, entrou na sala e começou a falar sobre o projeto:

— Turma nosso trabalho para combater a serpente da destruição da natureza ainda não terminou. Temos ainda vários desafios. Visitaremos a reserva do Itapiracó e faremos o levantamento das espécies vegetais e animais de uma área escolhida.

— Aqui na escola faremos uma horta e um canteiro com plantas medicinais. Vamos aprender a calcular a quantidade de plantas por linha, o espaçamento correto, e a área do canteiro.

— Vamos com a professora Flora à reserva do Itapiracó e agendar uma visita ao herbário Ático Seabra que fica no Campus da Ufma para conhecermos as plantas medicinais e aprendermos como usá-las.

— Eu não sabia que Matemática podia fazer projeto! É só número, número... — Falou Ribamar desconfiado.

— É, Ribamar, cuidar do ambiente é dever de todos, até dos números da Matemática.

— Que bom! Acho que assim vou poder tirar dez em Matemática. — Brincou Ribamar ainda desconfiado.

— Vamos combater duas serpentes: a destruição da natureza e a Matemática... Falou Maiara em tom de brincadeira.

— A gente tem uma área verde que dá para plantar, fazer horta, jardim mas sei que tem escola que não tem uma área verde como a nossa.

— Ah, mas eles podem fazer horta e jardim vertical com cano de PVC ou garrafa PET. — Sugeriu Laílson.

— A gente pode fazer adubo com restos de frutas que sobram da merenda que a gente aprendeu nas aulas de Ciências. — Complementou Ribamar.

— Primeiro a gente coloca terra em um balde que pode ser um balde usado, é melhor porque será reutilizado, ou qualquer recipiente vazio, furar o fundo...

— O professor Pitágoras interrompeu Ribamar para alertá-lo:

— Esse furo deve ser feito por um adulto. Certo?

— Certo, Professor! Depois de furado o fundo do balde, com a ajuda de um adulto, colocar uma camada de terra, ou também borra de café, aí coloca as cascas de frutas.

A cada camada sempre de material orgânico, colocar terra e assim sucessivamente e esperar a decomposição. Ensinei mamãe e ela já aduba as plantas dela. Elas estão bonitas “que só”. Disse Ribamar empolgado.



— Muito bem, isso é que é um sujeito ecológico! Disse o Professor Pitágoras.

— No mês seguinte, na reunião de planejamento, os professores avaliam os resultados dos projetos e atividades de educação ambiental que planejaram no mês anterior:

— Os projetos e atividades que desenvolvemos até aqui têm produzido mudanças ainda que pequenas, que podem ser vistas no nosso dia a dia.— Avaliou a professora Flora.

— Nosso olhar está mudando e já se reflete na nossa casa. Hoje já faço coleta seletiva, reaproveito os resíduos orgânicos para fazer adubo e já não acho mais chato preservar a natureza porque compreendi que é nossa sobrevivência que está ameaçada. — Complementou o professor Pitágoras, de Matemática.

— Antes eu pensava que educação ambiental na escola era só para o professor de Ciências e Geografia, mas quando me envolvi no projeto sobre o Rio Anil, que me levou a pesquisar sobre a história da fábrica de tecidos e as mudanças que foram ocorrendo, compreendi que todas as áreas do conhecimento podem se envolver na problemática ambiental. Disse o professor Alexandre de História.

— A possibilidade de estudar os aspectos geográficos locais e os problemas ambientais da bacia do Rio Anil é muito interessante. Para os alunos que nasceram aqui dá-lhes o sentimento de pertencimento e desperta a vontade de mudar de atitude frente à degradação ambiental observada. Relatou a professora Catarina.

— E não precisamos de datas comemorativas para realizar nossas ações que são permanentes e envolvem toda a comunidade escolar, que já usa os 5Rs. Quando os hábitos sustentáveis estiverem consolidados, será maravilhoso! Comentou a professora Frida, de Artes.

— Vimos que é possível, principalmente se houver união, cada um contribuindo com o conhecimento da sua área, no diálogo entre saberes, sem abrir mão do seu conteúdo específico e superando as dificuldades como a falta de recursos e a tripla jornada de trabalho, mas só em ver os alunos motivados nos estimula a continuar e a natureza agradece. Conclui a professora Flora.

No dia seguinte inicia-se mais um dia letivo com muitas possibilidades. Isabel, Ribamar, Maiara e Laílson chegam para mais um dia de aprendizagem e de esperança de um planeta sustentável que garanta a sobrevivência de todas as espécies de seres vivos.

— Bom dia turma! Vamos começar nossa aula?— Convida a professora Flora.

— Vamos professora! Orlando foi o primeiro a chegar.— Confirma Ribamar e seu mascote.

— Professora, mesmo com o projeto da escola sustentável ainda tem alunos que jogam papel no chão, estragam comida...— Lamenta Isabel.

— As mudanças são lentas mesmo, mas não podemos desistir! — Diz a professora Flora.

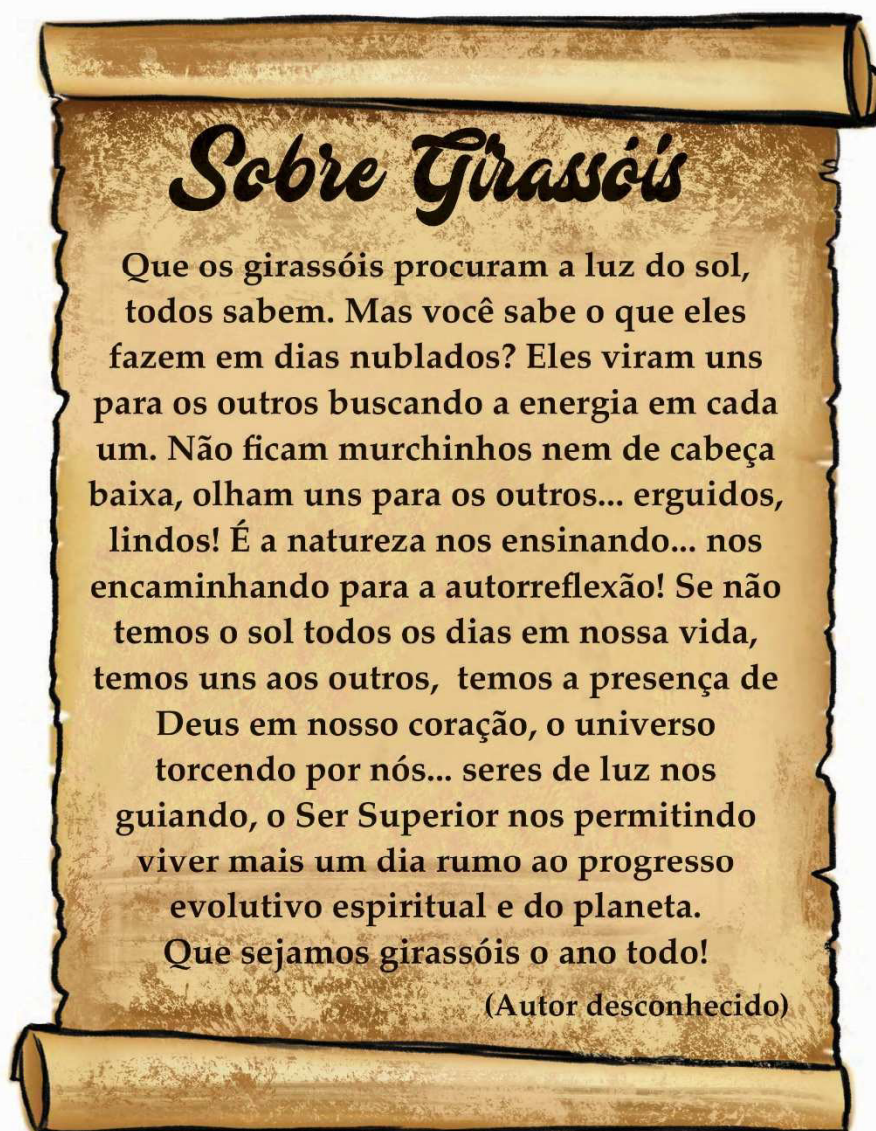
— Mas conseguimos muitas mudanças é só esperar mais um pouco e não desistir. — Complementa Laílson com otimismo.

— Vamos nos manter unidos para derrotar a serpente da degradação ambiental.— Afirma Maiara.

— É essa a atitude: persistir e continuar unidos mesmo diante das dificuldades. Vocês conhecem o girassol?

— Sim, professora!! — Todos respondem

— Vou ler para vocês a mensagem dos girassóis.



— Legal, professora! Vamos ser sujeitos ecológicos e ser como os girassóis: sempre ficar unidos e de cabeça erguida! Veja, até Orlando gostou! — Diz Ribamar com alegria.

E toda a turma aplaude!!!

Dicas da Professora Flora:

Olá colegas professores! Para a realização dos projetos utilizei essas fontes de pesquisa que estou compartilhando com vocês, elas servirão de referência para o planejamento dos seus futuros projetos e atividades de Educação Ambiental.



Barrigudeira ou samaumeiras

Nomes populares da árvore **Ceiba pentandra**, conhecidas também como mafumeira, é uma planta tropical da ordem Malvales e da família Malvaceae, nativa do México, da América Central, das Caraíbas, do norte da América do Sul e da África Ocidental.

É a árvore oficial de Porto Rico. A origem do nome barrigudeira tem duas explicações: a primeira é botânica: devido ao seu enorme tronco que se assemelha a uma barriga, a segunda é cultural: está relacionada ao tipo de raiz tabular usada por casais de namorados para se encontrarem escondidos e depois de alguns meses a mulher aparecia com "barriga". (Fonte: Blog Curiosidades, diversão e informação do mundo e do Maranhão).

A planta anil:



Para saber mais sobre o anil: (Serrano et al, 2007: Plantas tintureiras in Revista de Ciências Agrárias)

Dicas do calango Orlando:



- Economizar energia elétrica é economizar dinheiro e proteger o meio ambiente.
- Ao sair de um ambiente, desligue as luzes, retire os eletrodomésticos da tomada, e se não for usar o computador por muito tempo, desligue-o.
- Reutilize a água da chuva e a água da máquina de lavar que é o eletrodoméstico que mais consome água. Armazene-as e utilize-as para lavar o quintal, o carro, a calçada, assim estará economizando água e ajudando o meio ambiente
- Evite deixar torneiras pingando nos banheiros e bebedouros. Se observar uma torneira quebrada, informe imediatamente a direção da escola.
- Sacolas plásticas são um perigo para o meio ambiente, além de serem descartadas incorretamente, na maioria das vezes, também demoram anos para se degradar, por isso é preferível usar sacolas de pano, as ecobags ou caixas de papelão. Já existem supermercados que fornecem as caixas para transportar as compras.
- Jogue pilhas e baterias nos lugares corretos.
- Não desperdice a merenda da escola, peça apenas o que for comer. As cascas de frutas podem ser usadas para fazer adubo para os jardins e hortas. Essa é uma forma de ajudar no meio ambiente.
- A natureza agradece!!

OS CINCO R'S

Trata-se de um processo educativo cujo principal objetivo é provocar uma mudança de hábitos no dia a dia dos alunos e da comunidade escolar a partir de uma repensar de seus valores e práticas com vistas a reduzir o consumo exagerado e o desperdício.

Assim, ao incorporar os cinco R's no seu cotidiano, o cidadão estará contribuindo para diminuir os impactos ambientais. São atitudes facilmente executáveis, onde cada R significa uma atitude que deve ser adotada no cotidiano dos alunos.



1. REDUZIR: Significa consumir menos produtos dando preferência aos que tenham maior durabilidade.

2. REPENSAR: Devemos repensar hábitos de consumo e descarte. Comprar o que realmente precisamos.

3. REUTILIZAR: Significa a possibilidade de ampliar a vida útil do produto e evitar que seja transformado em resíduos.

4. RECICLAR: É uma forma de reduzir o consumo de água, energia, e matéria prima pela substituição desta por produtos já utilizados.

5. RECUSAR: Significa recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos.

Ao adotar os cinco R's estaremos contribuindo para a redução do (a):

Extração de recursos naturais;

Redução dos resíduos nos aterros e o aumento de sua vida útil;

Redução dos gastos do poder público com o tratamento do lixo.

Referências:

FEITOSA, Danilo da Silva. **Do Bucólico Cutim ao Bairro Anil**. 2016. 57f. Monografia de conclusão de Curso (Licenciatura em História) – Departamento de História e Geografia. Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2016.

GOMES, Conceição de Maria Teixeira. **Degradação ambiental urbana e qualidade de vida nas áreas de manguezais ocupadas por Palafitas em São Luís–Ma**. Universidade Estadual Paulista Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, São Paulo, 2001.

OLIVEIRA et al. **Processo de degradação ambiental em bacias hidrográficas: estudo de caso na bacia do Rio Anil – São Luís (ma)**.

SITES E OUTROS ENDEREÇOS:

Onde encontrar a Política Nacional dos Resíduos Sólidos: Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados Centro de Documentação e Informação Coordenação de Biblioteca
<http://bd.camara.gov.br>

Projeto Circuito Sala Verde: Assessoria de gestão ambiental – AGA – Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. www.aga.uema.br/ E-mail: aga.uema@gmail.com.

O herbário Ático Seabra coordenado pela Professora Dra. Terezinha Rego fica localizado na Avenida dos Portugueses, 1966. Vila Bacanga

Ficha técnica

Título: O rio azul que virou cinza

Autora: Waldelice Oliveira Almeida

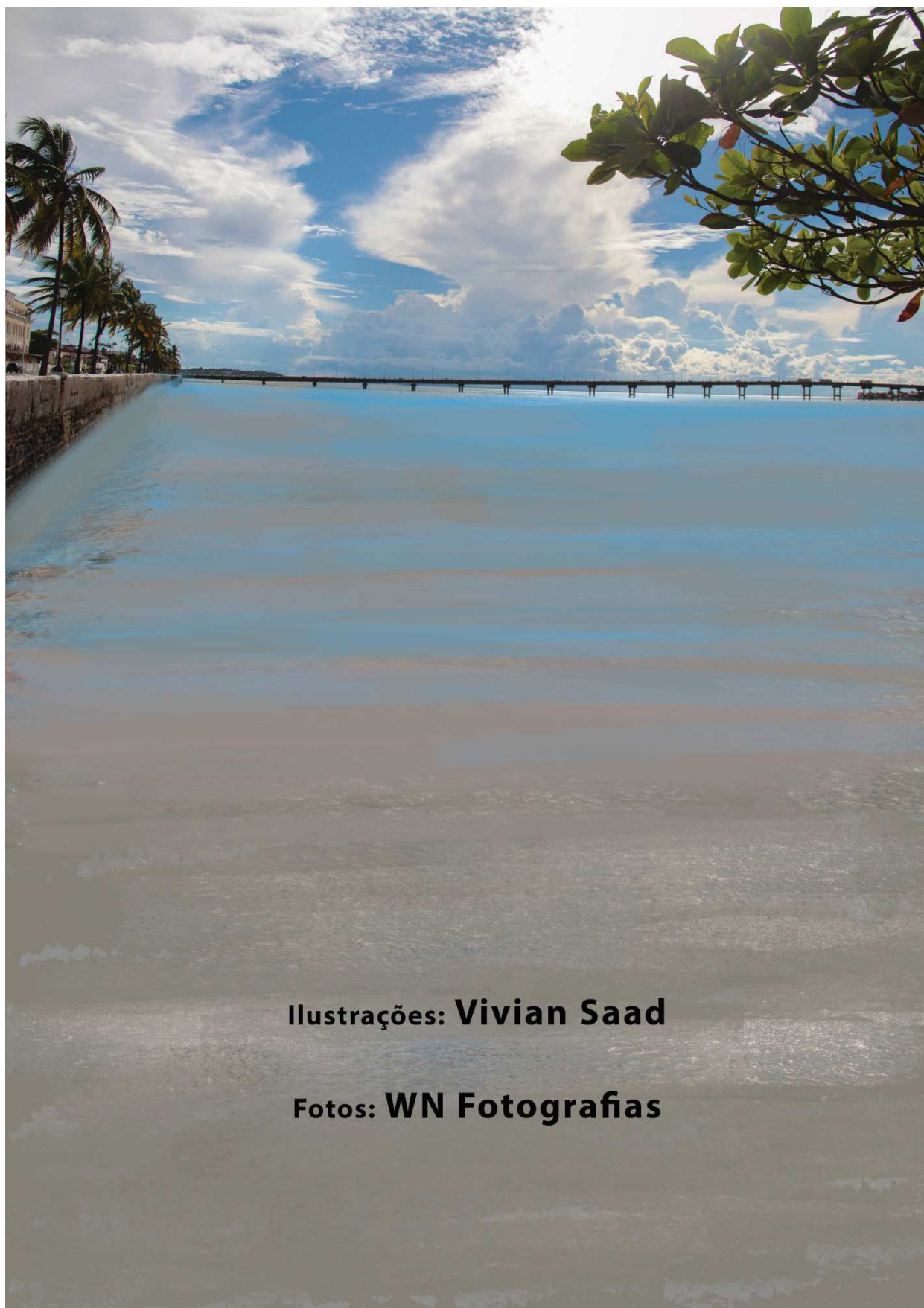
Ilustrações e diagramação: Vivian Saad

Fotos: WN Fotografias (Walter P. Almeida Neto)

Ano: 2019

Dimensões: 21 cm X 29,7 cm

Número de páginas: 24



Ilustrações: Vivian Saad

Fotos: WN Fotografias

ANEXOS

ANEXO A – RELAÇÃO ATUALIZADA DAS UEBS



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

RELAÇÃO ATUALIZADA DAS UEBS ENSINO FUNDAMENTAL - MARÇO 2018 - ATUALIZADO				
NÚCLEO CENTRO				
Nº	UEB'S	ANEXO	GESTOR GERAL	GESTOR ADJUNTO
01	UEB. ALBERTO INHEIRO		Leandro Ferreira da Silva 9 8872-2572 / 9 8162-0814 profleandro_letras@hotmail.com	Julia Grazielle Araujo Souza 9 8845-2286 juliagrazi.souza@hotmail.com
	END: Rua do Passeio nº 288 Centro CEP: 65.015-370 (Antigo Prédio do Colégio Dom Bosco)	ANEXO: Nossa Senhora Aparecida END: Praça Pe. Chaves, s/n – Monte Castelo - Prédio da antiga Escola Estadual UI Estado do Piauí CEP: 65.000-000	Gestora do Anexo Paula Amorim Duarte meiroluce@gmail.com 9 8839-1150	Novaes (secretário) – 9 8856-8448 novaes42@gmail.com
02	UEB. "BANDEIRA TRIBUZZI"		Lana Dolores Cruz Cardoso Costa 9 9617-8233 / 3302-8165 lanadolores30@hotmail.com	Maria Francisca Tereza Azêdo Matos 3251-5725 / 9 8836-0067 franciscaazedo.matos@gmail.com
	END: Rua Rio Branco, nº145 – Centro CEP:65.000-000 Prédio da Escola Estadual U.I. Rd. Correa			
03	UEB. JUSTO JANSEN		Soraya de Fátima Nunes Pinheiro 9 9974-0791 / 3251-1531 / 3221-1393/ 9 9601-4956 sol.pinheiro2009@hotmail.com	Maria da Glória Silva de Oliveira 9 9607-3333 / 9 8106-6208 marigloriasilva@hotmail.com
	END: Rua Cândido Ribeiro, nº 336, Centro. CEP: 65. 010-090 TEL: 3221-3953 / 3221-8312	justojansen@hotmail.com		



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

04	UEB. LUÍS SERRA		Angelina França de Souza Costa 9 8119-9145 / 3222-8315 angelinafcosta@hotmail.com	Francisco Feitosa dos Santos (Secretário) ocsicnarf20@hotmail.com 9 8920 9892 / 9 8211 25 77
	END: Rua da Saúde, nº 244, Centro. CEP: 65. 010-620 TEL: 3212-3858			
05	UEB. MARIA ROCHA	uebmariarocha@hotmail.com	Mirian de Jesus Passos Martins 9 8832-1069 / 3236-2172 miricapassos@hotmail.com	Aldeires Lima Frazão Sá 3237-4488 / 9 8831-2029 aldeiresfrazao@gmail.com
	END: Avenida dos Africanos, nº 2.100, Areinha. CEP: 65.031-410 TEL: 3251-7726			
06	UEB. MINISTRO MÁRIO ANDREAZZA	ANEXO: Escola Santa Terezinha END: Av. Getúlio Vargas, 2289 Monte Castelo CEP: 65.000-000 TEL: 3251-1901	Ana Ruth Barros 98742-5082 / 3243-6878 aruthinhabarros@gmail.com	Raquel Elqui Alves Sousa 3221-2915 / 9 8819-0476 raquelelqui@yahoo.com.br
	END: Rua Correa de Araújo, nº 400, Liberdade. CEP: 65. 000-000 TEL: 3231-7115			Liniete de Jesus Pereira Cutrim 3251-0131 / 9 8852-5434 liniete2010@hotmail.com
07	UEB. " MONSENHOR FREDERICO CHAVES"	uebmfc@gmail.com	Zuila Gomes dos Santos 9 8278-3286 / 3235-5265 contatozuilagomes@gmail.com	Antonia Rosa Leite dos Santos 9 9609 6823 / 3238-0729 professoracoxuxa@gmail.com
	END: Rua Presidente Dutra, nº 200, Sítio Campinas São Francisco CEP: 65.075-000 TEL: 3235-6951 / 3268-1384			



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

08	UEB. PEDRO MARCOSINI BERTOL		Alan Jorge Neves de Berredo 9 8707-6876 alaninb@hotmail.com	
	END: Rua 05 nº 50 Jaracaty CEP: 65.076-830			
09	UEB. "ROSÁRIO NINA"		Gilmara Mesquita Carneiro 3223-2769 / 9 9117-0413 / 9 974-4904 gillmesq@hotmail.com	Azulina Corrêa Silva azulinacorrea@hotmail.com 9 8861-3789 / 3221-0174
	END: Rua Eduardo Viana Pereira, nº 28, Bairro de Fátima. CEP: 65.030-000 TEL: 3243-9416 / 3275-9997			
10	UEB. SÃO SEBASTIÃO		Lilian Maria Veloso Costa 9 8868-1830 / 3275-1830 / lilianvelcost@yahoo.com.br	Nietilene 9 8711-8100 (Coordenadora)
	END: Rua Nossa Senhora de Fátima nº 58 Bairro de Fátima CEP: 65. 031-310			
11	U.I. JOÃO PEREIRA MARTINS		Iara Tânia Soeiro Araújo 9 88784567 iaratania@yahoo.com.br	Tadeu (Secretário) 9 8888-3415 tadeuguetos@hotmail.com
	Rua 13 de Maio, s/n Ilhinha – São Francisco CEP : 65.000-000 TEL:			
12	U.I. GOV. MATOS CARVALHO		Maria das Graças Bruno Dualibe 9 88275016 gduailibe@hotmail.com	
	Rua Raimundo Correia, s/n Monte Castelo. CEP : 65.000-000			



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

NÚCLEO ANIL

Nº	UEB'S	ANEXO	GESTOR GERAL	GESTOR ADJUNTO
01	UEB. AGOSTINHO VASCONCELOS	uebagostinhovasconcelos@hotmail.com	Rosangela de Jesus Viegas Roza 9 8851-0764 roviegas_2008@hotmail.com	Heles Regina Ferreira Roza 9 8826 8654
	END: Rua 03, nº 200, Alto do Pinho, Pão de Açúcar/Anil. CEP: 65.045-000 TEL:3225-9119			
02	UEB. DR. NETO GUTERRES	uebdnetoguterres@gmail.com	Luzia Santos Ribeiro 3238-5057 / 9 8700-6513 nathinharibeiro@hotmail.com	Tania Maria de Carvalho Borges 3236-7108 / 9 8885-3540 tcarvalho68@hotmail.com
	END: Rua Tarquínio Lopes, Nº 110, Angelim CEP: 65.063-470 TEL: 3252-2431 / 3252-2454			
03	UEB. JOSÉ ASSUB		Tatiana Gama Reis Martins 9 8833-3744 / 9 8137-3884 tatigmartins@hotmail.com	Ana Rafaella Borges F. Coelho Falcão 9 8862-6504 annabfcl@hotmail.com
	END: Rua Santa Laura, nº120 - Santa Cruz. CEP: 65.046-440 TEL: 3253-7790			
04	UEB. NEWTON NEVES	secretarianewtonneves@hotmail.com	Gisela Sandra G. dos Santos 9 8884-2622 gisela_pedagoga@hotmail.com	Lilian Keila Silva 3243-7091 / 9 8836-5635 lilian_keila@hotmail.com
	END: Avenida Principal nº 100, Vila Palmeira CEP: 65.040-000 TEL:3275-2606			
05	UEB. "PRIMAVERA"	ANEXO I: Padre Newton Rua B S/N Cohatrac I	Ivone Assunção Araújo de Jesus 9 8724-8930 / 3238-3862 ivoneajesus@ibest.com.br Noemi (Secretária) 9 9981-4247	Ana Lúcia Araújo Ferreira 9 9608-8009 alva.lulu@hotmail.com



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO - SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

	END: Rua 09, Quadra 17 nº 10, Residencial Primavera - Cohatrac. CEP: 65.052-000 TEL: 3239-7571			
06	UEB. PROFº RUBEM TEIXEIRA GOULART	rubemgoulart@yahoo.com.br	Adriana Magalhães Fajardo 9 9970-5257 / 9 8271-4072 adrianamfajardo@gmail.com	Eliane de Jesus Viegas da Silva 9 8831-7048
	END: Rua 06, nº 50, Conjunto Centauros - Cohab Anil I. CEP: 65.053-503 TEL: 3225-9020 / 3225-6120	ANEXO I: PAX Av. 13, nº 10, Cohab Anil III 3259-6228	Gestora do Anexo I Valdilena de Oliveira Santana Correa 9 8818-6484 valdilena.correa@hotmail.com	
		ANEXO II: Jardim de Infância Peter Pan Av. 14, s/n, Cohab Anil III	Gestora do Anexo II Leudimar Gomes Pereira 9 8740-1605 leudegp@gmail.com	
07	UEB. PROFESSOR SÁ VALLE	faleconosco.savalle@hotmail.com	Antonio Carlos Feitosa de Andrade 9 9969-7600 / 9 8193-4665 antonio.cf.andrade@hotmail.com	Indyra Costa Alves 9 8878-4229 indyra_1988@hotmail.com
	END: Rua da Companhia Nº 100, Anil CEP: 65.045-230 TEL: 3212-8836			Maria do Livramento Silva 3245-2455 / 9 8875-7233 livra_silva@hotmail.com
		Anexo I: Esperança do Amanhã Rua 03, nº 31 Piquizeiro	Coordenadora do Anexo I Francinete Pereira Araújo Rodrigues 9 9905-9300	
		Anexo II: Nossa Sra. das Graças Rua do Piquizeiro, nº 226 Cruzeiro do Anil	Coordenadora do Anexo II Flávia Fernanda Ramos de Sousa 3244-9529 / 9 8710-0453 fafa21fefe@hotmail.com	



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

08	U.I. MARIA DO CARMO ABREU SILVEIRA		Maria do Rosário Irineu Frazão Oliveira uimcas@yahoo.com.br 9 8823-0119	Kátia Muniz 9 8701-2625
	Avenida São Sebastião nº 993 A Cruzeiro do Anil. CEP:			
09	U.I. Pe. ANTONIO VIEIRA	uipadreantoniovieira@hotmail.com	Maria do Socorro Pinheiro Peixoto 9 9606-3822 / 9 8139-5705	
	Rua São Geraldo, s/n Anil. CEP:			
10	U.I. Pe. NEWTON PEREIRA		Maria do Socorro Lopes Cardoso 9 8848-1110 / 9 8169-6296 socorrocardoso2013@gmail.com	
	Av. Leste Oeste s/n Cohatrac I CEP:			
NÚCLEO COROADINHO				
Nº	UEB'S	ANEXO	GESTOR GERAL	GESTOR ADJUNTO
01	UEB. ALBERICO SILVA - CIEP		Mª do Socorro Machado Vasconcelos msmvasc10@gmail.com 9 8807-0607 / 3248-1719 9 8847-6646	Maria da Piedade Araújo Gomes 9 8124-9560 / 3236-3953 8735-1839 piedadearaujogomes@hotmail.com
	END: Rua Viveiros de Castro, nº 100 Alemanha.CEP:65.036-810TEL: 3271-7752			
02	UEB. DARCY RIBEIRO		Itacyara da Silva Costa 3248-3754 / 9 8867-1700 9 8214-0744 itacyara@hotmail.com	Fabiola Augusta Ribeiro Ferreira 3243-6682 / 9 8914-3522 9 8490-3390 fabiola.augusta@hotmail.com



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

	END: Avenida dos Africanos, Nº 1.500 Sacavém CEP: 65.031-410 TEL: 3275-0143 / 3275-0145			
03	UEB. JOSÉ CUPERTINO		Elma Pereira da Silva 9 8859-9469 elmacontatos@hotmail.com	
	END: Av. Getúlio Vargas, nº 30 João Paulo. CEP: 65.040-020 TEL: 3212-3164 / 3271-8387			
04	UEB. JOSUÉ MONTELO		Valmirene Teixeira de Araújo 9 8719-6069 valmirenearaujo@hotmail.com.br	
	END: Rua 23, nº 150 , Coheb, Sacavém. CEP: 65.040-000 TEL: 3275-1037			
05	UEB. LUÍS VIANA	uebluisviana2016@gmail.com	Raquel Silva Neiva 9 8212-4542 raquelneiva@gmail.com	Joelilina Lima da Silva 9 9226-6202 / 9 8890-5452 joelinalima@gmail.com
	END: Av. Dom José Delgado, nº 300 - Alemanha CEP : 65.036-810 TEL: 3275-0139 / 3243-1414			
06	UEB. "PROFª CAMÉLIA COSTA VIVEIROS"		Cleres Souza Ribeiro 9 8864-7152 / 3222-8003 / 9 9161-4196 cleresbuarquedeholanda1@hotmail.com	Valdineá Duarte Reis valdinea_40@yahoo.com.br 9 9609 9616
	END: Rua do Arroz, Qd. 40, nº 110, Coroadó. CEP: 65.042-150 3253-4390			
07	UEB. PROFº JOÃO LIMA SOBRINHO		Domingos Pestana Rocha 9 8841-0550 dm_pestana@hotmail.com	Suely Bastos Cardoso suely_bastos@hotmail.com 9 9962-4464



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO - SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

	END: Av. Tambor de Criola, nº120, Conjunto Dom Sebastião Parque Timbira, Coroadinho. CEP: 65.040-620 TEL: 3212-8429	Anexo: COEDUC Av. Vicente Queiroga s/n Parque Timbira	Gestora do Anexo Marilene Moura Silva Santos 3223-1662 / 9 8857-0918 marilenemssantos@gmail.com	
08	UEB. PROFº RUBEM ALMEIDA		Ana Maria Frazão Gama 9 9604-0168 / 3243-2403 anamfgama@ig.com.br	Adinilde Ferreira de Castro 9 8117-9069 / 9 8827-2500 adinilde@hotmail.com
	END: Rua da Mangueira, nº 400 "B", Coroadinho. CEP: 65.040-820 TEL: 3275-0376	ANEXO: CEPEC Trav. Boa Esperança nº 27 Coroadinho		Maria Aparecida de F. Rodrigues 9 8825-7224 / 9 8839-0647 aparecida4839@hotmail.com
09	UEB. RIVANDA BERENICE BRAGA		Maria Jose Ramos Silva 3253-4039 / 9 9993-1063 / 9 8719-7378 mariajosesilva056@gmail.com	Marcelia Carla Pinto da Silva 9 8844 80 54 marceliasilva3@hotmail.com
	END: Praça do Barreto, nº 06, Barreto. CEP: 65.045-000 TEL: 3271-8347	Anexo: Escola Comunitária Maria Rocha Rua do Campo s/n, Túnel do Sacavém	Gestora do Anexo Claudilene Cristina Silva 9 8825 96 48 / 9 8233 54 87 claudilenecristina@live.com	
10	UEB. SENADOR MIGUEL LINS	uebmiquellins@yahoo.com.br Leir (secretária) 9 8817-1723	Maria de Jesus Marinho 9 9612-9208 / 9 9968-7640 / 9 8144-8066 jesus_marinho@hotmail.com	Maria do Carmo Duarte do N. Moraes 3226-9919 9 9904-0050 didi Moraes@hotmail.com
	END: Avenida Dom José Delgado, nº120 Alemanha. CEP: 65.036-10 TEL : 3275-0230			
11	U.I. ARTUR AZEVEDO	uiarturazevedo@gmail.com	Izabel Cristiane Bezerra Monteiro 9 8835 1213 bel.crist@hotmail.com	Edilene de Rosário F. de Oliveira edv-senna@hotmail.com 9 9612-8059



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

	END: Travessa Pirapemas nº 15 Parque Pindorama CEP: 65.000-000			
12	U.I. DUQUE DE CAXIAS	uiduquedecaxias@hotmail.com	Maria Barbara de Nazaré Costa 9 8733 3063 / 9 8471 3947 barbaranc2008@hotmail.com	-
	Praça Duque de Caxias, s/nº João Paulo CEP: 65.000-000			
13	U.I. SAGARANA I	sagarana_1@yahoo.com.br	Ivelta Barbosa de Araújo 9 9971-3921 / 9 8713-9727 9 8123-2202 ivelta_barbosa@yahoo.com.br	-
	Avenida Dom José Delgado s/n Caratatiua CEP: 65.000-000			
NÚCLEO TURU/BEQUIMÃO				
Nº	UEB'S	ANEXO	GESTOR GERAL	GESTOR ADJUNTO
01	UEB. ELZUILA ABREU		Maria de Lourdes Protázio Rodrigues 9 9616-2629 / 9 8149-4118 / 3226-3741 lourdesprotazio@bol.com.br	
	END: Avenida São Luis Rei de França, nº 100 - Turu. CEP: 65.068-345 TEL: 3226-5994			
02	UEB. DRª. MARIA ALICE COUTINHO		Luzinélia Ribeiro dos Remédios 9 8856-1968 luzinelia1@hotmail.com	Cleomar Serra Nunes 9 8834-3558 / 9 8237-1437 cleonunes_12@hotmail.com



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO - SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

	END: Av. São Luís Rei de França nº 150 - Turu. CEP: 65.065-470 TEL: 3226-0054	ANEXO I: Profº Luís Pinho Rodrigues Av. Maria Alice, s/n - Divinéia 3248-3832 / 3233-4312	Gestora do Anexo I Luzinélia Ribeiro dos Remédios 9 8856-1968 luzinelia1@hotmail.com	
		ANEXO II: Leonardo da Vinci Rua 03, s/n - Ipem-Angelim	Gestora do Anexo II Elene Caroline Silva Rocha 9 8833 -6589 elenerocha@outlook.com	
		ANEXO III: José Sarney Costa Av. 01, N°39 Matões/Turu	Gestora do Anexo III Elineusa Castro Matos 9 8751-4212 elineusamatos@gmail.com	
03	UEB. DR. OLIVEIRA ROMA		Lindalva Araújo de Souza 9 8888-4544 / 3236-7948 lindalvaueb@bol.com.br	Maria José Lages Barbosa 9 8727-3811 / 3236-2877 meryynagi@hotmail.com
	END: Rua Grande nº 200, Recanto dos Vinhais CEP: 65.070-260 TEL: 3211-2104	Michele (secretária) 9 8882-9970		
04	UEB. GOVERNADOR LEONEL BRIZOLA	ANEXO I: Brizolinha Av. Luizão, Q-14 nº 58 Vila Luizão	Gestora do Anexo I: Solange da Natividade Araújo 9 8784-7665 solangemendes57@hotmail.com	Solange Reis Correia 9 8831-9906
	END: Rua do Canavial, nº 100, Vila Luizão. CEP: 65.068-653 TEL: 3233-5819 / 3233-1398			
05	UEB. PROFº JOÃO DE SOUZA GUIMARÃES		Kennia Magdala de Sousa Melonio 9 8263-8684 / 9 8837-1287 profkennia@hotmail.com	Michele Ferreira da Costa 9 8825-1753 mchelle.dorneless@gmail.com



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

	END: Av. Argentina, nº 94, Divinéia CEP: 65.068-345 TEL: 3233-5994	ANEXO I: Criança Esperança Rua da União, s/n, Sol e Mar	Gestora do Anexo I: Ivanete Coelho 9 8183-2378 Wanda.coelho@hotmail.com	
		ANEXO II: Escola Alegria do Saber Rua 06, Quadra 44nº07 Sol e Mar	Gestor do anexo II: José Carlos Sampaio 9 8288-1046	
06	UEB. JORNALISTA JOSÉ GUIMARÃES NEIVA MOREIRA		Jaciara do Jaguarema Sousa Pereira 9 8791-2733 / 9 8169-7622 jaciaras12@hotmail.com	Jocinete da Costa Sá 9 8879-5726 cinetesa@hotmail.com
	END: Av. 01 nº 100 – Conjunto Bequimão CEP: 65.062-190			Jocinete da Costa Sá 9 8879-5726
07	UEB. MARIANA PAVÃO		Lindalva de Jesus Costa lindalvadejesus25@gmail.com 9 8879-0407 / 9 9911-8490	
	END: Av. Contorno, nº 100, Rio Anil CEP: 65.060-000			
08	UEB. MENINO JESUS DE PRAGA		Mary Lúcia Bogéa de Assis 9 8137-8071 / 9 8801-3230 marybogeia@gmail.com	Rosa Maria Silva de Oliveira 9 8843-7202 / 3236-2118 rosa2008@ig.com.br
	END: Rua 02, qd.10 nº 50 Planalto Vinhais II CEP: 65.074-191 TEL: 3211-2086	ANEXO: Menino Jesus de Praga Rua 26, Quadra 29, s/n – Cohama CEP:		Lúcia Pinto da Silva 9 9603-0563
09	UEB. "OLINDA DESTERRO"		Denise Barbosa Duarte 9 8736-3779 / 9 8880-5320 / 9 8307-1717 denisebadu@hotmail.com	Nasser Assad Rocha 9 9963-1516 assadrocha@hotmail.com



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

	END: Avenida Brasil, Nº 100, Vicente Fialho CEP: 65.070-130 TEL: 3211-2303			
10	UEB. PROFº RONALD DA SILVA CARVALHO		Maria do Perpétuo S. P. de Sá Sousa 9 9604-9220 socorro.monitoria@gmail.com	Marineides dos Inocentes Cunha 9 8869-9651 marainocentes@hotmail.com
	END: Avenida Brasil, nº 200, Divinéia. CEP: 65.065-450 TEL: 3226-0304	ANEXO: 3º Milênio Av. Argentina, nº 19 – Planalto Turú II	Gestora do Anexo II; Marília Bogéa Silva 9 8752-4237 mariliabogea@hotmail.com	
11	UEB. SÃO JOSÉ		Ana Lúcia Silva França 9 8818-4504 / 3239-4892 anafranca2013@hotmail.com	Alice (Secretária) 9 8835-5768 alicefausta@hotmail.com
	END: Rua General Artur Carvalho, nº 04 Bom Jardim Turu. CEP: 65.092-100 TEL: 3226-0244			
NÚCLEO CIDADE OPERÁRIA				
Nº	UEB'S	ANEXO	GESTOR GERAL	GESTOR ADJUNTO
01	UEB. ANA LUCIA CHAVES FECURY		.Sebastiana Silva Gomes 3234-3714 / 9 8771-4298 tianaseba2014@gmail.com	
	END: Rua Santo Antonio, nº 200, São Bernardo. CEP: 65.040-000 TEL: 3244-9554	ANEXO I: São Francisco das Chagas Rua Codozinho s/n V.Lobão São Cristóvão	Gestora do anexo I: Rosália Ribeiro Soares Nascimento 9 9603-9223 Rosaliasoares53@gmail.com	



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO - SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

		ANEXO II: Nossa Senhora Aparecida Rua Epitáfio Cafeteira s/n Vila Brasil	Gestora do Anexo II: Maria José Rodrigues Santos 9 8825-9434 mariajrs22@hotmail.com	
02	UEB. ANTÔNIO VIEIRA		Raimundo Nelson Boga Rodrigues 9 8818-9119 / 3244-7656 nelsonboga45@gmail.com	Iderluce Amaral Abrahão Silva 9 8836-0248 iderluceamaral@gmail.com
	END: Rua Cônego Ribamar Carvalho, nº 01 Jardim São Cristovão CEP: 65.055-000 TEL: 3212-8832-3244-7656			Maria de Nazare Moraes Rodrigues 9 8857-2490 / 9 8188-1031 nazamora10@hotmail.com
03	UEB. CIDADE OLÍMPICA		Aurilene Pestana Lima 9 8820-3841 auri_jenne@hotmail.com	Lúcia de Fátima Moraes de Sá 9 8718-6691 luciasaf@bol.com.br
	END: Av. 29 de Dezembro, nº 50, Qd. 39, Bloco B, Cidade Olímpica. CEP: 65.058-320 TEL: 3234-3449	ANEXO I Renascer da Educação Rua 01 – Residencial José Reinaldo Tavares	Coordenadora do Prédio Elizangela Mota de Sousa de Carvalho 9 8741 21 62 / 9 8262 1670 elodesousa@hotmail.com	
04	UEB. DESEMBARGADOR THALES RIBEIRO GONÇALVES		Maria dos Anjos Ferreira Santos 9 8872-2657 / 3247-1506 maria-angel-ferreira@hotmail.com	
	END: Trav. Campo do Estrela, Nº 100 S.Cristovão CEP: 65.055-070			
05	UEB. GALILEU CLEMENTINO RAMOS SANTOS		Lourdes Queiroga 9 8101-1108 / 9 9966-0867 luhqueiroga@gmail.com	Francisco Eviliano Barros Maia 9 8862-2753 netomaia@gmail.com
	END: Av. São Jerônimo, Nº 7297, Cruzeiro de Santa Bárbara CEP: 65.058-230 TEL: 3234-8961			Gardenia Raquel Andrade Santos 3245-3486 / 9 8809-0733 mae_cheiro@hotmail.com



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

06	UEB Gov. JACKSON KEPPLER LAGO		Ana Carla Praseres Ribeiro 9 8874-6636 / 9 8168-6280 carlaribeiro_3@hotmail.com	
	Avenida Contorno Leste Unidade 101 nº 400 Residencial São Paulo Cid. Operaria CEP:65.058-021			
07	UEB. JOSÉ RIBAMAR BOGÉA	uebribamarbogeia@hotmail.com	Maria Edlamar Pinheiro Silva 9 8914-5729 Edlamarsilva2018@gmail.com	Cícero Carvalho Moura ciceromoura@hotmail.com 9 8755-0400 / 9 8164-5677 3243-1659
	END: Rua 10 Trav N Qd. 105 Bloco B nº 60 Cid. Olímpica CEP: 65.058-320 TEL: 3236-6658	ANEXO I: Getsêmani Rua 13, qd. 94, bloco C, Nº 16 Cid. Olímpica	Gestora do Anexo I: Francisca Meire Marques Fonteles 9 9601-5667 / 3237-0416 fmarquesfonteles@yahoo.com.br	
		ANEXO II: Av. 29 de Dezembro, qd. 116, bloco B, Nº 16, Cidade Olímpica	Gestora do Anexo II: Olaiza Pessoa Almeida 9 9612-0039 olaizapassarinho@hotmail.com	
		ANEXO III: Santa Terezinha Rua 09, Qdrª 56, s/n, Cidade Olímpica	Gestora do Anexo III Raquel Reis da Silva 9 9672324 / 9 87850142 mariajosegsilva1966@hotmail.com	
08	UEB. MARIA JOSÉ VAZ DOS SANTOS	uebmariajosevazdossantos@gmail.com	Flórta Geosila Souza Mendonça 9 8803-4068 floritagsmm@hotmail.com	Luciana Braga Gama 9 8853-5939 lucianamvictor@hotmail.com
	END: Trav Pe. Vieira, nº 50, João de Deus. CEP:65.056-070 TEL:3244-2626			
09	UEB. PROFª JOSÉ DA SILVA ROSA		Silfarly Marlon Ferreira Nunes 9 8879-6869 3237-4034 silfarlymarlon17@yahoo.com.br	



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

	END: Rua Eliezer Silva, nº 400 - São Bernardo. CEP: 65.050-740 TEL: 3259-2387			
10	UEB. PROFº LUÍS REGO		Luzinete Serejo Souza Mendes 9 8809-9997 luzinete_serejo@yahoo.com.br	Tatiane Sousa Lima 9 8847-7854 / 9 8204-2105 tatianesousalima@hotmail.com
	END: Rua 13 de Maio, nº 100, Vila Itamar. CEP: 65.055-260 TEL: 3258-1977			Vanessa (Secretária) 9 8913-7390 wanessadypaula@hotmail.com
11	UEB. PROFº MATA ROMA		Cláudia Teresinha Silva Penha 9 8849-4509 claudiateresinha@hotmail.com	Cleanne Everton Moreno Castro 9 8879-2918 / 3245-6024 cleanne-castro@yahoo.com.br
	END: Av Este Interna Unidade 205 nº100 C. Operária CEP: 65.058-600			
12	UEB. PROFº NASCIMENTO DE MORAES		Silvia Helena Lima Aragão Costa 9 8888-1169 silviahelena141@hotmail.com	Maria das Mercês Martins 9 8717-2868 mercescosta26@hotmail.com
	END: Avenida 105, Unidade 105, nº 1.100, Cidade Operária. CEP: 65.058-040 TEL: 3234-4741			Raimunda Nonata Cirino Pereira rmonatinha@hotmail.com 9 8883 3034
13	UEB. ROSENO DE JESUS MENDES	uebdomjosedelgado@hotmail.com	Carlos Antonio Muniz da Silva 9 9117-5990 9 8878-2470 profmuniz@hotmail.com	
	END: Av. José Ribamar de Oliveira, nº 130 Vila Janaína. CEP: 65.058-130 TEL: 3247-7951	ANEXO I: Pavãozinho Rua 05, Nº 15, Bloco A, Qd 06, C. Olímpica		



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

14	UEB. SANTA CLARA	uebsantaclara@gmail.com	Jadilson da Costa Gomes 9 8918-5191 / 99109-6375 jadilsoncg@gmail.com	Maria Alda Martins Frazão Nascimento ruydonsilva@uol.com.br 9 9969-6461
	END: Rua 03 Amigos, Nº 1.000 - Santa Clara. CEP: 65.055-114			
15	UEB. TANCREDO NEVES	ueb.ens.fund.tancredoneves@hotmail.com	Elza Maria Bastos Matos 3238-6416 / 9 8157-6157 9 9911-6627 elzabastos@hotmail.com.br	Raimunda Maria da Silva 9 8909-3049 Raimunda-cece@hotmail.com
	END: Av. Este, Unidade 201, nº 500 Cidade Operária. CEP: 65.058-320 TEL: 3234-6741 / 3276-6990			Ana Rita de Oliveira Serra 9 8819-6587 / 9 8769-2760 roxinha37@hotmail.com
		ANEXO I: ISEMA Av. Este, Unidade 203, 50, Cidade Operária	Gestor do Anexo I Carlos Alberto Ferreira Santos Junior 9 8125-5785 / 9 8897-3431 carlosjredfisica@hotmail.com	
16	UEB. THOMAZ DE AQUINO ANDRADE	uebthomazdeaquino@gmail.com	Francisco Revil de Sousa 9 9602-2854 / 9 8816-8050 / 3234-3780 revildesousa@yahoo.com.br	Michele Silva Castro 9 8804-6633 / 3238-0611 castro.michelle@hotmail.com
	END: Rua Jurandir Filho, nº 40 - Vila Lobão. CEP: 65.047-430			
17	U. I. ALUISIO AZEVEDO		Carlos Magno Martins Ferreira 9 8756-8295 / 3245-3350 cmmferreira2010@hotmail.com	José Vitor Araujo Correia
	Rua 14 do Engenho Nº 13 CEP: 65.000-000 TEL:			
18	U. I. DELIO JARDIM DE MATTOS		Rita de Cassia C.S Alves 9 8771-2343 / 9 8282-4742 lusha.alves@hotmail.com	*



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

	Avenida Libanes s/n Tirirical CEP: 65.000-000 TEL:			
19	U. I. FELIPE CONDURU		Suely Wendes Guterres 9 9909-3179 suelymguterres@hotmail.com	Adalgisa Maria de S. Macedo Mirta Morgana 9 8818-4694
	Avenida Guajajaras nº 155 São Cristovão CEP: 65.000-000 TEL:			
20	U. I. PROFESSOR CARLOS CUNHA	uii.carloscunha@gmail.com	Laura Rosa Sousa Araújo 9 9617-6785	Ângela Maria Silva 9 8816 0653 an_angelasilva@hotmail.com
	Trav. Ivar Saldanha, nº 20, São Cristovão CEP: 65.000-000			
21	U.I. 1º de MAIO		Ana de Nazareth de Almeida dos Reis 9 8816 5568 anna.nazareth@hotmail.com	Maria Francisca da Costa Barros 9 8746 2998 mfranciscabarros956@gmail.com
	Avenida Tancredo Neves nº 100 Santa Efigênia CEP: 65.000-000			
NÚCLEO ITAQUI/BACANGA				
Nº	UEB'S	ANEXO	GESTOR GERAL	GESTOR ADJUNTO
01	UEB. ANJO DA GUARDA		Fabia Rachel Gomes Pinheiro Silva 9 8730 23 42 fabiarachel6631@hotmail.com	



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

	END: Rua Guadalupe. nº 05, Qd. 49 Anjo da Guarda CEP: 65.085-000			
02	UEB. CARLOS SAADS		Antonio dos Santos Teixeira 9 8836-7496 astsantos10@hotmail.com	Silvana Tereza dos Passos Sá da Cruz 3266-0405 / 9 8868-6344 qarotinhaa011@hotmail.com
	END: Rua da Feira, nº 300, Vila Mauro Fecury I. CEP: 65.073-271 TEL: 3273-0765 / 3252-2273			
03	UEB. CÔNEGO SIDNEY CASTELO BRANCO FURTADO		Germana Ribeiro de Amarante de Oliveira 9 8845-0427 / 3228-3146 / 3228-3198 germana.amarante@gmail.com	Maria da Conceição Ferreira Pinheiro 9 8810-9212 conceicaoboaz1@outlook.com
	END: Av. José Sarney, nº 120, Vila Ariri CEP: 65.085-470 TEL: 3242-7201			
04	UEB. ESTUDANTE EDSON LUÍS DE LIMA SOUTO		Mercedes de J. S. Silva 9 8885-2795 / 98813-7595 3228-3045 mercedessantossilva@bol.com.br	Domingos Fonseca Monteiro 9 9905-3239 dfonsecamonteiro@yahoo.com.br
	END: Rua 04, nº 300, Gancharia Anjo da Guarda. CEP: 65.085-000			
05	UEB. "HENRIQUE DE LA ROQUE ALMEIDA"		Rodvania Frazão Macedo 9 8875-4767 / 9 9139-4336 rodvaniaf@yahoo.com.br	Célia Cristina Pinheiro da Silva 3242-9310 / 9 8192-6107 christ.pinheiro@gmail.com
	END: Av. Principal, nº 40, Vila Embratel CEP: 65.080-140	ANEXO I: Escola Comunitária Menino Jesus Av. Sarney Filho, Nº 02, Vila Embratel		
		ANEXO II: União de Moradores da Vila Embratel Av. Sarney Filho Nº02 V.Embratel	Maria Anunciação Costa Santos 9 8862-5546 Assunçaoacosta2014@gmail.com	



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

06	UEB. JOÃO DO VALE		Maria de Jesus Silva Garcêz 9 8827-5290 / 3231-7359 9 9138-7051 mjsgarcez@hotmail.com	
	END: Avenida Gapara, nº 200, Povoado Argola e Tambor CEP: 65.050-230 TEL: 3242-3867			
07	UEB. LINDALVA TEOTÔNIA NUNES		José Raimundo Pereira Lobato 9 8805-3999 / 3228-2894 pereiralobato11@bol.com.br	Maria de Jesus Sousa 9 8866-5124 / 3243-6857 mjesussousa2009@hotmail.com
	END: Rua Senador Pompeu nº 400, Vila Isabel. CEP: 65.080-000 TEL: 3228-1440	ANEXO I Rua Senador Pompeu, 32 V. Isabel		
08	UEB. MINISTRO CARLOS MADEIRA		Raimundo Nonato Souza Serra 9 9975-4159 / 3238-4742 maqserra@hotmail.com	Dorivane Cristina Ribeiro Oliveira 9 8818-3852 / 9 8844-1391 dorivanneoliveira@gmail.com
	END: Praça Taguatur, nº100 Anjo da Guarda. CEP: 65.085-000 TEL: 3228-2208 / 3228-5930	ANEXO I: São Raimundo Av.São Raimundo s/n São Raimundo	Gestora Anexo I: Silvia Nogueira de O. Brasil 9 8778-9701 / 9 8815-7995 lucksbr@hotmail.com	Antonio Jorge R.Lisboa 9 8237-3836 (Noturno)
		ANEXO II: Valdenir de Castro Rua J. Castelo, s/n, A. da Guarda		
		ANEXO III: JAPIAÇU Rua Luxemburgo, s/n – Anjo da Guarda TEL: 3228-9429	Gestora Anexo III Dilma Tavares de Jesus 9 8842-4129 dilma.tavares147@hotmail.com	



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

09	UEB. "ODYLO COSTA, filho"		Marinalva Aragão Martins 9 8896-6142 / 3228-2072 nalva-marinalva@hotmail.com	Maria Domingas Nunes Costa 9 8722 6041 nunescostam@gmail.com
	END: Rua Rainha Elizabeth, nº 20, Alto da Esperança. CEP: 65.085-000	uebodylo@yahoo.com.br		
10	UEB.PIANCÓ		José Maria Alves de Sousa 9 9606-4720 / 9 9204-8772 9 8163-3109 josemaria.sousa@hotmail.com	
	Rua Piancó, s/n, Residencial Piancó – Vila Embratel CEP: TEL;			
11	UEB. PROFª ROSÁLIA FREIRE	uebrosalia.freire@gmail.com	Ioneide Ferreira de Sousa Barbosa 9 8786-5895 ioneidebarbosa@hotmail.com	Adrielma Cantanhe de Pinheiro 3232-8065 / 9 8732-0446 adrielma2010@hotmail.com
	END: Av. dos Portugueses nº 1000, Vila Izabel. CEP: 65.080-190 TEL: 3228-0802			Marcell de Oliveira Costa Ferreira 9 8112-2721
12	UEB. RAIMUNDO CHAVES		Manoel Edilton Silva Ribeiro 9 8813-9694 / 9 8140-6605 manoedilton@gmail.com	
	END: Rua da União, nº 04, Vila Bacanga. CEP: 65.080-410 TEL: 3228-2369	ANEXO I: Vila Dom Luís Rua São Pedro, s/n, Vila Dom Luís		



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

13	U.I. AMERICA DO NORTE		Vitoria Serra Lima 9 8821-4575 serralima14@gmail.com	Telma Silva Costa 9 8851 5210 telmaestandarte@hotmail.com
	Rua 32 Q 45 N 11 Vila Embratel CEP:			
14	U.I. Dr. AQUILES LISBOA	aquileslisboa@yahoo.com.br	Deuria De Deus Moreno Evangelista 9 8116 7332 deuriadedeus@hotmail.com	
	Rua Bom Jesus, S/N Vila Nova CEP:			
15	U.I. ROSA MOCHEL MARTINS	escolarosamochel@yahoo.com.br	Maria da Paz Costa Lobato 9 8841-4397 / 3228 0909 dapazcosta@hotmail.com	
	Travessa da Rua 09 S/N Vila Embratel CEP:			
16	U.I. SEVERIANO DE SOUSA	uiseveriano.slima@gmail.com	Antonio Eduardo Lopes Campos 9 8847-8643 / 3273-0321 geo_campos98@hotmail.com	
	Av. Polinésia Q 52 A S/N Fumacê CEP:			
17	U.I. VILA EMBRATTEL		Maria das Dores Araujo Pereira 9 8861 1320 / 9 8705 0550 9 8844 8156 dasdores-ap@hotmail.com	Jaqueline Luiza Costa Camara 9 8844 8156 / 2328 2514
	Avenida Sarney Filho S/N Vila Embratel CEP:	uivilaembrattel@yahoo.com.br		



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

NÚCLEO RURAL				
Nº	UEB'S	ANEXO	GESTOR GERAL	GESTOR ADJUNTO
01	UEB. ANTONINHO BALDEZ		Lúcia Maria Baldez 9 9166-7880 / 9 9153-8591 / 9 9604-8051 maria.baldez@hotmail.com	
	END: Rua das Hortas, nº 120, Iguaraú. CEP: 65.099-030			
02	UEB. ARTUR NABANTINO GONÇALVES DE AZEVEDO		Sherlene Regea Araújo Farias 9 8849-6390 / 9 8248-1833 sherleneregea@hotmail.com	Dalvanira Paz Câmara 9 8877-5721 d.pcâmara@hotmail.com
	END: Travessa 13 de Maio, nº 58 Vila Cabral Miranda, Pedrinhas Cep: 65.010-100			
03	UEB. DOM JOSÉ DE MEDEIROS DELGADO	uebdomjosedelgado@hotmail.com	Lina de Kássia de Mattos Menezes 9 8875-0395 linakm@oi.com.br	Carlos Lelis Campos Santos 9 8722-5837 / 9 8216-1475 carlos.lelis.campos@gmail.com
	END: Rua da Árvore, nº 02 , Vila Cascavel CEP: 65.058-200 TEL: 3247-9780 / 3247-4549			
04	UEB. EVANDRO BESSA ESTIVA		Carmelita Dalia Pinheiro da Silva 9 8803-0364 carmelita_pinheiro@hotmail.com	
	END: Rua Benedito Leite, nº100 - Estiva CEP: 65.093-340	ANEXO I: Raimundo Francilio P. da Silva Ilha Tauá- Mirim CEP: 65.000-000 TEL;		



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

05	UEB. EVANDRO BESSA SANTA BÁRBARA	uebevandrobessasantabarbara@hotmail.com	Ana Cristina Chagas Ferreira 9 8858-1141 cristina.2010@bol.com.br	Maria de Jesus Santos 9 8816-8061 mariadyjesus@hotmail.com
	END: Av. Principal, nº 300, Santa Bárbara CEP: 65.060-080 TEL: 3276-8399	ANEXO: Divino Espírito Santo Rua Nova, Nº 34, Vila São Domingos		
06	UEB. GOMES DE SOUSA		Rosa Maria Lindoso Everton 9 8897-5124 9 8192-7109 rosaeverton@yahoo.com.br	Luciano Farias de Jesus 9 8757-8633 9 8745-0544 fariasdejesus@yahoo.com.br
	END: Rua da Igreja, nº 100 Vila Maranhão CEP: 65.099-110 TEL: 3241-3900	ANEXO I: São Benedito Rua Principal, s/n, Taim		Natalia Amorim da Silva 3241-3822 / 9 8703-5485 jakamilly@hotmail.com
		ANEXO II: São Joaquim Rua da Igreja, S/N, Vila Maranhão		
07	UEB. HAYDÉ CHAVES	haydee.chaves@gmail.com	Tamara Sirleide Costa Leone 9 8226-2352 tamarasirleide@gmail.com	Jadson Carlos Sousa 9 8833-6314 jocarlossousa@gmail.com
	END: Praça Nossa Senhora da Conceição, nº 100, Vila Esperança CEP: 65.040-000 TEL: 3241-3385	ANEXO I: Rua São Raimundo, nº 11 – Vila Esperança Ao lado da escola estadual Lúcia Chaves		
08	UEB. "HONÓRIO ODORICO FERREIRA"	honoriodoricoferreira@hotmail.com	Maria José Mesquita dos Reis 9 9107-4251 / 9 8802-0922 maria.imesquita@hotmail.com	
	END: Rua Principal, Nº 12, Tajipuru CEP: 65.058-060	ANEXO I: José Sarney Filho Rua Heitor Augusto Pereira, Nº 17, Andiroba		



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

09	UEB. HORTÊNCIA PINHO		Geliton Roberto Caldas Silva 3241-9727 / 9 8836-1262 / 9 8722-5837 gelitonroberto@yahoo.com.br	Valdineia Luiza Salazar Leite 9 8749-4546 / 3241-4864 Valdineialeite2011@gmail.com
	END: Rua Nossa Senhora da Vitória nº 22, Coqueiro. CEP: 65.095-990 TEL: 3241-9778/ 3241-4786	ANEXO I: Nossa Senhora de Nazaré (CEM Fernando de Magalhães) Rua dos Amigos, s/n - Vila Samara	Gestora do Anexo I: Isabel Soares da Silva 9 8802-4580 isabelsoares28@hotmail.com	
		ANEXO II: Luz Divina Rua Principal s/n, Inhaúma	Gestora do Anexo II: Maria Rosa da Conceição Baldez 9 8863-5973	
10	UEB. PROFª JOSEFINA SERRÃO	uebjoefinaserrao@gmail.com	SEM GESTOR	
	END: Rua Principal nº 110 Porto Grande CEP: 65.085-000 T: 3241-3725			
11	UEB. MAJOR JOSÉ AUGUSTO MOCHEL		Ângela Maria de Araújo Dutra Oliveira 9 8831-5031 angela.dutra@hotmail.com	
	END: Rua Principal, nº 2.000, Maracanã. CEP: 65.099-080 TEL: 3241-6322	Anexo I: Prédio da U.I. Renato Archer uebaugustomochel@hotmail.com		
		Anexo II: BATISTINHA Avenida Principal Maracanã		



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

12	UEB. MÁRIO PEREIRA	uebmariopereiraensinofundamental@hotmail.com	Mª Ivanilde Ferreira. Lopes 9 8743-5564 / 3241-9986 iv.anildeferreira@hotmail.com	Débora Rodrigues de Souza 9 8844-7183 / 9 8252-7333 deborah-souzza@hotmail.com
	END: Rua do Ribeirão, nº 05, Vila Sarney Maracanã CEP: 65.099-100 TEL: 3241-9986 / 3241-6726			
13	UEB. MANUELA VARELA		Raquel Keila de Freitas Sousa 9 8463-7381 / 99614-4497 kekelfreitas@hotmail.com	
	END: Rua Parnauaçu, Nº 289, Cajueiro. CEP: 65.091-003			
14	UEB. NOSSA SENHORA DAS MERCÊS		Mª de Jesus Araújo Bezerra 9 8756-1339 nsdasmerces@gmail.com	Francileide (filha) 9 8885-6436
	END: Rua Principal, nº 21, Jacamim CEP: 65.040-000			
15	UEB. PADRE JOÃO MINGUEL MOHANA		Cecília Fátima Rego 9 8846-6008 regocecilia@hotmail.com	
	Rua 04 Quadra 40 nº 100 conj. São Raimundo CEP: 65.057-769			
16	UEB. "PROF. JOSÉ GONÇALVES DO AMARAL RAPOSO"		Elsione Moraes Nóbrega 9 8809-6538 nóbrega.oliveira@hotmail.com	Antonio Lister Silva Maciel 9 8707-9951 / 9 8133-2923 listermaciel@hotmail.com
	END: Rua da Estação, nº 100, Pedrinhas CEP: 65.099-030			Dorismar da Silva Pereira 3241-5057 / 9 87065241 doryss_p@hotmail.com



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

17	UEB. PROF. JOSÉ TEIXEIRA MOTA		Eliane de Jesus Costa Barbosa 9 9964-6987 / 3276-8440 elijcbarbosa@hotmail.com	
	END: Rua Principal, nº 120, Tajaçoba. CEP: 65.040-000			
18	UEB. PROF LUZENIR MATA ROMA	uebprofessoraluzenirmataroma93@gmail.co	Silvia Maria Melo do Nascimento 9 9904-6395 silvia_maria_melo@hotmail.com	Max Saraiva Buás 9 8844-4818 maxbuas@hotmail.com
	END: Rua da Pedreira, nº 100, Vila Nova República. Maracanã CEP: 65.099-070 TEL: 3241-5789	Tratar com: : Joselita Pereira joselitapereira@outlook.com.br 9 8865-9257		Vilma (Secretária) 9 8714-0124
19	UEB. ROSILDA CORDEIRO		Cleonice Jesus Soeiro Alves 9 9170-1660 / 3012-1660 9 8874-8892 cleosoeiro@hotmail.com	
	END: Trav. do Passeio, nº 100 Quebra Pote. CEP: 65.099-060 TEL: 3241-2103	Anexo I: Av. Principal, S/N Quebra Pote CEP:		
20	UEB. PROTEÇÃO DE JESUS		Maria Jasmina Gomes da Costa 3265-9505 jasminagomes2011@hotmail.com	Valdeice da Costa Gomes Silva 9 9224-4991 valdeice01@hotmail.com
	END: Rua Principal, nº 100, Mato Grosso. CEP: 65.061-020 TEL: 3265-9554	protecaodejesus@gmail.com		



PREFEITURA DE SÃO LUÍS

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

21	UEB. ROSA DE SARON		José Augusto Silva Costa 9 8817-4357 / 3245-5596 costaaugusto2@gmail.com	
	END: Rua Principal, nº 100, Cajupari CEP: 65.021-060 TEL: 3198-9600			
22	UEB. RUBENS FERREIRA ROSA		Edna Baldez de Sousa 9 9913-0289 ednabaldez@gmail.com	Rosilene Silva de Carvalho 3258-2238 / 9 8843-6261 rosilenesilva-26@hotmail.com
	END: Rua Principal Quadra F Lote 01 Vila Nova República CEP: 65.099-080 TEL:3241-5714			
23	UEB. SANTO ANTÔNIO		Josilene Jardim Cantanhede de Souza 3257-1070 9 8918-6345 josilenejardim@hotmail.com	
	END: Rua da Independência, nº 29 C, Cruzeiro de Santa Bárbara CEP: 65.058-000			
24	UEB. SÃO JOSÉ DE ITAPERÁ	saojosedeitapera@gmail.com	Conceição de Maria Gomes de Mesquita concita_estrela@hotmail.com 9 8845-2476	
	END: Rua Grande, nº 120, Itapera CEP: 65.092-100 TEL:3241-7761			
25	UEB. SÃO RAIMUNDO		Lucirene Conceição de Sousa Almeida 9 9991-8898 / 3257-5778 almeida.lucirene@yahoo.com.br	Silvia Maria Ribeiro da Silva Farias 9 8886-7089 / 3276-8050 silviamariaribeirofaria@hotmail.com
	END: Rua 15, nº 200, Conjunto São Raimundo. CEP: 65.058-230 TEL: 3261-1475			



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

26	UEB. SALOMÃO FIQUENE		Regina Lúcia de Oliveira dos Santos 98838-1408 / 9 8787-1844 Regina-oliveira60@hotmail.com	Maria Anunciação Costa Santos 9 8862-5546 assuncao2014@gmail.com
	END: Rua Santo Antônio, nº 100, Tibiri. CEP: 65.095-330			Girleene (Secretária) 9 8812-1920 girenecolins@gmail.com
27	UEB. SARAIVA FILHO		Sueli de Matos Saraiva 9 8753-7852 / 99907-0390 / 3276-5519 smsaraiva2010@hotmail.com	
	END: Rua Principal, nº 12, Cajupe CEP: 65.058-230 TEL: 3276-5665			
28	UEB. URUATI	uruati001@hotmail.com	Laurizete Protázio dos Santos 3258-1062 / 9 8875-8430 / 9 8122-2036 laurizete_santos@hotmail.com	
	END: Quebra Pote Br 135, Km11 Ananiandiba CEP: 65.095-603			
29	UEB. ZEBINA EUGÊNIA COSTA		Maria Francisca Moraes Araújo 9 8714-4700 / 9 8412-9773 / 9 8781-3790 mfma008@hotmail.com	Maria Luiza Rocha Amorim 9 8869-3022 / 3232-4517 maria.luizaamorim2011@gmail.com
	END: Rua do Campo, nº 10 Tibirizinho CEP: 65.095-090 TEL: 3241-7339 / 3241-7373			
30	UEB. ZULEIDE ANDRADE		Lindinalva de Santana Sousa 3221-343 / 9 8734-9215 lindinalvasousa@outlook.com	José Raimundo Bartolomeu Sousa Assunção 9 8816-5664



PREFEITURA DE SÃO LUÍS
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED
 SECRETARIA ADJUNTA DE ENSINO – SAE
 SUPERINTENDÊNCIA DA ÁREA DE ENSINO FUNDAMENTAL - SAEF

Nº	UEB'S	NÚCLEO INDEPENDENTE		GESTOR ADJUNTO
		ANEXO	GESTOR GERAL	
01	CASA FAMILIAR RURAL		Sâmara Tanabe Viegas	
	Estrada do Quebra Pote nº 100 Santa Helena CEP: 65.099-060			
02	ESCOLA MUNICIPAL DE MUSICA		Maria Zélia Santos 9 8852 7913	
	Avenida Marechal Castelo Branco Quadra 14 Lote 14 nº 250 Trade Center São Francisco CEP: 65.076-090...			

ANEXO B – PLANOS DE CURSO DOS PROFESSORES

PLANO DE ENSINO ANUAL | CIÊNCIAS DA NATUREZA | 6º ANO | 120 HORAS

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTOS	HABILIDADES	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	AVALIAÇÃO	
				FORMA	INSTRUMENTOS
• Matéria e Energia	• Misturas homogêneas e heterogêneas • Separação de materiais • Materiais sintéticos • Transformações químicas	• Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.). • Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.). • Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros). • Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.	Trabalhar com situações-problema que permitam ao aluno identificar, em seu cotidiano, os conceitos, códigos e representações utilizados no ensino das Ciências Naturais, permitindo a produção de conhecimento por meio da explicação de fatos do dia a dia. A dinâmica metodológica será desenvolvida com a utilização de: • Aulas expositivas e dialogadas. • Aulas práticas (investigação científica prática). • Apresentação e discussão de artigos de jornais e/ou literatura especializada.	• Capacidade de trabalho individual e em grupo. • Resolução de problemas e de atividades aplicados ao longo do período. • Participação dos alunos nas aulas pela iniciativa, interesse e autonomia. • Capacidade de assimilação, construção e associação dos conceitos estudados. • Observação das diversas interações durante as atividades propostas.	A avaliação é contínua e contempla ações coordenadas entre professor e aluno, que propiciem a este a construção e reconstrução do objeto de conhecimento de diferentes conteúdos, por meio de processos individuais ou em grupo que serão viabilizados em tarefas de classe e de casa. Na avaliação da aprendizagem, os aspectos qualitativos preponderam sobre os quantitativos e, de forma contínua e cumulativa, serão considerados os seguintes itens: • Observação das diversas interações durante as atividades propostas.

Vida e Evolução	- Célula como unidade da vida - Interação entre os sistemas locomotor e nervoso - Lentes corretivas	- Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos. - Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização. - Justificar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e respectivas funções. - Explicar a importância da visão (captação e interpretação das imagens) na interação do organismo com o meio e, com base no funcionamento do olho humano, selecionar lentes adequadas para a correção de diferentes defeitos da visão. - Deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso. - Explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas.	- Utilização técnicas de resolução de exercícios e problemas relativos às Ciências Naturais. - Utilização de estudo dirigido (apostila). - Demonstrações experimentais em sala de aula e no laboratório, despertando assim, a criatividade e maturidade do educando - Estudo Dirigido - Seminários. - Resolução dos exercícios do livro didático. - Apresentação e discussão de artigos de jornais e/ou literatura especializada - Técnicas de resolução de exercícios e problemas relativos às Ciências Naturais		- Capacidade trabalho em grupo. - A resolução de problemas. - A comunicação do aluno. - O raciocínio do aluno. - Compreensão de conceitos Qualitativos - Assiduidade - Pontualidade - Entrevistas e conversas informais. - Participação - Disciplina - Interesse Quantitativos
		Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura			

• Terra e Universo	• Forma, estrutura e movimentos da Terra	interna à atmosfera) e suas principais características. • Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos. • Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra. • Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.			• Registro diário participação dos alunos (Instrumentos Qualitativos). • Atividades avaliativas (provas mensais e bimestrais). • Trabalhos individuais ou em equipe. • Relatórios experimentais
--	--	---	--	--	--

U.E.8 "PROFESSOR RUBEM TEIXEIRA GOULART

COMPONENTE CURRICULAR: Ciências

3º CICLO/1 ETAPA

TURMAS: 61, 62 e 63

ANO LETIVO: 2018

PLANO ANUAL

OBJETIVO GERAL: Aprimorar e considerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes relacionado as suas experiências, na sua idade, sua identidade cultural e social e os diferentes significados e valores que as ciências podem ter, levando os alunos a uma valorização da vida em sua diversidade, a responsabilidade em relação à saúde e ao ambiente, bem como a consideração de variáveis que envolvem em fato, o respeito às provas obtidas por investigação e a diversidade de opiniões.

CAPACIDADES (O que pretendemos que os alunos desenvolvam)	CONTEÚDOS (O que precisamos ensinar ou criar condições para que os alunos desenvolvam as capacidades pretendidas)	TIPOS DE SITUAÇÕES DE ENSINO E APRENDIZAGEM (Tipos de atividades que favorecem o desenvolvimento dessas capacidades)	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
- Compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, distinguindo usos corretos e necessários daqueles prejudiciais ao equilíbrio da natureza e ao homem; - Valorizar a vida em sua diversidade e a conservação dos ambientes; - Caracterizar as transformações tanto naturais como induzidas pelas atividades humanas, na atmosfera, na litosfera, na hidrosfera e na biosfera, associadas aos ciclos dos materiais e ao fluxo de energia na Terra, reconhecendo a necessidade de investimento para preservar o ambiente em geral e, particularmente, em sua região; - Compreender que algumas interações humanas podem causar a degradação ambiental; - Compreender a estrutura do planeta Terra; - Caracterizar as condições e a diversidade de vida no planeta Terra em diferentes espaços, particularmente nos ecossistemas brasileiros; - Reconhecer os impactos ambientais causados pela extração dos recursos naturais; - Entender como ocorre a formação dos solos; - Conhecer algumas técnicas agrícolas para melhorar a fertilidade do solo; - Reconhecer a degradação do solo causada pelo homem; - Entender que a maior parte da superfície terrestre é coberta de água; - Compreender o ciclo hidrológico da água; - Conhecer as etapas de tratamento de água em uma estação de tratamento;	1º Bimestre – Ecologia: seres vivos e ambiente - O mundo dos seres vivos - Como os seres vivos ocupam o planeta - A biosfera - Os níveis de organização dos seres vivos - Obtendo energia para a sobrevivência - Ocupando diferentes papéis – as teias alimentares - Os seres vivos e suas interações - Obtendo energia para a sobrevivência - Ocupando diferentes papéis – as teias alimentares - A água no ambiente e nos seres vivos - A presença da água nos seres vivos - A presença da água no ambiente - O ciclo da água em nosso planeta - Terra: planeta água - Água, uma substância fundamental - O que é a água? - A importância da água para a vida humana - O que afeta a água, o ambiente e a humanidade - A água que chega à torneira - O destino da água utilizada - Doenças veiculadas pela água 2º Bimestre – O ar e a atmosfera - Componentes e propriedades do ar - O que é o ar? - Composição do ar - Propriedades do ar - A atmosfera - A Terra envolta em gases - Furacão, tufão, ciclone ou tornado? - A previsão do tempo - A importância da previsão do tempo - Estações meteorológicas	- Exposição oral e escrita; - Questionamento em grupo; - Pesquisa envolvendo textos, jornais, revistas; - Estudo dirigido (interpretação de textos); - Exposição de assuntos com recursos audiovisuais; - Leitura técnica (revistas, jornais, periódicos).	- Assiduidade, participação, comportamento e responsabilidade; - Observação do esforço e desempenho nas atividades em sala de aula; - Provas objetivas e subjetivas; - Apresentação de pesquisas e debates; - Resolução de questionamentos.

• Compreender o processo de filtração de água para melhor utilização do filtro e perceber a importância da filtração; importância da filtração da água para a saúde; • Desenvolver habilidades de observar, comparar, classificar e medir; • Reconhecer algumas atitudes que evitam o desperdício de água; • Reconhecer a importância da camada de ozônio; • Conhecer as doenças veiculadas pelo ar; • Compreender que vários aspectos do cotidiano são afetados pelo tempo; • Perceber que dependendo da velocidade, o vento pode causar danos ao ambiente e ao ser humano; • Demonstrar que o ar atmosférico exerce pressão com a construção de um paraquedas; • Identificar fenômenos naturais, estabelecer relações e transformações na natureza. • Reconhecer a Terra como elemento integrante do Universo. • Identificar o Universo como o conjunto de planetas, satélites, cometas, estrelas, nebulosas, galáxias e tudo o mais que está presente nele. • Identificar as características básicas dos demais astros que fazem parte do Sistema Solar. • Compreender que o desenvolvimento e a manutenção da vida na Terra dependem da posição dela no Sistema Solar e de seus movimentos.	9. A poluição do ar – a Terra em perigo ✚ O papel protetor da atmosfera ✚ A poluição do ar ✚ O aquecimento global ✚ Efeitos dos poluentes sobre a saúde 3º Bimestre – A Terra e o solo 10. O solo e o subsolo ✚ A estrutura do planeta Terra ✚ O chão que pisamos ✚ O solo ✚ O uso social da argila ✚ O petróleo no Brasil ✚ Como se formam os fósseis 11. O solo e os seres vivos ✚ Os seres vivos interagem com o solo ✚ Agricultura sustentável ✚ Os perigos da poluição do solo ✚ Doenças veiculadas pelo solo 12. Mudanças na paisagem ✚ A ação da natureza: erosão ✚ Desenvolvimento sustentável ✚ Erosão causada pela chuva 4º Bimestre – A Terra no Universo 13. O Universo ✚ Como tudo surgiu? ✚ Composição do Universo 14. Sistema Solar ✚ O surgimento do Sistema Solar ✚ Os componentes do Sistema Solar ✚ Planetas extras solares ou exoplanetas 15. A Terra e a Lua ✚ Os movimentos da Terra ✚ A Lua ✚ A astronomia e os avanços científicos e tecnológicos		
---	--	--	--

Referências bibliográficas:

BARROS, Carlos; Paulino, Wilson Roberto: **Os seres vivos e o meio ambiente**. 6º ano.

CÉSAR, Sezar, Bedaque: **Entendendo a natureza**. 6º ano.

PEREIRA, Ana Maria. **Projeto Apoema: Ciências** 6º ano.

U. E. B. PRIMAVERA

DISCIPLINA: CIÊNCIAS

ETAPA: Ensino fundamental

CICLO: II

SÉRIE: 6º ANO

PROFESSOR (A):

PLANO DE AULA DE CIÊNCIAS

1º período

CONTEÚDO (O QUE PRECISAMOS ENSINAR PARA QUE OS ALUNOS/AS DESENVOLVAM AS CAPACIDADES PRETENDIDAS CAPACIDADE E	COMPONENTES CURRICULARES (O QUE PRETENDEMOS QUE OS ALUNOS/AS DESENVOLVAM	TIPO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (TIPOS DE ATIVIDADES QUE FAVORECEM O DESENVOLVIMENTO DESSAS CAPACIDADES	INTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
- Os seres vivos e o ambiente Alguns termos em Ecologia - O que a Ecologia estuda A teia alimentar Cadeia alimentar Teia alimentar - Relações entre os seres vivos Sociedades Mutualismo Comensalismo Predação Parasitismo Competição - O planeta por dentro e por fora: A estrutura da Terra Os continentes em movimento A formação das cadeias de montanhas - Os terremotos e Vulcões	- Compreender que seres vivos se relacionam de diversas formas com o meio ambiente. - Relacionar as formas de obtenção de alimento dos seres vivos. - Analisar os diversos tipos de relações que os seres vivos têm entre si para obtenção de alimento, reprodução, sobrevivência, proteção, defesa e etc. - Conhecer a estrutura do planeta internamente e externamente, bem como a formação dos terremotos e vulcões.	- Aula expositiva e dialogada - Trabalho de pesquisa - Trabalhos em grupos - Uso do livro didático	- Avaliação subjetiva - Avaliação objetiva - Atividades - Pesquisas - Apresentação de seminários - Participação na aula - Pontualidade na entrega das atividades propostas

2º período			
CONTEÚDO (O QUE PRECISAMOS ENSINAR PARA QUE OS ALUNOS/AS DESENVOLVAM AS CAPACIDADES PRETENDIDAS CAPACIDADE E	COMPONENTES CURRICULARES (O QUE PRETENDEMOS QUE OS ALUNOS/AS DESENVOLVAM	TIPO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (TIPOS DE ATIVIDADES QUE FAVORECEM O DESENVOLVIMENTO DESSAS CAPACIDADES	INTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
- Rochas e minerais De que são feitas as rochas? Rochas magmáticas Rochas sedimentares Rochas metamórficas - Cuidando do solo Como o solo se formou O que existe no solo Os tipos de solo A preparação do solo A erosão do solo Queimadas Agrotóxicos O solo e a nossa saúde - O lixo O destino do lixo Consciência e ação - Nossos recursos naturais Minerais e minérios Combustíveis fósseis Recursos naturais renováveis e não renováveis	- Analisar os diferentes tipos de rochas que formam o planeta Terra, bem como o tipo de formação de cada uma. - Compreender a necessidade humana de cuidar e proteger do solo, para que possamos alimentos e vida saudáveis. - Reconhecer diversas mecanismos de coleta seletiva do lixo, bem como projetos de reciclagem e reutilização do lixo orgânico e inorgânico. - Identificar os tipos de recursos naturais que temos no Brasil.	- Aula expositiva e dialogada - Trabalho de pesquisa - Trabalhos em grupos - Uso do livro didático	- Avaliação subjetiva - Avaliação objetiva - Atividades - Pesquisas - Apresentação de seminários - Participação na aula - Pontualidade na entrega das atividades propostas

3º período			
CONTEÚDO (O QUE PRECISAMOS ENSINAR PARA QUE OS ALUNOS/AS DESENVOLVAM AS CAPACIDADES PRETENDIDAS CAPACIDADE E	COMPONENTES CURRICULARES (O QUE PRETENDEMOS QUE OS ALUNOS/AS DESENVOLVAM	TIPO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (TIPOS DE ATIVIDADES QUE FAVORECEM O DESENVOLVIMENTO DESSAS CAPACIDADES	INTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
- Os estados físicos da água A água no planeta Mudanças de estado físico O ciclo da água - A qualidade da água A água dissolve substâncias Água: essencial para vida Água potável As estações de tratamento de água Cuide da água. Tratando os esgotos das casas Água e saúde - A atmosfera As camadas da atmosfera Oxigênio e a combustão O oxigênio e a respiração aeróbia O gás oxigênio Os gases nobres O vapor de água O efeito estufa e o aquecimento global - As propriedades do ar Propriedades do ar A pressão atmosférica	- Identificar os diversos estados físicos da água que compõem o nosso planeta. - Compreender o ciclo da água - Reconhecer a importância da água para o nosso corpo, para nossas reações químicas e para utilidades domésticas. - Analisar as camadas da atmosfera e os tipo de gases que a compõem. - Analisar as propriedades do ar para nossa vida e do meio ambiente como um todo.	- Aula expositiva e dialogada - Trabalho de pesquisa - Trabalhos em grupos - Uso do livro didático	- Avaliação subjetiva - Avaliação objetiva - Atividades - Pesquisas - Apresentação de seminários - Participação na aula Pontualidade na entrega das atividades propostas

4º período			
CONTEÚDO (O QUE PRECISAMOS ENSINAR PARA QUE OS ALUNOS/AS DESENVOLVAM AS CAPACIDADES PRETENDIDAS CAPACIDADE E	COMPONENTES CURRICULARES (O QUE PRETENDEMOS QUE OS ALUNOS/AS DESENVOLVAM	TIPO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (TIPOS DE ATIVIDADES QUE FAVORECEM O DESENVOLVIMENTO DESSAS CAPACIDADES	INTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
- A tecnologia da previsão do tempo Prever o tempo é importante As nuvens As massas de ar e as frentes A umidade do ar e as chuvas A pressão atmosférica e a previsão do tempo A temperatura Os ventos Estações meteorológicas - O ar e a nossa saúde Doenças veiculadas pelo ar A poluição do ar - Estrelas, constelações e galáxias As constelações Estrelas e galáxias Explorando o espaço - O sistema solar Estrelas e planetas O sol e os planetas Outros corpos do sistema solar Existe vida em outros planetas? - A terra e seu satélite Os movimentos da Terra A lua Os eclipses	- Conhecer as formas de previsão do tempo e sua importância para nossa vida. - Conhecer os tipos de doenças que podem nos contaminar através do ar. - Relacionar os astros que compõem nossa galáxia, bem como estrelas, constelações, etc. - Conhecer os planetas e corpos que formam nosso sistema solar. - Compreender os tipos de movimentos que são realizados pelo planeta Terra e como ocorrem os eclipses.	- Aula expositiva e dialogada - Trabalho de pesquisa - Trabalhos em grupos - Uso do livro didático	- Avaliação subjetiva - Avaliação objetiva - Atividades - Pesquisas - Apresentação de seminários - Participação na aula Pontualidade na entrega das atividades propostas