

Universidade Brasil
Campus de São Paulo

HAROLDO PEREIRA COSTA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA RELAÇÃO COM O SANEAMENTO
BÁSICO E A SAÚDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE PORTO
NACIONAL-TOCANTINS

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND ITS RELATIONSHIP WITH BASIC
SANITATION PUBLIC HEALTH IN THE MUNICIPALITY OF PORTO NACIONAL-
TOCANTINS

São Paulo, SP.

2018

Haroldo Pereira Costa

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA RELAÇÃO COM O SANEAMENTO BÁSICO E A
SAÚDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL – TOCANTINS

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND ITS RELATIONSHIP WITH BASIC
SANITATION PUBLIC HEALTH IN THE MUNICIPALITY OF PORTO NACIONAL-
TOCANTINS

Orientadora: Prof. Dra. Denise Regina da Costa Aguiar

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, como complementação dos créditos necessários para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

São Paulo, SP.

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

C872e Costa, Haroldo Pereira.

Educação ambiental e sua relação com o saneamento básico e a saúde pública no município de Porto Nacional-Tocantins. / Haroldo Pereira Costa. –São Paulo, SP: Universidade Brasil, 2018.

92 f. il. color.

Orientadora: Prof. Dra. Denise Regina da Costa Aguiar

Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil.

1. Educação ambiental 2. Saneamento básico 3. Saúde pública

I. Título

CDD 577

Termo de Autorização

Para Publicação de Dissertações e Teses no Formato Eletrônico na Página WWW do Respectivo Programa da Universidade Brasil e no Banco de Teses da CAPES

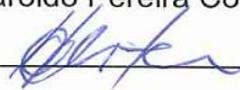
Na qualidade de titular(es) dos direitos de autor da publicação, e de acordo com a Portaria CAPES no. 13, de 15 de fevereiro de 2006, autorizo(amos) a Universidade Brasil a disponibilizar através do site <http://www.universidadebrasil.edu.br>, na página do respectivo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, bem como no Banco de Dissertações e Teses da CAPES, através do site <http://bancodeteses.capes.gov.br>, a versão digital do texto integral da Dissertação/Tese abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira.

A utilização do conteúdo deste texto, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, fica condicionada à citação da fonte.

Título do Trabalho: “EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA RELAÇÃO COM O SANEAMENTO BÁSICO E A SAÚDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL – TOCANTINS”

Autor(es):

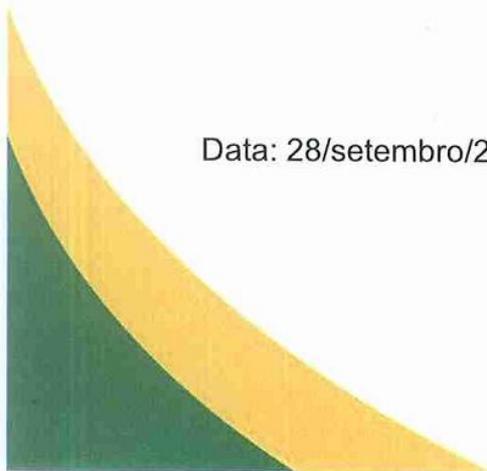
Discente: Haroldo Pereira Costa

Assinatura:  _____

Orientadora: Denise Regina da Costa Aguiar

Assinatura:  _____

Data: 28/setembro/2018



TERMO DE APROVAÇÃO

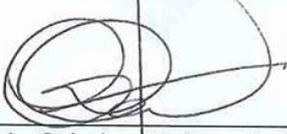
HAROLDO PEREIRA COSTA

“EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA RELAÇÃO COM O SANEAMENTO
BÁSICO E A SAÚDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL –
TOCANTINS”

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, pela seguinte banca examinadora:



Prof(a). Dr(a) Denise Regina da Costa Aguiar (Presidente)



Prof(a). Dr(a). Cristina Veloso de Castro (Universidade Brasil)



Prof(a). Dr(a). Antonella Bianchi Ferreira Ishii (UNIFACVEST)

São Paulo, 28 de setembro de 2018.

Presidente da Banca Prof(a). Dr(a). Denise Regina da Costa Aguiar



DEDICATÓRIA

A Deus por me conceder mais uma conquista.

A minha esposa, Rosinete Libânio dos Santos Costa, e a meu filho, Pedro Paulo Libânio dos Santos Costa por estarem sempre ao meu lado dando total apoio e carinho.

AGRADECIMENTOS

A Deus por mais uma conquista. A minha orientadora Dr^a Denise Regina da Costa Aguiar pelo incentivo e confiança depositada em cada momento do desenvolvimento deste trabalho. A todos os professores e técnicos do programa. A minha esposa Rosinete Libanio e meu filho Pedro Paulo Libanio pelo apoio. Ao meu amigo compadre Elvis Nascimento da Silva, amigos de viagem e de estudo, Lilissanne Marcelly, Paulo César Patrício, Sérgio Túlio, Márcia Dall`Agnol, Cintya Sousa, Adriano Souza, Liberta Lamarta, Marivânia Santiago e Cleovany Lemos.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA RELAÇÃO COM O SANEAMENTO BÁSICO E A SAÚDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL – TOCANTINS

RESUMO

A qualidade de vida de uma população está diretamente relacionada ao meio em que vive, às condições ambientais. É inegável que as condições de saúde da população dependem diretamente das condições socioambientais em que esta se encontra. O sujeito está integrado ao ambiente em que vive, o que se faz necessário uma mudança imediata de comportamento, no sentido de que a busca por melhorias nesse ambiente seja uma constante. O objetivo deste trabalho foi analisar as políticas públicas para o saneamento básico, para a educação ambiental e as doenças que têm relação com a falta de saneamento básico no município de Porto Nacional, Tocantins. A pesquisa foi realizada através de uma abordagem qualitativa, com revisão da literatura por meio de análise de documentos legais, sendo estes: a lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que dispõe institui a política nacional de educação ambiental; documentos da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental, instituídos através do decreto nº 3.304, de 27 de fevereiro de 2008 e alterada pelo Decreto nº 4.552, de 11 de maio de 2012, Política Estadual de Educação Ambiental, Plano Municipal de Educação. A política nacional para o saneamento básico, lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, Política Estadual de Saneamento, documentos oficiais, como o Plano Diretor da Cidade de Porto Nacional/TO, o Plano Municipal de Saneamento, composto pelo, Plano Municipal de Águas e Esgoto Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Porto Nacional, edição 2014, e o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional; análise dos dados identificados em pesquisa bibliográfica em livros, artigos e dissertações relacionadas ao tema. Percebe-se que no município de Porto Nacional os projetos e ações em relação ao meio ambiente estão, principalmente documentados, no Plano Municipal de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional, entretanto, ficou evidenciado que alguns projetos não estão sendo realizados de acordo legislação. Neste trabalho espera-se incentivar a participação da população por meio da disseminação de estratégias que promovam o conhecimento dos sujeitos sobre as políticas públicas do município para a preservação e ações em relação ao meio ambiente. O produto final foi a construção de uma proposta curricular para o trabalho com a Educação Ambiental no Município de Porto Nacional - Tocantins, que terá como ponto de partida a problematização da realidade local e como estratégia o diálogo em busca de conscientização ambiental, participação e autonomia dos estudantes para que os projetos sejam realmente implementados.

Palavras-Chave: Educação ambiental, saneamento básico, saúde pública.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND ITS RELATIONSHIP WITH BASIC SANITATION AND PUBLIC HEALTH IN PORTO NACIONAL – TOCANTINS

ABSTRACT

Quality of life is linked to the environment, to environmental conditions. It is undeniable that the health conditions of the population depend directly on the socio-environmental conditions in which it is found. The subject is integrated into the environment in which he lives, which requires an immediate change of behavior, in the sense that the search for improvements in this environment is a constant. The objective of this work was to analyze public policies for basic sanitation, environmental education and diseases related to the lack of basic sanitation in the municipality of Porto Nacional, Tocantins. The research was carried out through a qualitative approach, with review of the literature through analysis of legal documents, these being: Law No. 9,795 of April 27, 1999, establishing the national policy of environmental education; documents of the Inter-Institutional Commission of Environmental Education, instituted through decree nº 3.304, of February 27, 2008 and modified by Decree nº 4,552, of May 11, 2012, State Policy of Environmental Education, Municipal Plan of Education. The national policy for basic sanitation, Law No. 11,445 of January 5, 2007, State Policy on Sanitation, official documents such as the Master Plan of the City of Porto Nacional / TO, the Municipal Sanitation Plan, composed of the Municipal Water Plan and Sewage Municipal Plan of Integrated Management of Solid Waste of National Port, edition 2014, and the National Port Sustainable Development Master Plan; analysis of the data identified in bibliographic research in books, articles and dissertations related to the theme. It is noticed that in the municipality of Porto Nacional the projects and actions in relation to the environment are mainly documented in the Municipal Sustainable Development Plan of Porto Nacional, however, it was evidenced that some projects are not being carried out according to legislation. In this work we hope to encourage population participation through the dissemination of strategies that promote the knowledge of the subjects about the public policies of the municipality for the preservation and actions in relation to the environment. The final product was the construction of a curricular proposal for the work with Environmental Education in the Municipality of Porto Nacional - Tocantins, which will have as a starting point the problematization of the local reality and as a strategy the dialogue in search of environmental awareness, participation and autonomy of the students so that the projects are actually implemented.

Key words: Environmental education, Basic sanitation, Public health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do município de Porto Nacional/TO.....	52
Figura 2: Dados do Esgotamento Sanitário Adequado de Porto Nacional.	62
Figura 3: Projeção do Esgotamento Sanitário.....	66
Figura 4: Aterro Sanitário em 2017	70
Figura 5: Dados de Mortalidade Infantil de Porto Nacional	73
Figura 6: Aterro Sanitário de Porto Nacional como Lixão.....	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estudos Correlatos	21
Tabela 2: Evolução histórica do setor de saneamento no Brasil	41
Tabela 3: Doenças relacionadas com a água	46
Tabela 4: Doenças relacionadas com as fezes	47
Tabela 5: Doenças relacionadas com o lixo	48
Tabela 6: Índices de atendimentos de água e esgoto	66
Tabela 7: Internações por doenças infecciosas e parasitárias por faixa etária	72
Tabela 8: Mortalidade por doenças infecciosas e parasitária por faixa etária	72

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ARESTO	Agência Reguladora de Serviços do Tocantins
ATR	Agência Tocantinense de Regulação
ATS	Agência Tocantinense de Serviços
CDAEA	Centro de Desenvolvimento de Atividades de Educação Ambiental
CEI	Comunidade dos Estados Independentes
CIEA	Comissão Interestadual de Educação Ambiental
EA	Educação Ambiental
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFTO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
LI	Licença de Instalação
LO	Licença Operacional
LP	Licença Prévia
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacional
PDDS	Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável
PEEA	Política Estadual de Educação Ambiental
PIEEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
PLANAS	Plano Nacional de Saneamento
PMAE	Plano Municipal de Água e Esgoto
PME	Plano Municipal de Educação
PMGIRS	Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PN	Porto Nacional
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPP	Projeto Político Pedagógico

PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
SANEATINS	Companhia de Saneamento do Tocantins
SEIEA	Sistema Estadual de Informações de Educação Ambiental
SEMA	Secretaria Especial de Meio Ambiente
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SQA	Secretarias de Qualidade Ambiental
SUS	Sistema Único de Saúde
TO	Tocantins
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UHE	Usina Hidrelétrica
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
URSS	União da Repúblicas Socialistas Soviéticas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 Relevância do tema e estado atual da arte	19
1.2 Fundamentação Teórica	25
1.1.1 Meio ambiente e Educação Ambiental: Breve Contexto Histórico	25
1.1.2 Educação Ambiental em uma perspectiva crítica	35
1.1.3 Saneamento básico - histórico e componentes	39
1.1.4 Educação ambiental de saneamento básico para a promoção da saúde	43
2. METODOLOGIA.....	49
2.1 Localização e Caracterização do Município de Porto Nacional – TO.....	51
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	53
3.1 Políticas Públicas para Porto Nacional.....	53
3.1.1 Políticas Públicas para a Educação Ambiental no Município de Porto Nacional	53
3.1.2 Políticas públicas para o saneamento básico no município de Porto Nacional - Tocantins.....	61
3.1.3 Breves dados da saúde pública do município relacionados com o Saneamento básico.....	70
3.2 Saneamento Básico e Doenças Relacionadas.....	74
3.3 Proposta de Educação Ambiental para a Rede Municipal de Ensino de Porto Nacional - TO	78
Da proposta.....	80
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
5. REFERENCIAS.....	90

1. INTRODUÇÃO

A degradação do meio ambiente devido à crise civilizatória em que se encontra a humanidade; a espoliação da natureza para fazer frente ao consumo desenfreado do mundo moderno, o crescimento desordenado das cidades, a baixa cobertura do saneamento básico, requer com urgência uma mudança de comportamento da sociedade, visando uma melhora na qualidade de vida.

O mundo cresceu muito em um curto espaço de tempo, o que provocou profundas transformações de difícil compreensão. As formas de viver do homem foram direcionadas para uma grande urbanização devido a industrialização, e conseqüentemente o crescimento desordenado das cidades e o incentivo ao consumo.

Dias afirma que “com o advento da revolução dos transportes e, por último, das informações - muito além do que preconizam para a “aldeia global” (Dias, 2004, p.92) -, as relações entre os seres humanos sofreram alterações profundas, dentro de um espaço de tempo histórico muito curto”. Esse é o processo de globalização, onde as pessoas adotam os mesmos hábitos e valores de uma sociedade capitalista criada para o consumo, o que acarreta em uma preocupação crescente em relação ao meio ambiente e precisa ser problematizado com urgência.

No Brasil a urbanização provocada pela crescente industrialização do país, no início do século XX, fez com que cidades crescessem carregadas de problemas estruturais (saneamento básico, espaços verdes, culturais, de saúde), dentre os quais muitos ainda perduram, razões pelas quais são necessárias intervenções do poder público com políticas públicas visando a ordenação e o planejamento urbano para reduzir os impactos sociais e ambientais do crescimento urbano desordenado.

Para tanto, é necessário também investimento em educação, no intuito de se formar cidadãos críticos e participativos para que possa enfrentar os problemas sociais e ambientais e transformar o espaço local.

Neste trabalho, mais precisamente, tratou-se da relevância da educação ambiental e de sua relação com as políticas públicas para o saneamento básico e a saúde pública, pois segundo Dias “a sociedade humana foi empurrada por padrões de consumo insustentáveis, impostos por modelos insanos que afugentou a gente do campo e as cidades se tornaram superpovoadas, imersas em problemas crônicos de

saneamento e serviço” (DIAS, 2004,p.15).

Nesse contexto, a educação ambiental tem um papel preponderante para o entendimento desses problemas e conseqüentemente busca de soluções para saná-los ou mitigá-los.

Dias (2004), acrescenta que nenhum período conhecido da história humana precisou tanto de mudança de paradigma, de uma Educação renovadora, libertadora e o papel da Educação Ambiental, nesse contexto, torna-se ainda mais urgente.

Para Philippi Jr e Pelicioni “a educação ambiental vai formar e preparar cidadãos para a reflexão crítica e para uma ação social corretiva, ou transformadora do sistema, de forma a tornar viável o desenvolvimento integral dos seres humanos. (PHILIPPI JR E PELICIONI 2014, p.3)”

A Educação Ambiental se coloca em posição contrária ao modelo de desenvolvimento econômico vigente no sistema capitalista, no qual os valores éticos, de justiça social e de solidariedade não são considerados, em que a cooperação não é estimulada, prevalece o lucro a qualquer preço, a competição, o egoísmo e os privilégios de poucos em detrimento da maioria da população (PHILIPPI JR e PELICIONI, 2014).

A Educação Ambiental (EA) é um instrumento de mudança poderosíssimo, na medida em que proporciona conhecimentos necessários e o empoderamento para uma transformação, pois exercita a cidadania no indivíduo, como sujeito do processo e agente transformador da realidade. Para Dias (2004, p. 16), "é preciso oferecer mais formação, pois a educação ainda “treina” a(o) estudante para ignorar as conseqüências ecológicas de seus atos".

Segundo Dias, “ao falecer em 1933, o botânico escocês Patrick Geddes, considerado o pai da EA, - não imaginava quanto tempo ainda iria demorar para que a educação incorporasse uma análise da realidade socioambiental” (DIAS, 2004, p.16).

O autor observa também que:

Já pelo final do século XIX, ele não concordava com os caminhos que a escola trilhava, tolhendo o educando do mundo natural e colocando-o num mundo de conhecimentos fragmentados e desconectado da realidade. Deste então, a educação continuou sua caminhada evolucionária, demasiadamente lenta, sem a agilidade necessária de se adaptar aos novos desafios. (DIAS, 2004, p. 16)

Porém, um sinal de que os rumos da EA poderiam modificar-se foi dado em

1972 com a Conferência de Estocolmo na Suécia, um marco na conceituação da EA, com a recomendação 96 da Conferência. Posteriormente, em 1975, realizou-se em Belgrado, antiga Iugoslávia a Conferência de Belgrado, promovida pela Unesco. Dias (2004) afirma que ali foram formulados os princípios e as orientações para o Programa Internacional de Educação Ambiental, com o lançamento da carta de Belgrado.

Entretanto, o marco histórico para a evolução da EA veio em 1977 quando a conferência de Tbilisi sinalizou para o mundo os caminhos para a incorporação da dimensão ambiental, em todas as formas de educação.

A Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental - (Conferência de Tbilisi) foi realizada em Tbilisi, capital da Geórgia, CEI antiga - URSS, de 14 a 26 de outubro de 1977. organizada pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), em cooperação com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Dias (2004) afirma que até o presente, a Conferência de Tbilisi é a referência internacional para o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental.

Na conferência de Tbilisi (1977) foram definidos conceitos, características, princípios e uma sequência de recomendações de estratégias para o desenvolvimento da Educação Ambiental.

Assim, a educação ambiental poderá proporcionar as condições fundamentais para que o indivíduo atue como sujeito nos processos sociais e na construção de valores e desenvolva habilidades, enfim, conhecimentos, que serão dentre outros, voltados para a conservação do meio ambiente, e conseqüentemente das condições de vida.

É cada vez mais perceptível a relação entre meio ambiente e saúde no dia a dia urbano e, para diminuir os riscos ambientais que afetam à saúde, além de investimentos públicos, é necessário ações educativas para um maior engajamento da população. Entretanto, essas ações educativas precisam estar alinhadas com concepções que refletem uma educação ambiental crítica, emancipatória, popular, baseada na educação dialógica e libertadora de Paulo Freire (1996); e não na concepção como bem diz Bruguer, ‘adestradora’, que ensina apenas a cuidar do meio ambiente (BRUGUER, 2004).

A pesquisa aqui abordada buscou investigar qual a relação entre Educação Ambiental, Saneamento Básico e Saúde Pública na cidade de Porto Nacional - TO,

como estão de fatos interligadas no município, através de políticas públicas?

Levanta-se como hipótese que as políticas públicas garantem nos documentos oficiais e legais o saneamento básico e saúde pública como proposta para preservação ambiental, supõe-se que na prática poucas ações são efetivadas pelo poder público na cidade de Porto Nacional/TO.

Para a realização desse estudo buscou-se, então, revisitar a literatura acadêmica sobre a temática, compreender o contexto histórico da Educação Ambiental e a Política Nacional para a Educação Ambiental, analisar os documentos legislativos e as práticas educacionais referentes à EA, ao saneamento básico, e à saúde pública no município de Porto Nacional - TO.

Foi necessário, então, uma apropriação da legislação de Porto Nacional relacionada a EA, ao saneamento básico, e a saúde pública. Analisou-se o Plano Municipal de Educação - PME, o Plano Municipal de Água e Esgoto de Porto Nacional - PMAE, o Plano Municipal de Gerenciamento Integral de Resíduos Sólidos - PMGIRS, o Plano diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional, o Regulamento Geral da Agência Tocantinense de Saneamento - ATS, a Lei Orgânica do Município de Porto Nacional, a lei estadual nº 1.374, que dispõe sobre a política estadual de educação ambiental, além de dados do IBGE cidades sobre saneamento e saúde pública do município.

Em seguida, discutiu-se o referencial teórico, com base em autores como, Philippi JR ; Pelicioni (2014), Dias (2004), Malheiros (2014), Zombini (2013), Leff (2011), Reigota (2009), Pádua (1987), Westphal (2006), Cavinato (1992), Freire (1987, 1996,2000) entre outros.

Este trabalho tem por objetivo central investigar a relação da educação ambiental, saneamento básico e a saúde pública, através das políticas públicas implementadas para o meio ambiente no município de Porto Nacional, Tocantins.

E como objetivos específicos:

- Analisar as políticas públicas para o saneamento básico, para a educação ambiental e as doenças que têm relação com a falta de saneamento;
- Compreender como está sendo organizado o trabalho com a questão do saneamento básico no município de Porto Nacional/TO;
- Contribuir com o poder público municipal fornecendo dados e indicar ações com vistas à implantação e implementação de futuras políticas públicas

para a cidade.

Para apresentar o resultado desta pesquisa, o presente texto se estrutura da seguinte forma: na seção 1, a Introdução, é apresentado a contextualização a relevância do tema, estado atual da arte e o referencial teórico.

Na seção 2, Materiais e Métodos, descreve-se o percurso metodológico da pesquisa.

Na seção 3, são apresentados e discutidos os dados da pesquisa, análise dos resultados apurados durante o desenvolvimento da pesquisa e proposta inicial com algumas indicações de ações para o Município de Porto Nacional/TO.

Na seção 4, Considerações Finais, são suscitadas algumas conclusões, buscando-se uma síntese de cada seção e dos objetivos propostos em relação aos dados constatados, evidenciando-se as contribuições da pesquisa.

1.1 Relevância do tema e estado atual da arte

O objetivo das políticas públicas é melhorar a qualidade de vida das pessoas, e a melhoria na qualidade de vida passa, sobretudo por um ambiente saudável. Portanto, há uma necessidade de investimentos em políticas públicas relacionadas à educação ambiental e ao saneamento básico como forma de prevenção de doenças. Neste sentido, têm grande relevância pesquisas relacionadas a estes temas.

No intuito de conhecer a produção científica correlata ao tema aqui proposto, iniciou-se a pesquisa pelo repositório de teses e dissertações da Universidade Federal do Tocantins (UFT)¹, esta escolha se deu pelo fato de a princípio buscar-se por produções científicas correlatas que estivessem mais dentro da realidade tocantinense, e pelo fato da Universidade Federal do Tocantins ter ao todo 31 programas de pós-graduação entre mestrados e doutorados, dentre eles tem-se, mestrado em Ciências do Ambiente, Ciências Florestais e Ambientais, Engenharia Ambiental, Educação, Desenvolvimento Regional, Gestão em Políticas Públicas, Demandas Populares e Dinâmicas Regionais, e por isso a de se esperar que entre estes existam pesquisas que corroboram com temas como educação ambiental, saneamento básico e saúde pública relacionadas aos municípios tocantinenses. As

¹ Repositório é mantido pelo Sistema de Biblioteca da Universidade Federal do Tocantins (SISBIB)

análises dos trabalhos encontrados foram feitas através da leitura dos textos acadêmicos, priorizando-se resumo, introdução e metodologia.

Ao utilizar como palavras-chave “educação ambiental e sua relação com o saneamento básico e saúde pública”, a *priori* o resultado da pesquisa foi animador, pois o sistema apontou 722 trabalhos entre teses e dissertações, trabalhos realizados entre 2012 e 2018. No entanto, pôde-se constatar que a maioria desses trabalhos não se relacionava com a temática aqui desenvolvida, porém, dentro destes, buscou-se trabalhos que tinham como tema educação ambiental, depois saneamento básico e por último os que estudam doenças relacionadas ao saneamento básico, visto que não foi possível encontrar trabalhos dentro desse repositório que tratasse dos temas de forma conjunta.

No repositório da Universidade Federal do Tocantins os trabalhos desenvolvidos em relação à educação ambiental estão quase em sua totalidade relacionados à EA em órgãos públicos, ou seja, como por exemplo, “Educação Ambiental no Tribunal de Contas” ou, EA na escola “X”. Porém, dois desses trabalhos foram evidenciados, a dissertação de mestrado de Alessandro Lemes de Oliveira (2016), cujo foco é a Educação Ambiental em uma escola da rede estadual da cidade de Gurupi – TO, e a de Mario Quintas Neto (2017), esta já voltada mais à cidade de Palmas – TO, com o tema, Educação Ambiental no Município de Palmas – TO: Análise Entre o Discurso e a Prática.

Em relação ao saneamento básico, das 722 teses e dissertações que o sistema apontou, evidenciou-se pouco ou quase nada de trabalhos relacionados ao saneamento básico. Os trabalhos com alguma relação são todos voltados para a questão da disposição de resíduos sólidos, porém, um deles pode ser destacado, a dissertação de mestrado de Luana Quadros dos Santos (2018), com o tema: Lixo urbano: um estudo da disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Porto Nacional – TO.

Com relação as doenças que têm relação direta com o saneamento básico, entre os 722 trabalhos o sistema não apontou nenhum resultado, então foram realizadas buscas por estudos correlatos na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)². Foram utilizadas as palavras-chave educação ambiental e sua relação com o saneamento básico e a saúde pública, o sistema apontou 1.825 trabalhos. Na tabela

² . <http://bdt.d.ibict.br/vufind/>

1, destaca-se o ano, o título, o autor, o programa e a instituição.

Tabela 1: Estudos Correlatos

Ano	Título	Autor	Programa / Instituição
2016	Educação ambiental na escola estadual Dr. Joaquim Pereira da Costa – Gurupi - TO	Alessandro Lemes de Oliveira	Prog. de Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais - PPGCFA – Mestrado- UFT
2017	A educação ambiental no município de Palmas – TO: análise entre o discurso e a prática	Mário Quintas Neto	Prog. de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente – Ciamb Mestrado - UFT
2018	Lixo urbano: um estudo da disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Porto Nacional – TO	Luana Quadros dos Santos	Prog. de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente – Ciamb
2017	Análise do esgotamento sanitário domiciliar no Brasil: metas e resultados da política pública de saneamento básico (2012-2015)	Tereza Cristina Sepúlveda Alcântara	Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura Mestrado em Economia - Gestão Econômica do Meio Ambiente - UNB
2013	Educação ambiental e saneamento básico para a promoção da saúde da criança	Edson Vanderlei Zombini	Faculdade de Saúde Pública - USP. Tese de Doutorado
2017	Saneamento básico em Goiânia: uma questão de saúde pública	Otniel Alencar Bandeira	Prog. de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Planejamento Territorial-MDPT - Mestrado - PUC

Fonte: elaborada pelo autor – 2018

A pesquisa de Oliveira (2016) teve por objetivo analisar a visão e a participação dos professores e alunos relacionados às atividades voltadas para a educação ambiental. A pesquisa foi exploratória, de campo, e bibliográfica, sendo o levantamento de dados realizados através de questionários específicos para professores e alunos.

Na pesquisa destacou-se o resultado junto aos professores que: acreditam que as atividades realizadas ao longo dos últimos anos, na escola, vêm contribuindo para uma melhor formação dos alunos em relação às práticas ambientais, devendo essas serem mantidas e aprimoradas. Entretanto, os professores relataram ter dificuldades para trabalhar temas relacionados à educação ambiental, devido ao extenso currículo escolar e à falta de recursos financeiros.

Em relação aos alunos, a pesquisa evidenciou que estes demonstraram ter uma visão positiva em relação à forma com que os professores trabalham em sala a

educação ambiental. A participação dos alunos nas atividades escolares concentrou-se entre palestras e seminários realizados ao longo do ano na escola e em datas específicas.

Diante dos resultados obtidos, tanto os professores, quanto aos alunos e monitores ambientais possuem visão positiva em relação às atividades ambientais desenvolvidas na escola, mas ressalta-se que a participação de ambos precisa ser melhorada. A pesquisa confirma que a EA, tomando essa escola como amostra, é trabalhada apenas em datas comemorativas, ou seja, a AE não faz parte do currículo e não é trabalhada de forma interdisciplinar dentro de uma visão crítica.

Pôde-se evidenciar também com a pesquisa que os professores já se habituaram a trabalhar a EA apenas em datas esporádicas, através de projetos atrelados a algum programa que já vem pronto da Diretoria Regional de Ensino.

A dissertação de Quintas Neto (2017) estudou a educação ambiental no município de Palmas fazendo uma análise entre o discurso e prática. Segundo o autor, por Palmas ser uma capital que emergiria no meio do cerrado no final dos anos oitenta, houve um retorno das matrizes do discurso ambientalista das décadas de 1960 e 1970, que se atribui especial papel à EA na busca de uma sociedade sustentável. Neste sentido, quando se planeja e se constitui a capital do Tocantins, Palmas, em meio ao Cerrado, têm-se um discurso todo voltado para a construção de uma Capital Ecológica e ambientalmente correta.

No entanto, para o autor ficou evidenciado o uso da ecologia e de um discurso ambientalmente responsável e sustentável pelas representações, em especial pelo Poder Público, ao mesmo tempo em que muito pouco das preocupações levantadas foram tratadas. Ficou evidenciado, também, um descaso com a efetividade e a perenidade dos projetos educacionais e ambientais, os quais foram realizados de forma estanque, desconexos, para atender fins específicos e momentâneos.

Na dissertação de Santos (2018), o objetivo foi investigar a destinação final dos resíduos sólidos da cidade de Porto Nacional - TO. A pesquisa é um estudo de caso com abordagens qualitativa e quantitativa sobre a disposição dos resíduos sólidos urbanos e o seu descarte. Os resultados evidenciaram a falta de políticas públicas voltadas para o meio ambiente, uma vez que os resultados verificados, por meio de diferentes percepções, demonstram problemas com relação ao lixo acumulado e ao seu volume significativo disposto em vários pontos da cidade, principalmente nas ruas e nos espaços vazios, além da constatação de que a cidade

não conta com um aterro sanitário.

A pesquisa de Santos também evidenciou a necessidade de que programas, projetos, sejam transformados em políticas públicas, para que não sejam interrompidos com mudanças de gestores.

Na dissertação de Alcântara (2017), o objetivo principal do estudo consistiu na análise do acesso ao esgotamento sanitário domiciliar no Brasil, nos anos de 2011 e 2015, análise da atuação do governo federal, considerado o Plano Plurianual 2012-2015, provável contribuição deste ente governamental na redução do déficit de acesso aos serviços de esgotamento sanitário domiciliar no período. Para a análise o autor contou com as informações constantes nas Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílio, do IBGE.

O autor apresentou uma breve evolução histórica das políticas públicas de saneamento básico, desde o Planasa até o Plansab e a inserção do esgotamento sanitário nos Planos. Também apontou características e aspectos principais do esgotamento sanitário domiciliar, analisa o acesso aos serviços de esgotamento sanitário domiciliar no Brasil nos anos de 2011 e 2015 e atuação do governo federal no período.

Foram também apresentados os resultados da intervenção governamental, que indicam reduzida evolução no acesso ao esgotamento sanitário domiciliar no Brasil e a necessidade de ampliação da intervenção do governo federal por meio de políticas públicas. Apontam-se também desafios e perspectivas para aprimoramento dessa política pública no Brasil.

A tese de Zombini (2013) apresentou um relato sobre a degradação dos ecossistemas e como isso e a baixa cobertura de saneamento básico são fatores de risco importantes para o adoecimento, particularmente das crianças. O estudo apontou a importância da EA como condição fundamental para que a população atue como sujeito dos processos sociais na construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, voltados para a conservação do meio ambiente e implementação do saneamento básico, medidas essenciais à promoção da saúde e a sustentabilidade.

O autor chegou à conclusão que, diante da urgência de se criar condições para que a educação em saúde e ambiental se efetive entre as crianças o mais cedo possível, seria necessário uma pesquisa que tivesse por objetivo contribuir para a educação continuada de professores do ensino fundamental de 5 escolas públicas do

Município de São Paulo, habilitando-os para o ensino dos temas educação ambiental e saneamento básico. A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa e o método pesquisa-ação, com diferentes técnicas de pesquisa e intervenção, foi oferecido aos professores um curso de educação à distância elaborado para atender as necessidades previamente detectadas por meio de grupos focais com esses educadores.

Atividades práticas propostas durante o curso estimularam os professores a produzir seus próprios materiais pedagógicos junto com os seus alunos. Isso contribuiu para o exercício da criatividade, autonomia e empoderamento em um processo contínuo de construção de conhecimentos, tanto de professores quanto dos alunos, favoreceu o desenvolvimento de habilidades, mobilização de emoções e afetos, fundamentais para o aprofundamento da atitude crítica.

Bandeira (2017) apresentou em sua dissertação o saneamento básico como uma questão de saúde pública na cidade de Goiânia. O objetivo da pesquisa foi analisar as condições de saneamento básico dos domicílios de Goiânia e verificar os impactos refletidos sobre a saúde da população devido às doenças causadas pela inexistência ou ineficiência destes serviços.

O estudo verificou que os serviços de saneamento básico em Goiânia ainda são ineficientes principalmente no que se refere ao índice de coleta e tratamento de esgotos e inexistência de redes de drenagem pluvial na maior parte do município. O número de internações de pessoas com doenças, relacionadas à inexistência ou precariedade de saneamento básico também, são indicativos das condições sanitárias da população.

A pesquisa foi dividida em seis etapas, incluindo levantamento bibliográfico em bases de dados científicos, no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Departamento de Informática do SUS – DATASUS, além da aplicação de questionários juntamente com residentes do Residencial Jardim do Cerrado I a IV.

Ora, se a pesquisa aponta que os serviços de saneamento básico ainda são ineficientes na capital de Goiás, dar para se ter um parâmetro em comparação com

municípios do interior do Tocantins, estado mais novo desmembrado de Goiás.

1.2 Fundamentação Teórica

1.1.1 Meio ambiente e Educação Ambiental: Breve Contexto Histórico

A preocupação com o meio ambiente não é nova. Ao longo da história são diversos os acontecimentos que denunciam os impactos negativos ao meio ambiente provocados pela ação humana. Essa preocupação com a degradação ambiental remonta a tempos anterior a Cristo, Platão no ano de 111 a.C., já denunciava a ocorrência de desmatamentos e erosões de solos que ocorria nas colinas da Ática, na Grécia, ocasionadas pelo excesso de pastoreio e pelo corte da madeira (PHILIPPI JR; PELICIONI, 2014)

Com o crescimento da população e conseqüentemente das cidades ainda na idade média, com ápice no século XIII, houve uma grande demanda por madeiras, o que trouxe graves conseqüências para as florestas. O crescimento demográfico dessa época e ainda pouca preocupação com o meio ambiente as graves conseqüências chegaram ao homem.

Em 1661, o moralista e naturalista John Evelyn, citado por McCormick (1992, p.15), deplorava a “nuvem lúgubre e infernal” que fez Londres parecer-se com “os subúrbios do inferno, [ao invés] de uma Assembleia de Criaturas Racionais”. Esse desabafo diz respeito à poluição do ar pela queima de carvão, um problema muito sério naquela época. A poluição ácida, problema bastante frequente no mundo atual, já havia sido notada na Inglaterra no século XVII por John Evelyn e John Graunt, que indicaram ligações entre as emissões industriais e a saúde de pessoas e plantas, denunciado, inclusive, que parte da poluição inglesa estava atingindo a França; e sugeriram naquela época a elevação das chaminés para dispersar a poluição. (PHILIPPI JR; PELICIONI, 2014, p.414)

Segundo Dias (2004), O diplomata George Perkin Marsh publicou em 1864 o livro *O homem e a natureza: ou geografia física modificada pela ação do homem*, nesta obra Marsh documentou como os recursos do planeta estavam sendo esgotado e prevendo que tais ações não continuariam sem exaurir a generosidade da natureza. Analisava as causas do declínio de civilizações antigas e previa um destino semelhante para as civilizações modernas, caso não houvesse mudanças.

Entretanto, a preocupação com o ambiente naquela época era bem limitada, se hoje, com uma gama de estudos que comprovam a degradação do ambiente pela

ação humana, ainda carece de um maior engajamento em relação a cuidar do ambiente.

Para aquela época de acordo com Dias (2004).

A preocupação com o ambiente, entretanto, restringia-se ainda a um pequeno número de estudiosos e apreciadores da natureza - espiritualistas, naturalistas e outros. Nesse período, o Brasil recebia a visita de ilustres naturalista - Darwin, Bates (inglês que recolheu e levou 8 mil espécimes de plantas e animais da Amazônia), Warnig (dinamarquês que conduziu os estudos do ambiente de cerrado, em Lagoa Santa, Minas Gerais) -, despertando a atenção dos estudiosos para a exuberância dos recursos naturais brasileiros. (DIAS, 2004, p. 76)

Nessa época a preocupação era apenas com a botânica e a zoomorfologia, ou seja, não havia estudos das espécies e a relação delas com o meio ambiente.

Segundo Dias (2004), percebendo essa lacuna, o biólogo Ernst Haeckel, em 1869, propôs o vocábulo “ecologia” para os estudos de tais relações entre as espécies e destas com o meio ambiente.

Apesar de estudos as ações ainda eram bastante limitadas em relação ao meio ambiente, porém no século XIX os estudos dos anos 1863 a 1872, quando foi criado o primeiro parque nacional do mundo, o parque Yellowstone National Park, nos Estados Unidos, impulsionaram estudos e pesquisas em relação aos impactos que o meio ambiente vinha sofrendo, sobretudo com os efeitos da industrialização iniciada na Inglaterra.

Ainda de acordo com Dias (2004):

Patrick Geddes, escocês, considerado o “pai da Educação Ambiental”, já expressava a sua preocupação com os efeitos da revolução industrial, iniciada em 1779, na Inglaterra, pelo desencadeamento do processo de urbanização e suas consequências para o ambiente natural. O intenso crescimento econômico do pós-guerra acelerara a urbanização, e os sintomas da perda de qualidade ambiental começava a aparecer em diversas partes do mundo. (DIAS, 2004, p. 76)

Portanto, já existia na Europa, por parte de alguns estudiosos, uma grande preocupação com o meio ambiente devido os rumos que as formas produtivas vinham tomando. Porém, segundo Philippi Jr; Pelicioni (2014), foi por meio de pesquisas realizadas na Universidade de Cambridge, pelo historiador Richard Grove, que descobriu-se que havia uma preocupação mais aprofundada e consistente, de cunho político, nasceu nas áreas coloniais - no Caribe, na Índia, na África do Sul, na Austrália e na América Latina -, onde estavam sendo implantadas práticas de exploração

predatória colonial, tendo sido o Brasil um dos principais focos dessa vertente. No Brasil essa preocupação com meio ambiente toma forma por volta do início do século XIX.

Segundo Pádua (1987), as figuras mais importantes no ambientalismo brasileiro no início de século XIX foram José Bonifácio de Andrada e Silva, que condenava a escravatura e a destruição ambiental, e Joaquim Nabuco que em 1883 denunciava o esgotamento da fertilidade dos solos no Rio de Janeiro, a decadência das monoculturas no Nordeste, o flagelo da seca, e a ganância da indústria extrativista na Amazônia brasileira.

Nos Estados Unidos e na Europa na segunda metade do século XIX existiu um movimento que segundo Pelicioni;Philippi Jr (2014), criou raízes mais amplas, voltadas para as questões do ambiente e nesse contexto, uma preocupação com o incremento da urbanização, da industrialização, os esforços voltados para o progresso - entendido como o aumento da produção.

A externalidade, ou seja, os subprodutos da atividade econômica e do modelo de desenvolvimento não barraram o ideário progressista que continuou vendo no progresso a qualquer custo a solução para vários problemas sociais, econômicos e políticos. Sob esse ponto de vista, o pensamento darwiniano desempenhou um papel considerável, pois as ideias relativas à seleção natural, sobrevivência e adaptação dos mais aptos também foram consideradas válidas para as sociedades humanas, tratava-se do chamado darwinismo social (PHILIPPI JR; PELICIONI, 2004, pág. 416)

Esse modelo de degradação sofreu um movimento de reação, ainda no século XIX, com o surgimento do socialismo utópico na Inglaterra e França onde houve lutas em favor de direitos trabalhistas.

Esse movimento em favor do meio ambiente, no século XIX, influenciou de vez a visão humana quanto a necessidade de proteção ao meio ambiente e o lugar do homem na natureza. No início do século XX, os Estados Unidos tiveram movimentos de proteção aos enclaves naturais para evitar o avanço do progresso desenfreado e a degradação da natureza, criaram as instituições de proteção áreas e estimularam a criação de parques nacionais, o que de certa forma já fazia parte da transição que superaria a visão apenas ecológica em relação ao meio ambiente.

Carvalho (2008) ressalta a preocupação crescente dos movimentos ecológicos, sobretudo após a década de 60, com a necessidade de conscientização dos problemas relacionados com a preservação do meio ambiente. Nessa época os problemas em relação a proteção aos enclaves naturais no mundo globalizado

persistem com as dificuldades de se ter um desenvolvimento sustentável, pois as questões ambientais cresciam de forma que não era mais possível desassociar os impactos naturais do crescimento industrial.

Existia a necessidade de uma mudança em relação ao desenvolvimento econômico para um modo sustentável, de forma que virou consenso de que a responsabilidade ambiental competia à humanidade como um todo e não somente a um determinado regime político ou econômico. Através desse pensamento e de eventos históricos, além de estudos de publicações como do Clube Roma, foi realizada a Conferência de Estocolmo.

A Conferência de Estocolmo, reunião das Nações Unidas realizada em Estocolmo na Suécia, em 1972, buscava entender e evidenciar os principais problemas como, o olhar da ciência sobre as questões ambientais e as alterações constatadas, a exposição dos problemas e crises ambientais como a poluição de Londres pela queima de carvão, o êxodo rural, dentre outros.

Dias (2004) observa que a conferência gerou a declaração sobre o ambiente humano (V anexos), atendendo à necessidade de estabelecer uma visão global e princípios comuns que serviriam de inspiração e orientação à humanidade, para a preservação e melhoria do ambiente humano.

Pode-se ressaltar que para que as orientações fossem levadas a cabo seria importante um programa internacional de educação ambiental. Nesse sentido, a conferência de Estocolmo foi um marco para a conceituação da Educação Ambiental.

Para Dias (2004) as recomendações da conferência para o estabelecimento de um programa internacional de Educação Ambiental, visando educar o cidadão comum, para que este maneje e controle seu ambiente. Segundo o autor, a recomendação nº 96 da Conferência reconhece o desenvolvimento da Educação Ambiental como elemento crítico para o combate à crise ambiental no mundo.

Em decorrência da necessidade de promover a conservação ambiental, a ONU no mesmo ano da conferência de Estocolmo, 1972, criou o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que passou a ser autoridade global no assunto. A agência possui sua sede em Nairóbi, Quênia, e além disso possui uma rede de escritórios regionais "para apoiar instituições e processos de governança ambiental e, por intermédio desta rede, engaja uma ampla gama de parceiros dos setores governamental, não-governamental, acadêmico e privado em torno de acordos ambientais multilaterais e de programas e projetos de sustentabilidade"

(DIAS, 2004, p.96).

A partir de 1972 com a conferência de Estocolmo e a criação do PNUMA pela ONU, aconteceram grandes eventos relacionados à Educação Ambiental.

Dias (2004) afirma que seguindo a recomendação 96 da Conferência de Estocolmo, que atribuiu grande importância estratégica à EA, foram realizados diversos encontros nacionais, regionais, e internacionais, com destaque para: Conferência de Belgrado em 1975, realizada em Belgrado, ex-Iugoslávia, onde foi lançada a Carta de Belgrado com os princípios e as orientações para o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA -IEEP) e Tbilisi.

Dias (2004) aponta que um dos eventos mais importantes que se sucederam após Estocolmo foi a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental (Conferência de Tbilisi). A Conferência de Tbilisi foi realizada pela Unesco em cooperação com o Pnuma. A Conferência foi realizada em Tbilisi, capital da Geórgia, CEI (ex-URSS) em 1977, constitui-se como um marco histórico para a evolução da Educação Ambiental.

Até o presente, a Conferência de Tbilisi é a referência internacional para o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental (DIAS, 2004).

Mesmo com um grande avanço em Educação Ambiental, as mudanças em relação à conservação do meio ambiente ainda tem grandes desafios pela frente, por vários fatores, um deles é a necessária incorporação dos saberes ambientais adquiridos através da educação ambiental e trazê-los para a prática, visando o desenvolvimento sustentável, porém, um desafio a ser enfrentado na prática no atual cenário do mundo globalizado, cada vez mais consumista.

Leff (2011) observa o tamanho desse desafio:

Os objetivos do desenvolvimento sustentável exigem uma mudança nos valores que orientam o comportamento dos agentes econômicos e da sociedade em conjunto, além da transformação do conhecimento e da inovação de tecnologia para resolver os problemas ambientais. A sensibilização da sociedade, a incorporação do saber ambiental emergente no sistema de educacional e a formação de recursos humanos de alto nível foram considerados como processos fundamentais para orientar e instrumentar as políticas ambientais. (LEFF, 2011, pág. 222)

Porém, ainda segundo Enrique Leff [...] “o processo de globalização econômica está transformando os princípios da educação ambiental, ao privilegiar os mecanismos do mercado como meio da transição para um futuro sustentável” (LEFF

2011, p. 222). Para o autor o neoliberalismo econômico é incapaz de dar seu justo valor aos recursos ecológicos e aos serviços ambientais da natureza, o que também o leva a desvalorização do conhecimento, pois só enxerga o utilitarismo, o pragmatismo e o efficientismo, que regem a racionalidade da ordem econômica mundial.

Isso tem dificultado que as instituições de ensino, principalmente as universidades públicas, que apontam a formação de seu público para uma produção de conhecimento e uma formação profissional em função do seu valor de mercado.

Para Leff (2011), isto tem criado obstáculos à transformação do conhecimento nas instituições educacionais para incorporar o saber ambiental à formação de recursos humanos que sejam capazes de compreender e resolver os problemas ambientais do nosso tempo:

A educação e a formação ambiental foram concebidas desde a Conferência de Tbilisi como processo de construção de um saber interdisciplinar e de novos métodos holísticos para analisar os complexos processos socioambientais que surgem da mudança global. Entretanto, a complexidade e a profundidade destes princípios estão sendo trivializados e simplificados, reduzidos a educação ambiental a ações de conscientização dos cidadãos e à inserção de “componentes” de capacitação dentro de projetos de gestão ambiental orientados por critérios de rentabilidade econômica. (LEFF, 2011, p. 223)

Diante dessa problemática de se construir uma educação ambiental de forma efetiva na recuperação e preservação do meio ambiente devido aos interesses econômicos, Leff (2011) afirma que mudanças globais em sistemas socioambientais complexos são necessárias. Para ele as mudanças deveriam abarcar bases e princípios jurídicos, sociais, históricos, econômico, ecológicos e culturais no desenvolvimento da sociedade de modo a propiciar uma gestão democrática dos recursos naturais. O autor afirma também que, para o entendimento da problemática ambiental é necessário um enfoque interdisciplinar da questão (LEFF, 2011).

Reigota (2009) afirma que para um entendimento da problemática ambiental dentro de um enfoque interdisciplinar só se dará a partir do momento em que a Educação Ambiental (EA) não esteja apenas relacionada com os aspectos biológicos da vida, ou seja, não se trate apenas de garantir a preservação de determinadas espécies animais e vegetais e dos recursos naturais, embora essas questões seja extremamente importante, mas que o mais importante é que EA seja vista como uma

educação política, pois para ele:

A educação ambiental como educação política está comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da intervenção direta dos cidadãos e das cidadãs na busca de soluções e alternativas que permitam a convivência digna e voltada para o bem comum. Pensar as nossas relações cotidianas com os outros seres humanos e espécies de animais e vegetais e procurar alterá-las (nos casos negativos) ou ampliá-las (nos casos positivos) numa perspectiva que garanta a possibilidade de se viver dignamente é um processo (pedagógico e político) fundamental e que caracteriza essa perspectiva de educação. (REIGOTA, 2009, p. 13)

Reigota (2009) observa também que a ampliação da cidadania e da intervenção direta dos cidadãos e cidadãs através da educação ambiental como uma educação política se dará por meio da participação popular. Para ele a educação ambiental tem uma história quase que oficial, que a relaciona com conferências mundiais e com os movimentos

sociais em todo mundo. O autor afirma que uma resolução importante da conferência de Estocolmo em 1972 foi a que se deve educar o cidadão e a cidadã para a solução dos problemas ambientais.

Dez anos após a conferência de Estocolmo foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, denominada de ECO 92, ocorrida no Rio de Janeiro no ano de 1992. Ela representou um marco nas políticas internacionais relacionadas ao meio ambiente, contou com a participação de 178 líderes signatários.

Segundo Reigota (2009) a conferência teve como mérito o reconhecimento da problemática ambiental e a partir daí tentar, dentro de suas limitações, encontrar e indicar as soluções e mudanças de comportamento com a finalidade de mitigar os problemas amplamente evidenciados.

Na ECO-92 foram assinados importantes documentos como a Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Convenção sobre Mudança do Clima e a Convenção da Diversidade Biológica, que embasaram a agenda 21.

Da ECO-92 também decorreu o Protocolo de Kyoto no ano de 1997, o mesmo dependia da assinatura dos 55 países responsáveis pela emissão de 55% dos gases poluentes relacionadas ao efeito estufa e determinava também, dentre outras coisas, a reforma dos setores energéticos, promoção das energias renováveis, a proteção das áreas verdes e a redução da emissão dos gases nocivos ao meio ambiente.

Para Reigota (2009) é necessário observar algo de muito importante na ECO-92, pois foi a primeira conferência das Nações Unidas na qual a sociedade civil

(cidadãos e cidadãs do mundo) puderam participar e que a partir daí uma intensa participação cidadã tem marcado as reuniões realizadas pelas Nações Unidas.

Porém, segundo este mesmo autor, a discussão dos problemas ambientais no Brasil já vinha em uma crescente antes da ECO-92, devido ao assassinato de Chico Mendes no final dos anos 1980 e com a pressão internacional por conta do desmatamento da Amazônia. Devido a esses fatores e com a ECO-92, ocorreu o *boom* da educação ambiental no Brasil.

Importante lembrar que educação ambiental no Brasil surgiu como política pública com o estabelecimento da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA - Lei nº 6.938, de 1981), no contexto da Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi (UNESCO, 1977).

Desde então, outros marcos legais foram estabelecidos. Na Constituição Federal de 1988 passou-se a ter uma maior preocupação com o processo de formação ambiental e educação ambiental, pois a partir da Constituição Federal de 1988, o meio ambiente passou a ser um bem tutelado juridicamente. Os princípios adotados na Conferência de Estocolmo de 1972 influenciaram decididamente na elaboração dos itens do capítulo do meio ambiente da Constituição Federal Brasileira de 1988. No Art. 225 § 1º, VI CF diz: promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, CF, 1988)

Nos anos seguinte à CF brasileira, ano de 1999, foi instituída a lei nº 9795/1999, de 27 de abril de 1999, que estabeleceu no Brasil a Política Nacional de Educação Ambiental, que diz, 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)

A referida lei preconiza também que, a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. Na parte de execução da mesma, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, na esfera de sua competência e nas áreas de sua jurisdição, definirão diretrizes, normas e critérios para a educação ambiental, respeitados os princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999).

Ainda no ano de 1999 corroborando com os cuidados com o meio ambiente

no Brasil, foi instituída a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA sob a Lei nº 9.795/99). O Decreto nº 4.281/2002, regulamenta a referida Lei e criou o seu Órgão Gestor, integrado pelo Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação. Esses ministérios executam a importante tarefa de coordenação dessa Política e, mais do que isso, compartilham a tomada de decisões na criação de instrumentos públicos que, coerentes com princípios, objetivos e práticas instituídos pela Lei, constroem os caminhos para a consolidação da educação ambiental em todo o país. O Comitê Assessor da PNEA, estabelecido pelo mesmo decreto, acompanha e colabora com as decisões daquele órgão (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZONIA LEGAL, PRONEA, 2014).

No ano de 2004, o órgão gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, através de ampla consulta pública, realizou a construção do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA)³.

[...] Mais do que determinar diretrizes para as políticas públicas na área, o PRONEA é instrumento de participação social que congrega todos os segmentos sociais e esferas de governo na sua formulação, execução, monitoramento e avaliação. O incentivo à participação social ampliada é função e realização de um Estado comprometido com a igualdade de oportunidades e a redução das desigualdades socioeconômicas. A oportunidade pedagógica de compreensão, formulação participativa e fortalecimento das políticas públicas socioambientais se encontra na convergência com os objetivos e princípios da Educação Ambiental. Esta nova edição do PRONEA, das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental e de outros documentos da área, tem o objetivo de informar e motivar a sociedade brasileira para este ideário presente na construção democrática de sociedades sustentáveis, fundadas nos princípios de liberdade, igualdade, solidariedade, justiça social e corresponsabilidade, conforme disposto nos termos da Política Nacional de Educação Ambiental. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZONIA LEGAL, PRONEA, 2014)

Ainda com as preocupações com o meio ambiente e por ser signatário dos programas da ONU, o Brasil vem dando importantes passos na formulação de políticas que estimulam a adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

³ PRONEA - Programa Nacional de Educação Ambiental, cujo caráter prioritário e permanente deve ser reconhecido por todos os governos, tem como eixo orientador a perspectiva da sustentabilidade ambiental na construção de um país de todos. Suas ações destinam-se a assegurar, no âmbito educativo, a interação e a integração equilibradas das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental – ecológica, social, ética, cultural, econômica, espacial e política – ao desenvolvimento do país, buscando o envolvimento e a participação social na proteção, recuperação e melhoria das condições ambientais e de qualidade de vida.

http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80221/pronea_4educacao_web-1.pdf

(ODS) nos âmbitos federal, estaduais e municipais. Governos, sociedade civil, setor privado e organismos internacionais promoveram ações no ano de 2017 que dialogam com o cumprimento dos ODS por meio de ações integradas, para erradicar a pobreza, promover o crescimento econômico e a sustentabilidade do planeta.

Os ODS são constituídos por 17 objetivos da agenda 2030 da ONU. A Agenda 2030 é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. A ONU reconhece que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável.

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são:

- Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;
- Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável;
- Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;
- Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas;
- Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos;
- Objetivo 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;
- Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos;
- Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- Objetivo 10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles;
- Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos,

seguros, resilientes e sustentáveis;

- Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;
- Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;
- Objetivo 14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;
- Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;
- Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis;
- Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável. (ONU, 2016)

Além dos 17 objetivos, são apresentadas 169 metas que estimularão ações para os próximos 15 anos em áreas de importância crucial para a humanidade e o planeta.

Para fortalecer a implementação da Agenda 2030, o Brasil instalou a Comissão Nacional dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, instância de governança máxima da Agenda brasileira, e elaborou o Plano de Ação da Comissão para o período 2017-2019. Estabelecido a partir de cinco eixos, o Plano propõe desde a universalização da Agenda, para que cada brasileiro possa ser protagonista na implementação dos ODS, como também atividades que dialogam com dois grandes desafios: internalização da Agenda e a localização dos ODS, que é o processo de levar em consideração os contextos subnacionais na realização da Agenda 2030. (PNUD - Brasil)⁴. (ONU, 2016)

1.1.2 Educação Ambiental em uma perspectiva crítica

A educação ambiental como educação crítica, precisa ser analisada através das

⁴ Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento.

relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre a humanidade e a natureza e as relações entre os seres humanos, com o propósito de superar os mecanismos de controle e de dominação que sempre impediram a participação livre, consciente e democrática de todos.

Segundo Reigota (2009) para que se tenha uma educação ambiental em uma perspectiva crítica, ela precisa ser uma educação política. Para o autor, a educação ambiental como educação política está comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da intervenção direta dos cidadãos e cidadãs em busca de alternativas que permitam a convivência digna e voltada para o bem comum.

Reigota (2009) afirma que a educação ambiental precisa ser uma educação política e está profundamente relacionada com o pensamento pedagógico de Paulo Freire, principalmente nos seus últimos escritos, como os livros *Pedagogia da autonomia* (São Paulo: Paz e Terra, 1997) e *Pedagogia da indignação* (São Paulo: Unesp, 2000).

Paulo Freire, um dos fundadores da educação crítica no Brasil, afirma que não pode existir uma educação apolítica, descomprometida com a realidade, ou seja, neutra. De modo que uma educação política é uma educação, problematizadora, e por isso mesma libertadora, pois favorece o desenvolvimento de uma consciência crítica por parte do cidadão. “Educação problematizadora se faz, assim, um esforço permanente através do qual os homens vão percebendo, criticamente, como *estão sendo* no mundo com *que* e *em que* se acham”. (FREIRE, 1987, p. 41)

Corroborando com o pensamento de Paulo Freire, sobre uma educação ambiental crítica, Guimarães (2013), Dill (2008) e Carvalho (2008) destacam itens/objetivos importantes como: (i) promover a compreensão dos problemas socioambientais em diferentes dimensões - social, histórica, biológica, etc. - considerar o ambiente como sendo o conjunto de Inter - relações entre o mundo natural e social, mediado por diversos saberes; (ii) contribuir para diminuição do uso abusivo dos recursos naturais, bem como para a distribuição destes de forma mais sustentável e equitativa; (iii) formar uma atitude ecológica dotada de sensibilidade, de maneira que o sujeito identifique os problemas que afetam o meio ambiente e tenha ação sobre eles; (iv) situar o educador como mediador das relações socioeducativas, coordenador de ações escolares e/ou comunitárias, de forma a colaborar para novos

processos de aprendizagem social, individual e institucional; (v) implicar os educandos e educadores na busca da solução ou melhoria de problemas relacionados ao meio ambiente através de ações educativas formais ou não, que visem a construção do conhecimento de maneira significativa e a formação da cidadania ambiental; (vi) atuar dentro e fora da escola, instigando a participação de toda a comunidade escolar para a resolução e problemas locais e regionais; e (vii) construir processos de aprendizagem através do conhecimento e experiência já existentes para a construção de novos conceitos para aqueles que se aventuram a conhecer mais o mundo que os cerca.

Também com esse mesmo propósito de superar os mecanismos de controle e dominação que impedem a participação livre e democrática do cidadão e da cidadã através de uma educação crítica, Loureiro e Layrargues (2013) afirmam que a educação ambiental crítica deve buscar ao menos três situações pedagógicas, a saber:

I - realizar uma análise criteriosa da realidade com a finalidade de conhecer e questionar os fundamentos sócios históricos que implicam na reprodução social e geram a desigualdade e os conflitos ambientais; II - trabalhar a liberdade e a autonomia dos agentes sociais perante as relações de expropriação, opressão e dominação postas pelo capitalismo moderno; III - ousar na implantação da transformação do padrão societário hegemônico, no qual se manifesta a situação de degradação da natureza e da condição humana. Em outras palavras, não basta modificar as relações do homem com a natureza, é preciso lutar pela transformação da sociedade (LOUREIRO e LAYRARGUES, 2013, p. 64).

Para Paulo Freire (1979), para o que o indivíduo lute pela transformação social precisa ser sujeito das situações, e isso somente se dará através de uma educação crítica, pois:

O homem chega a ser sujeito por uma reflexão sobre sua situação, sobre seu ambiente concreto. Quanto mais refletir sobre a realidade, sobre sua situação concreta, mais emerge, plenamente consciente, comprometido, pronto a intervir na realidade para mudá-la. Uma educação que procura desenvolver a tomada de consciência e a atitude crítica, graças à qual o homem escolhe e decide, liberta-o em lugar de submetê-lo, de domesticá-lo, de adaptá-lo, como faz com muita frequência a educação em vigor num grande número de países do mundo, educação que tende a ajustar o indivíduo à sociedade, em lugar de promovê-lo em sua própria linha. (FREIRE, 1979, p. 19)

Deorce (2013) afirma que a educação crítica, ou seja, uma educação que procura desenvolver uma tomada de consciência e atitude crítica passa pela clareza

política por parte dos educadores, para ela:

A opção por uma educação ambiental crítica exigirá dos educadores, clareza política sobre as escolhas que se faz, sobre os objetivos educacionais que se tem e, mais amplamente, sobre a sociedade que se quer construir. Essa clareza, que não se conquista de um dia para o outro, mas que vai se fazendo na prática de ser educador e a partir dela, na reflexão crítica, coletiva e sistemática sobre essa prática, permite que se vá mudando valores, crenças, vai desinstalando os indivíduos e desafiando-os a se assumirem como sujeitos da transformação do mundo. (DEORCE, 2013, p. 21).

Para Reigota “a clareza política exigida dos educadores tende a questionar as opções políticas atuais (mesmo as consideradas de “esquerda”) e a própria educação escolar e extraescolar, quando preocupadas em transmitir conteúdos que terão utilidade apenas para concurso e exames”. (REIGOTA, 2009, p.15)

Para este mesmo autor a educação política, ou seja, uma educação crítica, é por princípio questionadora, de tal forma que estimula o diálogo entre diferentes atores:

A educação ambiental como educação política é por princípio: questionadora das certezas absolutas e dogmáticas; é criativa, pois busca desenvolver metodologias e temáticas que possibilitem descobertas e vivências, é inovadora quando relaciona os conteúdos e as temáticas ambientais com o cotidiano e estimula o diálogo de conhecimento científico, étnico e popular e diferentes manifestações artísticas; e crítica, em relação aos discursos e às práticas que desconsideram a capacidade de discernimento e de intervenção das pessoas e grupos independentes e distantes dos dogmas políticos, religiosos, culturais, e social e da falta de ética. (REIGOTA, 2009, p. 15).

Para Deorce (2013), a ação dialógica colabora com a educação ambiental, pois ajuda a formar o cidadão: “o diálogo colabora com a educação ambiental no processo de reflexão e ajuda a formar cidadãos conscientes para atuarem de modo participativo e crítico na sua realidade”. (DEORCE, 2013, p.21)

Para Paulo Freire esse diálogo precisa sempre está acompanhado de ação, para que se torne *práxis*, de modo que não seja apenas mero ativismo. De acordo com Freire “ao alcançarem, na reflexão e na ação em comum, este saber da realidade, se descobrem como seus refazedores permanentes”. (FREIRE, 1987, p. 32)

A educação ambiental como uma educação crítica exige de todos, principalmente dos educadores, clareza política, para que esta esteja sempre comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade e da autonomia em busca

de uma vida melhor para todos. Para Reigota (2009):

A educação ambiental deve procurar favorecer e estimular possibilidades de se estabelecer coletivamente uma “nova aliança” (entre os seres humanos e a natureza e entre nós mesmos) que possibilite todas as espécies biológicas a sua convivência com dignidade. (REIGOTA (2009, p. 14).

1.1.3 Saneamento básico - histórico e componentes

Sanear vem do latim: *sanun* tornar saudável, tornar habitável, higienizar, limpar. Saneamento é um conjunto de medidas a fim de preservar as condições do meio ambiente, prevenir doenças e melhorar às condições de saúde da população.

Já na idade antiga com o surgimento das cidades e o crescimento da população, o homem percebeu a necessidade de desenvolver projetos de saneamento, mesmo que de forma intuitiva, passou a adotar hábitos e costumes em relação a higiene, porém com o passar dos anos essas práticas e hábitos foram sendo transformadas em leis, ou seja, foram passando por um processo de evolução, nos cuidados com a higiene. As principais preocupações eram principalmente, o de captação, condução, armazenamento de águas e higienização. Há elementos históricos que comprovam que babilônicos, egípcios, hindus, gregos e romanos já adotavam práticas de higienização.

A compreensão da importância do saneamento para a manutenção da saúde evoluiu de uma prática intuitiva que predominou desde a antiguidade até meados do século XIX, associada a sujeiras e a falta de saneamento com diversos males, destacando-se a teoria miasmática, até a fundamentação científica que ocorreu após esse período, quando tiveram início a era bacteriológica e os estudos epidemiológicos, com suas técnicas investigativas e métodos científicos. Coube a John Snow, nos estudos sobre transmissão da cólera, a descrição precisa da relação entre a qualidade da água ingerida e a saúde da população (ZOMBINI, PELICIONI, 2014, p. 37).

As melhorias sanitárias promovidas a partir do XVIII na Europa e na América do Norte desempenharam papel importante no controle de doenças como o tifo e a cólera, relacionadas à falta de abastecimento de água e de dispositivos para dispersão das excretas. Tais medidas exerceram efeitos diretos na diminuição da ocorrência de tais doenças por elevar o nível de higiene pessoal e comunitário e o estado nutricional da população (WESTEPHAL, 2006). Ações de saneamento básico voltadas para a melhoria da qualidade de vida da população podem ser encontradas em diversas

civilizações ao longo da história da humanidade.

Essas civilizações implantaram sistemas de abastecimentos de água, afastamento de esgotos sanitários e drenagem urbana, a despeito de critérios de prioridades e universalização dos serviços, que variam ao longo do tempo e do espaço (MALHEIROS e PHILIPPI Jr, 2014).

Com o passar do tempo o homem percebeu, através de estudos, que a saúde da população é determinada por fatores genéticos, biológicos e psicossociais. Os fatores psicossociais são determinados pela relação entre desenvolvimento social e o meio ambiente. Para a manutenção da saúde é indispensável um ambiente saudável, o que provocou uma evolução em relação ao saneamento desde a idade média até aos dias atuais.

Segundo Zombini; Pelicioni (2014), no Brasil a preocupação com o saneamento básico teve um grande salto no período colonial, com a vinda da família real para o Brasil, porém, o saneamento básico era realizado em nível individual. Isto era possível devido à baixa densidade demográfica na época, a abundância de recursos hídricos e a baixa produção de resíduos. Porém, a grande maioria da população não tinha acesso a esses benefícios, o que caracterizava uma precária condição sanitária, colocando toda população em risco de epidemias. A família real adotou práticas europeias em relação a saneamento no Brasil, como explica Cavinatto:

Foram criadas leis que fiscalizavam os portos e evitavam a entrada de navios com pessoas doentes. O Brasil foi um dos primeiros países do mundo a implantar rede de coleta para o escoamento de água da chuva. Porém, o sistema foi instalado somente no Rio de Janeiro e atendia a área da cidade onde se instalava a aristocracia. Os Arcos da Lapa foram o primeiro aqueduto construído no Brasil em 1723. (CAVINATTO, 1992, p. 36)

A tabela 2 apresenta um panorama histórico dos aspectos de meio ambiente e saúde pública que nortearam o setor de saneamento no Brasil, desde o século XIX até o início do século XXI. Pode-se observar que as ações de saneamento foram conduzidas ao longo dos anos pelos aspectos referentes ao controle de qualidade da água, através de legislação e fortalecimento da questão ambiental.

Tabela 2: Evolução histórica do setor de saneamento no Brasil

Período	Principais características
século XIX início XX	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura das ações de saneamento sob o paradigma do higienismo, isto é, como uma ação de saúde, contribuindo para a redução morbimortalidade por doenças infecciosas, parasitárias e até mesmo não infecciosas. ▪ Organização dos sistemas de saneamento como respostas a situações epidêmicas, mesmo antes da identificação dos agentes causadores das doenças.
Início do século XX - década de 30	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensa agitação política em torno da questão sanitária, com a saúde ocupando lugar central na agenda pública: saúde pública em bases científicas modernas a partir das pesquisas de Oswaldo Cruz. ▪ Incremento do número de cidades com abastecimento de água e da mudança na orientação do uso da tecnologia em sistemas de esgotos, com a opção pelo sistema separador absoluto, em um processo marcado pelo trabalho de Saturnino Brito, que defendia planos relacionados com as exigências sanitárias (visão higienista).
Décadas de 30 a 40	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração do Código das águas (1934), que representou o primeiro instrumento de controle do uso de recursos hídricos no Brasil, estabelecendo o abastecimento público como prioritário. ▪ Coordenação das ações de saneamento (sem prioridade) e assistência médica (predominante) essencialmente pelo setor de saúde.
Décadas de 50 e 60	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Surgimento de iniciativas para estabelecer as primeiras classificações e os primeiros parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos definidores da qualidade das águas, por meio de legislações estaduais e em âmbito nacional. ▪ Permanência da dificuldade em relacionar os benefícios do saneamento com a saúde, restando dúvida inclusive quanto à existência efetiva.
Década de 70	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Predomínio da visão de que avanços nas áreas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nos países em desenvolvimento resultariam na redução das taxas de mortalidade, embora ausentes dos programas de atenção primária à saúde. ▪ Consolidação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), com ênfase no incremento dos índices de atendimento por sistema de abastecimento de água. ▪ Inserção da preocupação ambiental na agenda pública brasileira, com a consolidação dos conceitos de Ecologia e Meio Ambiente e a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA) em 1973.
Década de 80	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formulação mais rigorosa dos mecanismos responsáveis pelo comprometimento das condições de saúde da população, na ausência de condições adequadas de saneamento básico (água e esgoto). ▪ Instauração de instrumentos legais de âmbito nacional definidores de políticas e ações do governo, como a Política Nacional do meio Ambiente (Lei 6.938/81). ▪ Revisão técnica das legislações pertinentes aos padrões de qualidade das águas.
Década de 90 até início do século XXI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ênfase no conceito de desenvolvimento sustentável e de preservação e conservação do meio ambiente e particularmente dos recursos hídricos, refletindo diretamente no planejamento das ações de saneamento. ▪ Instituição da Política e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97). ▪ Incremento da avaliação dos efeitos e consequências de atividades de saneamento que importem impacto ao meio ambiente. ▪ Instituições de diretrizes nacionais para o saneamento básico (Lei 11.445/07).

Fonte: Soares, Bernardes e Cordeiro Netto (2002)

Atualmente a participação da população brasileira nas questões relacionadas ao saneamento é assegurada pela Lei. nº 11.445 de 2007, que estabelece as diretrizes da Política Nacional de Saneamento Básico. Atribui à União, Estados, Distrito Federal e Municípios a competência comum para elaborarem uma política e um plano de saneamento básico que garanta a todos acessos contínuos a serviços de qualidade. Garante o controle social nos processos de formulação de políticas relacionadas aos serviços públicos de saneamento básico (Zombini e Pelicioni, 2014), determina que o saneamento básico contemple serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A política pública para o saneamento, para ser eficaz, deve ser norteada pelos seguintes princípios (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

- Universalidade: o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo das águas pluviais deve abranger toda a população.
- Equidade: equivalência na qualidade dos serviços de saneamento independentemente das condições socioeconômicas dos usuários e urbanística do local a ser implantado.
- Integralidade: ações deverão contemplar o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza pública, a drenagem pluvial e o controle de vetores.
- Participação e controle social: envolve o direito da população em participar na formulação das políticas, no planejamento e na avaliação da prestação dos serviços de saneamento básico, atendendo, assim, às reais necessidades da comunidade.
- Intersetorialidade: integração do desenvolvimento urbano entre saúde pública, área ambiental e recursos hídricos.
- Qualidade dos serviços: os serviços deverão ser de boa qualidade, incluindo regularidade, eficiência, segurança e continuidade.
- Acesso: custos da tarifa deverão ser compatíveis com o poder aquisitivo do usuário.
- Titularidade municipal: reconhecimento e respeito à autonomia de cada município na elaboração do projeto de saneamento mais viável. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Se estes princípios forem considerados pelo poder público haverá uma maior garantia de salubridade, melhorando a qualidade de vida da população. Cabe,

portanto, à população cobrar dos gestores locais a implantação dessa política pública.

1.1.4 Educação ambiental de saneamento básico para a promoção da saúde

A saúde da população depende do meio em que vive, das condições ambientais em que essa população se encontra. A degradação do meio ambiente, como poluição da água, do solo e do ar, gera agravos enormes à saúde das pessoas. Para que a condição de entendimento da necessidade de um meio ambiente preservado e de quanto essa não preservação afeta diretamente a saúde do homem é necessário um processo efetivo de educação ambiental.

Para isso, o processo educativo pode fazer com que as pessoas entendam as causas e os efeitos dos problemas que as afligem, a responsabilidade, os direitos e deveres que têm na busca de soluções e alternativas aos conflitos do cotidiano e na construção de uma vida digna, voltada para o bem comum. (ZOMBINI; PELICIONI, 2014)

A educação ambiental possibilita a análise crítica das relações políticas, econômicas, sociais e culturais bem como das relações entre os seres humanos, visando superar os mecanismos de controle e de dominação que muitas vezes impedem a participação livre e consciente de todos. (REIGOTA, 2009).

A educação ambiental é essencial para que a população tenha um melhor entendimento dos problemas de saúde que estão relacionados com meio ambiente, sobretudo com o saneamento, pois a promoção da saúde relacionada a saneamento depende diretamente de fatores relacionados ao modo de viver das pessoas e sua relação com o ambiente e o entendimento deste. É necessário um melhor entendimento por parte da população dessa relação direta entre saneamento básico e saúde, e isso será possível através da educação ambiental, pois a partir desta que a população poderá ter de forma efetiva participação nos diversos movimentos que ocorrem em relação ao saneamento básico para a promoção da saúde.

O documento da Agenda 21 Global, que representa compromissos internacionais no esforço integrado para a melhoria da qualidade de vida, aponta um conjunto de sistêmico de ações sociais, como a redução da pobreza; ações de desenvolvimento econômico, como aumento da oportunidade de emprego; ações de controle da qualidade ambiental e proteção à saúde pública, com ênfase em maiores esforços na provisão de infraestrutura de saneamento básico; entre outras. (MALHEIROS e PHILLIPI Jr, 2014, p. 74)

Há vários estudos que revelam a necessidade de um ambiente sustentável,

para uma melhor qualidade de vida, no entanto é preciso um maior engajamento da sociedade nesse processo. Essa discussão sobre desenvolvimento sustentável tem como um dos pilares o processo de educação ambiental, que deverá permear esse conjunto de princípios, no sentido de transformar, de forma duradoura e positiva, atitudes nas relações entre os indivíduos, dos indivíduos com a própria sociedade e sociedade com o seu meio ambiente. (MALHEIROS e PHILLIPI Jr, 2014)

Para a manutenção da saúde e da qualidade de vida da população é indispensável salubridade do meio que, por sua vez, é determinada em grande parte pela existência ou não de saneamento local. (ZOMBINI e PELICIONI, 2014)

Entende-se por saneamento básico o conjunto de medidas, serviços e instalações que garantem o abastecimento da água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana, o manejo de resíduos sólidos e a drenagem de águas pluviais. Visa níveis crescentes de salubridade de um determinado ambiente, em benefício da população que habita esse espaço, o que vai produzir efeitos muito positivos sobre o bem-estar e a saúde. (ZOMBINI e PELICIONI, 2014). O saneamento básico contribui diretamente na melhoria da saúde da população pois reduz a incidência de doenças decorrentes da falta desses serviços. (OMS, 2006)

Pode-se evidenciar, que a implantação e implementação saneamento básico é primordial na prevenção de doenças, pois reduz significativamente o contato da população com uma grande variedade de agentes patogênicos transmissores de diversos tipos de doenças. No entanto, a população precisa estar consciente da importância da implantação e implementação do saneamento básico como forma de garantir a saúde e qualidade de vida.

Segundo o (IBGE, 2017) o número de municípios emancipados no Brasil que em 1960 era de 2.765, com uma população de 71 milhões e taxa de urbanização de 45%, saltou para 5.570 em 2013, com uma população de aproximadamente 191 milhões e grau de urbanização de 84,4%.

Para Philippi Jr e Malheiros (2014), não há dúvidas que essa rápida mudança no cenário significa a necessidade de aportar imensas quantias de recursos financeiros, recursos naturais e de pessoal formado para suprir quase todos os tipos de infraestrutura para promoção da qualidade de vida e proteção ambiental desta população. Ainda segundo esses mesmos autores, na última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizada em 2008 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostrou um quadro preocupante em que se encontra os municípios

brasileiros. Embora, em 2008, 99,4% desses municípios dispusessem de serviços de abastecimento de água e praticamente 100% tivessem coleta de lixo, somente 55,2% tinham coleta de esgoto, 28,5% ofereciam algum tipo de tratamento e, aproximadamente, 50,8% dos municípios dispunham seus resíduos sólidos em lixões.

Estes autores apontam que no Brasil as grandes diferenças regionais agravam esse quadro, quando se observa que a pouco menos de 13% dos municípios da região Norte e 18% da região Centro-Oeste dispõem de rede coletora de esgotos, enquanto na região Sudeste, esse número sobe para aproximadamente 95% dos municípios. Neste contexto, é importante evidenciar as doenças relacionadas com a falta de saneamento básico.

Doenças relacionadas com a água. Segundo a OMS (2014), milhões de pessoas morrem a cada ano de doenças transmitidas pela água e muitos mais sofrem com este tipo de patologias, na sua maioria, crianças com idades inferiores a cinco anos. A maioria destas doenças pode ser prevenida melhorando a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014)

As principais doenças relacionadas com a água estão agrupadas conforme tabela 3.

Tabela 3: Doenças relacionadas com a água

Grupo de doenças	Transmissão	Principais doenças	Formas de prevenção
Transmitida via feco-oral (alimentos contaminados com fezes)	O organismo patogênico (agente causador da doença) é ingerido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ diarréias e disenterias como a cólera e a giardíase; ▪ febre tifóide e para tifóide; ▪ leptospirose; ▪ hepatite infecciosa; ▪ ascaridiose.(lombrigas) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ proteger e tratar águas de abastecimento e evitar uso de fontes contaminadas; ▪ fornecer água em quantidade adequada e promover a higiene pessoal e dos alimentos.
Controladas pela limpeza com água (associadas ao abastecimento insuficiente de água)	falta de água e higiene pessoal insuficiente criam condições adequadas para disseminação	infecções na pele e olhos como o tracoma e o tifo relacionado com piolhos, e a escabiose	<ul style="list-style-type: none"> ▪ fornecer água em quantidade adequada e promover a higiene pessoal e doméstica.
Associadas à água (uma parte do ciclo da vida do agente infeccioso ocorre em um animal aquático)	Patogênico penetra pela pele ou é ingerido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ esquistossomose 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ evitar contato de pessoas com águas infectadas; ▪ adotar medidas para a disposição de esgotos; ▪ combater o hospedeiro intermediário.
Transmitidas por vetores que se relacionam com a água.	propagadas por insetos que nascem na água.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ malária; ▪ febre amarela; ▪ dengue; ▪ filariose (elefantíase) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ combater os insetos transmissores; ▪ eliminar condições que favoreçam criadouros.

Fonte: BARROS, T. de V. Manual de Saneamento Proteção Ambiental para os Municípios. (1995)

Doenças relacionadas com as fezes. A contaminação fecal é a presença de coliformes fecal na água. A presença de bactérias desse grupo pode estar além da água, no solo ou nos alimentos. São bactérias oriundas da presença de animais que utilizam o rio ou de esgotos sanitários que são lançados diretamente no rio sem um tratamento prévio, tornando a água imprópria para o consumo.

As principais doenças relacionadas com as fezes estão agrupadas conforme a tabela 4.

Tabela 4: Doenças relacionadas com as fezes

Grupo de doenças	Transmissão	Principais doenças	Formas de prevenção
feco-oral (não bacterianas)	De pessoa a pessoa com higiene inadequada (o organismo patogênico é ingerido)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ poliomielite; ▪ hepatite tipo B; ▪ giardíase; ▪ disenteria amebiana; ▪ diarreias por vírus. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ implantar sistema de abastecimento de água; ▪ melhorar moradias e instalações sanitárias; ▪ promover a educação sanitária;
feco-oral (bacterianas)	De pessoa a pessoa, ingestão e contato com alimentos contaminados com fezes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ febre tifóide e paratifóide; ▪ diarréias e disenterias ▪ bacterianas, como a ▪ cólera. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ implantar sistema de abastecimento de água e esgotos; ▪ melhorar as moradias e promover a educação sanitária.
Helmintos transmitidos pelo solo	Ingestão de alimentos contaminados e contato com o solo contaminados com fezes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ascaridiose (lombrigas) ▪ tricuriase ▪ ancilostomíase (amarelão) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ construir e manter limpas instalações sanitárias; ▪ tratar os esgotos antes da disposição no solo; ▪ evitar o contato da pele com o solo (andar calçado)
Helmintos associadas à água (uma parte do ciclo da vida do agente infeccioso ocorre em um animal aquático)	Contato da pele com a água contaminada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ esquistossomose 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ evitar o contato de pessoas com águas infectadas; ▪ construir instalações sanitárias adequadas e medidas adequadas para a disposição de esgotos; ▪ combater o caramujo.
Tênias (solitárias) na carne do boi ou do porco	Ingestão de carne mal cozida de animais contaminados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ teníase ▪ cisticercose 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ construir instalações sanitárias adequadas; ▪ tratar os esgotos antes da disposição no solo; ▪ inspecionar a carne e ter cuidados na sua preparação (cozimento)
Transmitidas por vetores que se relacionam com as fezes	Procriação de insetos em locais contaminados com fezes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ filariose (elefantíase) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ combater os insetos transmissores; ▪ eliminar condições que possam favorecer criadouros e evitar o contato com eles.

Fonte: BARROS, T. de V.- Manual de Saneamento Proteção Ambiental para os Municípios, V2(1995)

Doenças relacionadas com o lixo. Várias são as doenças que podem ser transmitidas quando não há coleta e disposição adequada do lixo. As principais estão agrupadas conforme a tabela 5.

Tabela 5: Doenças relacionadas com o lixo

Vetores	Formas de transmissão	Principais doenças
Ratos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ através da mordida, urina e fezes; ▪ através da pulga que vive no corpo do rato. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peste bubônica; ▪ tifo murino; ▪ leptospirose.
Moscas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ por via mecânica (através das asas, patas e corpo); ▪ através da saliva. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ febre tifóide; ▪ salmonelose; ▪ cólera; ▪ amebíase; ▪ disenteria.
Mosquitos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ através da picada da fêmea 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ malária; ▪ leishmaniose; ▪ febre amarela; ▪ dengue; ▪ filariose.
Baratas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ por via mecânica (através das asas, patas e corpo) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ febre tifóide; ▪ cólera; ▪ giardíase.
Aves	<ul style="list-style-type: none"> ▪ através das fezes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ toxoplasmose.

Fonte: BARROS, T. de V. Manual de Saneamento Proteção Ambiental para os Municípios, V. 2(1995)

2. METODOLOGIA

Trata - se de uma pesquisa qualitativa do tipo exploratório, a qual foi utilizado para análise dos dados a técnica de análise documental, assim como a análise de conteúdo, conforme Bardin (2011).

O termo análise de conteúdo designa: um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 47)

A pesquisa qualitativa foi utilizada como escolha metodológica para aprofundar a compreensão do fenômeno em investigação, com ênfase nos processos vivenciados e nos significados atribuídos pelos sujeitos (MORAES; GALIAZZI, 2011).

O caráter exploratório tem por finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias para estudos posteriores.

A análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos. Essa análise, conduzindo a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum. (BARDIN, 2011)

Essa metodologia de pesquisa faz parte de uma busca teórica e prática, com um significado especial no campo das investigações sociais. Constitui-se em bem mais do que uma simples técnica de análise de dados, representando uma abordagem metodológica com características e possibilidades próprias.

Para alcançar os objetivos propostos, foram analisados diversos documentos contendo dados a respeito da Educação Ambiental, Saneamento Básico e Saúde Pública. Foi realizado um trabalho de revisão e análise documental, no qual foi necessário conceituar o entendimento de Meio Ambiente, Educação Ambiental, Saneamento Básico, e o contexto de Educação Ambiental, Saneamento Básico e suas relações com a saúde pública.

Foi também realizada uma análise da legislação federal, estadual e municipal vigente a respeito destes temas, no intuito de se descobrir quais estão sendo postas em prática e a partir daí verificar se existe algo contrapondo à situação fática e a

documental. Uma vez delineado o objeto a ser estudado e o caminho metodológico a ser seguido, apontou-se a natureza da pesquisa e a metodologia empregada neste estudo.

O desenvolvimento da pesquisa se deu através da exploração, da descrição e explicação dos elementos que compõem os documentos relativos à Educação Ambiental, o saneamento Básico e às doenças que têm relação com este. Com enfoque qualitativo buscou-se nos documentos, ou seja, o ambiente de estudo, como fonte direta para os dados pesquisados. Assim, destacam-se como características de uma pesquisa qualitativa que:

o pesquisador é o instrumento chave, o ambiente é a fonte direta dos dados, não requer o uso de técnicas e métodos estatísticos, a análise dos dados é feita de forma intuitiva pelo pesquisador, possui caráter descritivo, o resultado não é o foco da abordagem, mas o processo e seu significado, ou seja, o principal objetivo é a interpretação do fenômeno objeto de estudo (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 3)

Na pesquisa qualitativa, como explicitado acima, o enfoque está na compreensão das características das situações, eventos e organizações envolvidas, sem que haja uma preocupação em mensurar através de uma amostra estratificada.

O foco da pesquisa torna-se, então, a interpretação e, no caso em tela, a análise documental das políticas adotadas para município sobre os temas aqui expostos. Neste sentido, Moraes e Galiuzzi observam que:

Quando o estudo é de caráter descritivo e o que se busca é o entendimento do fenômeno como um todo, na sua complexidade, é possível que uma análise qualitativa seja a mais indicada. Ainda quando a nossa preocupação for compreensão da teia de relações sociais e culturais que se estabelecem no interior das organizações, o trabalho qualitativo pode oferecer interessantes e relevantes dados. Nesse sentido, a opção pela metodologia qualitativa se faz após a definição do problema e do estabelecimento dos objetivos da pesquisa que se quer realizar (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 2)

A princípio, ao sistematizar a metodologia de trabalho, buscou-se uma pesquisa exploratória, com o propósito de uma maior familiaridade com as questões de Educação Ambiental, Saneamento Básico e Saúde Pública, sendo que esta última apenas às doenças que têm relação com o saneamento básico. A análise documental suscitada partiu primeiramente de uma revisão bibliográfica acerca da educação ambiental, do saneamento básico e das doenças relativas a este no município. O caminho percorrido iniciou-se pelo referencial teórico, tendo como análise uma breve contextualização sobre a degradação do ambiente ao longo dos tempos. Seguindo com análise relativa os diversos movimentos a respeito do meio ambiente e da

educação ambiental, como as conferências de Estocolmo, conferência de Belgrado e, principalmente, a de Tbilisi, para daí, então, se chegar aos documentos, legislação, propriamente dita, sobre a educação ambiental e o saneamento básico do município de Porto Nacional.

Foi de fundamental importância a análise da legislação do município de Porto Nacional para a educação ambiental e o saneamento básico, no sentido de uma compreensão destas em relação às diretrizes básicas à luz da legislação maior.

Para o estudo, foram analisados os documentos: o Plano Municipal de Educação - PME, o Plano Municipal de Águas e Esgoto de Porto Nacional - PMAE, o Plano Municipal de Gerenciamento Integral de Resíduos Sólidos - PMGIRS, o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável, o Regulamento Geral da Agência Tocantinense de Saneamento - ATS, a Lei Orgânica do Município de Porto Nacional além de boa parte da legislação federal, estadual e municipal a respeito dos temas.

2.1 Localização e Caracterização do Município de Porto Nacional – TO

O município de Porto Nacional está localizado a 64 km da capital Palmas, na microrregião de Porto Nacional. Possui área de 4.449,917 km² e limita-se com os seguintes municípios: Miracema do Tocantins, Palmas, Monte do Carmo, Silvanópolis, Ipueiras, Brejinho de Nazaré, Fátima, Oliveira de Fátima, Nova Rosalândia, Pugmil Paraíso do Tocantins, todos estes no próprio estado do Tocantins.

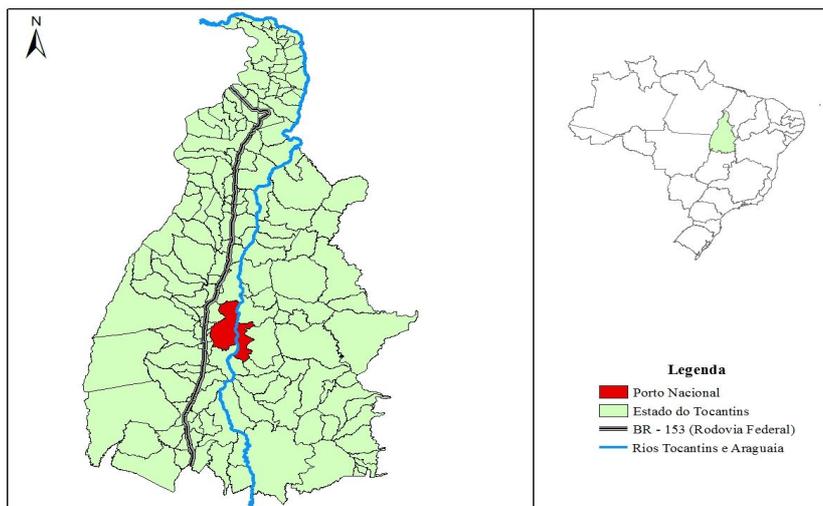


Figura 1: Localização do município de Porto Nacional/TO

Fonte: IBGE,2017

A sede Municipal possui altitude média de 212 metros, e tem sua posição geográfica determinada pelo paralelo de $10^{\circ}42'28''$ de Latitude Sul, em sua interseção com o meridiano de $48^{\circ}25'01''$ de Longitude Oeste.

A principal via de acesso à cidade é a rodovia TO-050, que corta o município no sentido norte-sul, e o liga à capital Palmas, e a rodovia TO-255, que corta o município no sentido Leste-Oeste.

A microrregião central de Porto Nacional concentra cerca de 25% da população tocantinense, sendo seguida pela microrregião de Araguaína, com 20% da população, tais números se deve ao fato de as maiores cidades do estado estarem nessas duas regiões, que são, Palmas, com 279.856 habitantes, e Araguaína, com 173.112 habitantes. A microrregião do Jalapão, por sua vez, concentra cerca de 5% da população tocantinense, sendo a menor microrregião do estado.

As maiores cidades do estado são respectivamente: Palmas, Araguaína, Gurupi, Porto Nacional e Paraíso do Tocantins. Juntas, estas cinco cidades abrigam em 2016, cerca de 42% da população total do estado. Porto Nacional é a 4ª maior cidade do estado, com população estimada para 2016 de 52.510 habitantes (PREFEITURA DE PORTO NACIONAL, 2018).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Políticas Públicas para Porto Nacional

3.1.1 Políticas Públicas para a Educação Ambiental no Município de Porto Nacional.

As políticas públicas para a educação ambiental no município de Porto Nacional, TO, seguem as diretrizes da lei estadual, Lei nº 1.374, de 08 de abril de 2003, que dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental. Para um melhor entendimento, buscou-se a lei estadual pois, muito do que vigora em relação à educação ambiental no município de Porto Nacional/TO é exclusivamente da política de estado, da legislação estadual.

O artigo 1º da Lei institui a Política Estadual Educação Ambiental (PEEA). São instrumento dessa política (PEEA) o Sistema Estadual de Informações de Educação Ambiental (SEIEA). (ESTADO DO TOCANTINS, 2003).

No capítulo das disposições preliminares segue os conceitos, princípios e competências desta lei.

A Seção I estabelece os Conceitos e Princípios e o artigo 2º define a Educação Ambiental como o processo pedagógico para formação e desenvolvimento do homem e da coletividade, com vistas à conservação do Meio Ambiente ecologicamente equilibrado, abrangendo o fortalecimento de valores sociais, de conhecimentos e habilidades, estímulo à compreensão dos problemas ambientais, indicação de alternativas e emprego adequado das potencialidades.(ESTADO DO TOCANTINS, 2003). A seção III da referida lei trata das competências em aplicação da mesma:

Seção III – Competência: Art. 5º Na implementação da PEEA, compete ao poder público inserir as políticas de educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, engajando a sociedade na conservação, recuperação e melhoria do MA. Compete às instituições educativas: promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais. Compete aos órgãos integrantes do Sistema Estadual de Meio Ambiente – SEMA: promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do MA. [...] Compete ao SEMA: assessorar os órgãos de MA e de educação na elaboração e na avaliação de programas de educação ambiental e propor linhas prioritárias de ação. Compete às organizações não governamentais e aos movimentos sociais: propor e executar programas e projetos de educação ambiental para estimular a formação crítica do cidadão. (ESTADO DO TOCANTINS, 2003, p. 3)

O capítulo III da Lei nº 1.374 trata da obrigatoriedade da educação ambiental

no ensino formal no Estado do Tocantins. O artigo 10 estabelece que a educação ambiental constitui prática educativa contínua e permanente desenvolvida nos currículos das instituições públicas e privadas, nos âmbitos de ensino fundamental, médio e superior, da educação especial, profissional e do EJA e da formação de professores, em todas as disciplinas.

O capítulo IV trata da educação ambiental informal. O artigo 12 define a Educação ambiental informal como as ações e práticas educativas destinadas à sensibilização sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do MA. (ESTADO DO TOCANTINS, 2003).

Em junho de 2015 foi aprovada e sancionada a lei n^o 2.248 de 24 de junho de 2015, Plano Municipal de Educação de Porto Nacional (PME). O artigo 1^o aprova o Plano Municipal de Educação (PME) com vigência por 10 anos, a contar da publicação desta lei, na forma do anexo, com vistas ao cumprimento do disposto no art. 214 da Constituição Federal e da Lei n 13.005 de 25 de junho de 2014. No artigo 2^o são definidas as diretrizes do PME

- I. Erradicação do analfabetismo;
- II. Universalização do atendimento escolar;
- III. Superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação;
- IV. Melhoria na qualidade da educação;
- V. Formação para o trabalho e cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade;
- VI. Promoção do princípio da gestão democrática da educação pública;
- VII. Promoção humanística, científica, cultural e tecnológica do país;
- VIII. Valorização dos (as) profissionais da educação;
- IX. Promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental. (PORTO NACIONAL, 2006).

O PME de Porto Nacional apresenta metas para a educação que o município pretende atingir em 10 anos a contar de 2015, ou seja, até o ano de 2025. Com certeza são metas importantíssimas, porém, em relação à educação ambiental sequer pode-se afirmar que o PME é tímido, pois, na verdade, e isso pode ser constatado nas diretrizes do plano, não há metas em relação à educação ambiental, o plano deixa de fora até 2025, metas relacionadas à educação ambiental.

Dentre os documentos oficiais que tratam das políticas públicas do município, o que apresenta um maior número de ações voltadas para a educação ambiental é Plano Municipal de Gerenciamento Integral de Resíduos Sólidos - PMGIRS, de 2002,

com revisão em 2014.

Em 2001, Porto Nacional foi um dos nove municípios a participar do Projeto de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos na Amazônia, desenvolvido pelas Secretarias de Coordenação da Amazônia e de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Urbanos - SQA, do Ministério do Meio Ambiente (MMA), em parceria com o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) e apoio do governo da Holanda. Através dessa iniciativa Porto Nacional elaborou seu Plano Municipal de Gerenciamento Integral de Resíduos Sólidos - PMGIRS, e desde então, passou a aplicar práticas que viessem minimizar os impactos ocasionados ao meio ambiente. (PORTO NACIONAL, 2014).

O documento de 2014 trata da revisão do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Porto Nacional – TO elaborado no ano de 2002. É resultante do trabalho desenvolvido por um grupo multidisciplinar com a participação da comunidade portuense. Com a Lei Federal nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, os municípios passaram a ser obrigados a apresentar um plano com objetivos de orientar quanto a destinação adequado dos resíduos urbanos.

As ações voltadas à educação ambiental no Plano Municipal de Gerenciamento Integral de Resíduos Sólidos - PMGIRS estão divididas em 4 partes:

I - Educação ambiental nas unidades escolares;

A Educação Ambiental nas Unidades Escolares acontecerá de forma contínua com o planejamento do PPP (Projeto Político Pedagógico) da escola. Assim, atendendo a demanda do município quanto as questões relacionadas aos resíduos sólidos bem como relacionando as ações com o calendário escolar.

Para isso, será enviado um ofício a todas as escolas municipais, estaduais e particulares, inteirando-as sobre o Projeto de Educação Ambiental nas Unidades Escolares de Porto Nacional. Nesse ofício será apresentado propostas de palestras, oficinas disponibilizadas a serem trabalhadas com os alunos. Aquelas escolas interessadas farão um agendamento com a equipe de educação ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. (PORTO NACIONAL, 2014)

O documento aponta as ações a serem realizadas:

Nas Feiras de Ciências realizadas nas escolas, Feira da Cultura realizada em comemoração ao aniversário do município, e temporada de Praia serão montados estandes sobre as ações desenvolvidas para gerenciar de resíduos sólidos urbanos de Porto Nacional. Outra ação que será realizada junto as escolas municipais consiste no Projeto

“TODOS PELO VERDE” da Secretaria Municipal de Educação, em que contemplará atividades de reaproveitamento de resíduos como pneus, PET, entre outros. Como forma de tornar o processo de educação ambiental contínuo junto às unidades escolas e até mesmo com a comunidade em geral, pretende-se criar um CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – CDAEA. Nesse haverá um espaço pronto para receber visitantes, além de conter as instalações da Sala Verde, projeto vinculado ao Ministério do Meio Ambiente. Será um espaço dedicado ao desenvolvimento de atividades de caráter educacional voltado à temática socioambiental e cultural, que visará contribuir e estimular com a formação de princípios ambientais junto às comunidades, em especial aos jovens e crianças da rede de ensino municipal, estadual, federal e particular. As atividades se diversificarão em palestras, seminários, capacitações, eventos comemorativos de datas ambientais importantes como dia da água, semana do meio ambiente, entre outros. Também abordará temáticas relacionadas a preservação e conservação dos rios e lagos, enfatizando o Ribeirão São João, esse que por sua vez abastece Porto Nacional e o Lago UHE - Lajeado, do qual margeia toda a cidade. Através de parcerias realizadas entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO e a Universidade Federal do Tocantins - UFT será montada uma equipe que realizará as palestras periodicamente no CDAEA. O espaço contará também com um coordenador de educação ambiental para responder pelas atividades realizadas no local. O CDAEA será construído dentro do viveiro municipal, local conhecido como Projeto Amigos do Meio Ambiente – AMA. A construção contará com o apoio do poder público municipal, estadual e de empresas privadas existentes no município de Porto Nacional. (PORTO NACIONAL, 2014, p. 109, 110)

II - Educação ambiental na administração pública

Para o trabalho de educação ambiental na administração pública deverá ser implantado o programa do governo federal e adotado pelo governo estadual chamado Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), que consiste em uma estratégia de construção de uma nova cultura institucional para inserção de critérios socioambientais na administração pública, atuando principalmente nos seguintes aspectos:

Redução dos desperdícios e dos impactos ambientais: engloba a consciência sobre os processos de produção e de consumo e o zelo pelo patrimônio; Qualidade de vida no trabalho: refere-se à construção de ambientes onde fluem harmoniosamente as relações interpessoais, onde existe a prevenção das doenças relacionadas ao trabalho, e onde se procura primor pela organização do espaço (PORTO NACIONAL, 2014, p.111).

Para atingir esses aspectos, deve-se organizar as etapas:

1. Formação de um Ecotime com a participação de representantes de

vários setores (saúde, educação, finanças, turismo, meio ambiente, habitação, infraestrutura, cultura, administração, entre outros) dentro do poder público municipal;

2. Levantamento de itens relacionados ao consumo inadequado de recursos naturais;

3. Implantação de ações que incentivem a redução do uso em excesso dos recursos naturais, como a redução no uso de copos descartáveis ao haver a adoção da própria caneca pelo servidor público. Sendo necessário o uso do copo descartável, apenas para os visitantes. Outra medida importante de ser tomada está na redução do gasto com a energia elétrica e o desperdício de água, sendo importante o uso de medidas preventivas que evitem os vazamentos;

4. Implantação de medidas que incentivem a reutilização, em que o reaproveitamento de tudo que estiver em bom estado. Como exemplo está a impressão nos dois lados da folha e a reutilização do verso daquelas folhas que ficaram em branco para a produção de blocos de rascunho;

5. Implantação de medidas que incentivem a reciclagem com a instalação de lixeiras de papel para escritório em todas as salas, e conjunto de lixeiras na área externa dos estabelecimentos públicos municipais. Outra medida importante está no treinamento das equipes do serviço gerais para acondicionamento de forma adequada e medida correta de destinação;

6. Implantação de medidas de educação ambiental com os funcionários de cada departamento no intuito de convidá-los a participar e colaborar com o projeto.

7. Disposição diferenciada dos materiais recicláveis encaminhando para a Associação de Catadores e os rejeitos destinando-os para o aterro sanitário. (PORTO NACIONAL, 2014, p.111, 112)

III - Educação Ambiental no comércio

O programa de educação ambiental no comércio seguirá o plano apresentado projeto Rua Piloto em Coleta Seletiva, que consiste na realização de ações que trabalhe tanto com o comerciante quanto com o comerciário, através de palestras e encontros rotineiros.

IV - Educação ambiental nos meios de comunicação

Os meios de comunicação serão uma estratégia muito importante para poder atingir um grupo maior de pessoas de uma só vez, sensibilizando-os quanto às problemáticas sobre os resíduos sólidos, dando as dicas do que fazer para solucionar esse problema. Sendo assim, serão montadas vinhetas em rádio e televisão local para divulgar sobre o tema. Outdoor e carro de som também farão o papel de comunicação dentro dos bairros. Além do dingo que será criado para auxiliar na memorização da comunidade do que deve ser feito com os resíduos gerados dentro do município.

(PORTO NACIONAL, PMGIRS, 2014, pág. 112)

As ações e metas do PMGIRS foram elaboradas para serem desenvolvidas dentro do período de 2014 a 2018. O orçamento inicial segundo consta no documento relativo à implantação das ações de educação ambiental, são da ordem de R\$ 149.540,34 (cento e quarenta e nove mil reais, quinhentos e quarenta reais e trinta e quatro centavos).

Os primeiros passos em busca das políticas públicas para a educação ambiental no município foram na tentativa da análise documental. Os caminhos percorridos em busca desses documentos foram em primeiro momento, no site da prefeitura, mais precisamente da Secretaria Municipal de Educação, onde pouca ou quase nada nenhuma informação foi encontrada a respeito do tema. Em seguida, foi realizada visita, *in loco*, ou seja, à Secretaria Municipal de Educação na tentativa de se buscar documentos, planos, projetos que norteiam as diretrizes da educação ambiental no município, no entanto, também não se obteve êxito, não foi possível localizar informações sobre o cumprimento à legislação com projetos/ações ambientais.

Diante disso, buscou-se a análise das leis que embasam a proposta de EA a nível estadual, mais precisamente a Lei nº 1.374 de 08 de abril de 2003, que dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental (PEEA) e o instrumento dessa política, o Sistema Estadual de Informações de Educação Ambiental (SEIEA).

O Sistema Estadual de Informações de Educação Ambiental, como o nome diz, é um banco de dados com informações a respeito dessa política, porém, não foi possível encontrar esses dados no site do órgão responsável pelo meio ambiente no estado, a saber, a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado.

Na tentativa de se obter os dados das ações de educação ambiental que estão sendo realizadas no município de Porto Nacional, *in loco*, ou seja, na própria Secretaria Estadual, também não se obteve êxito, pois atualmente é a secretaria de infraestrutura, que responde pelas questões ambientais.

Ao procurar pelas ações de EA no site da secretaria de meio ambiente do município e na sede da própria secretaria, foram encontrados, a título de notícias, apenas ações bastante soltas, como as ações que ocorreram ou ocorrerão nas escolas, em datas comemorativas.

Sobre a Política Estadual de Educação Ambiental, Lei 1.374 de 08 de abril de

2013, é importante destacar a quem compete a implantação:

Na implementação da PEEA, compete ao poder público inserir as políticas de educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, engajando a sociedade na conservação, recuperação e melhoria do MA. Compete às instituições educativas: promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais. Compete aos órgãos integrantes do Sistema Estadual de Meio Ambiente – SEMA: promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do MA. [...] Compete ao SEMA: assessorar os órgãos de MA e de educação na elaboração e na avaliação de programas de educação ambiental e propor linhas prioritárias de ação. Compete às organizações não governamentais e aos movimentos sociais: propor e executar programas e projetos de educação ambiental para estimular a formação crítica do cidadão. (ESTADO DO TOCANTINS, 2003, p. 3)

Pôde-se observar que no município de Porto Nacional/TO, esta lei não está sendo efetivada na prática, pois a Secretaria Municipal de Educação, não implantou, até então, políticas de educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, não foi possível observar, a promoção da educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais, assim como, a promoção de ações de educação ambiental integrada com os programas de conservação, recuperação e melhoria do MA.

E por fim, as organizações não governamentais e os movimentos sociais devem sim contribuir com proposições de programas e projetos, mas, é de competência do poder público propor e executar programas e projetos de educação ambiental em todos os níveis, sobretudo os que estimulam a formação crítica do cidadão.

Sobre a Educação Ambiental no município de Porto Nacional o documento que melhor detalha ações em prol desta é o Plano Municipal de Gerenciamento Integral de Resíduos Sólidos - PMGIRS, porém, ações que constam no Plano a serem desenvolvidas não foram observadas, a secretaria de meio ambiente do município não possui informações sobre quais ações contidas no documento foram, estão ou serão realizadas.

Um outro agravante em relação à EA é que no Plano Municipal de Educação, aprovado no ano de 2015, Lei nº 2.248 de 24 de junho de 2015, com vigência de 10 anos, não prevê a educação ambiental, ou seja, não existe uma única diretriz para a

educação ambiental, uma única meta/ações para os próximos dez anos.

No entanto, o fato de não ser prevista meta para a educação ambiental no Plano Municipal de Educação de Porto Nacional não quer dizer que nas escolas não existam “ações”, pode-se observar porém, que a educação ambiental é “trabalhada” apenas em datas específicas, de forma fragmentada, isolada, e não de forma interdisciplinar, limitando a educação ambiental formal em grande parte a internalização apenas dos valores de conservação da natureza e em momentos pontuais.

Pode-se evidenciar que propostas de políticas públicas que orientam a educação interdisciplinar, a forma de como pode ser trabalhada a educação ambiental nas escolas, de forma interdisciplinar, às vezes, pela complexidade e clareza das ações, é difícil de se obter resultados imediatos, pois o processo formativo requer tempo, sem uma proposta norteadora torna-se quase impossível, de modo que a interdisciplinaridade quando trabalhada não corresponde a uma visão múltipla que gere um pensamento crítico no aluno.

Enrique Leff observa que:

A educação interdisciplinar, entendida como a formação de mentalidades e habilidades para entender a realidade complexa, reduziu-se à incorporação de uma “consciência ecológica” no currículo tradicional. É neste sentido que a educação ambiental formal do nível básico transmite às capacidades perceptivas e valorativas dos alunos uma visão geral do ambiente (LEFF, 2011, p. 243).

Portanto, por não se ter uma política pública clara para a educação ambiental no município de Porto Nacional/TO, não se pode evidenciar que esta seja uma educação ancorada na complexidade, como bem diz Leff (2011),

Induza os alunos a uma visão de multicausalidade e das inter-relações dos diferentes processos que integram seu mundo de vida nas diferentes etapas de desenvolvimento psicogenético; que gere um pensamento crítico e criativo baseado em novas capacidades cognitivas. (LEFF, 2011, p. 243).

Pode-se afirmar que embora prevista na legislação, o Município de Porto Nacional, ainda não implantou propostas de políticas públicas que orientem os cidadãos e cidadãs através da educação ambiental sobre os critérios, os problemas e as alternativas em relação ao meio ambiente, bem como projetos educativos para que educadores e educandos construam conhecimentos para que possam participar das resoluções dos problemas e da busca de alternativas para questões ambientais no

seu cotidiano, na realidade específica.

3.1.2 Políticas públicas para o saneamento básico no município de Porto Nacional - Tocantins.

Segundo dados da prefeitura de Porto Nacional/TO, a cobertura de atendimento com rede de água, como de costume, é muito superior ao atendimento com rede de esgoto, que atende apenas 61% da população urbana do município de Porto Nacional/TO.

Em um panorama geral dos municípios mais populosos do estado, verifica-se a deficiência dos índices de atendimento e tratamento de esgotos, constatando-se a urgente necessidade de investimentos no setor como forma de melhorar as condições de saúde da população afetada. (PORTO NACIONAL, 2018).

Segundo dados do IBGE (2017) relativos ao ano de 2014, e este é o mais atualizado, o município teve um ganho de cobertura de saneamento básico entre anos de 2010 a 2014 de 4,7 pontos percentuais:

Dados relativos ao ano de 2014 do IBGE (2017) em relação ao saneamento básico, Porto Nacional apresenta os seguintes dados: 65.7% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 85% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1.7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 5 de 139, 55 de 139 e 20 de 139, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1564 de 5570, 1981 de 5570 e 4181 de 5570, respectivamente. (IBGE 2017)⁵

Dados estes que podem ser melhores observados na figura 2 retirada do sítio do IBGE.

⁵ Consultado em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/porto-nacional/panorama>, em 04 de jan. de 2018

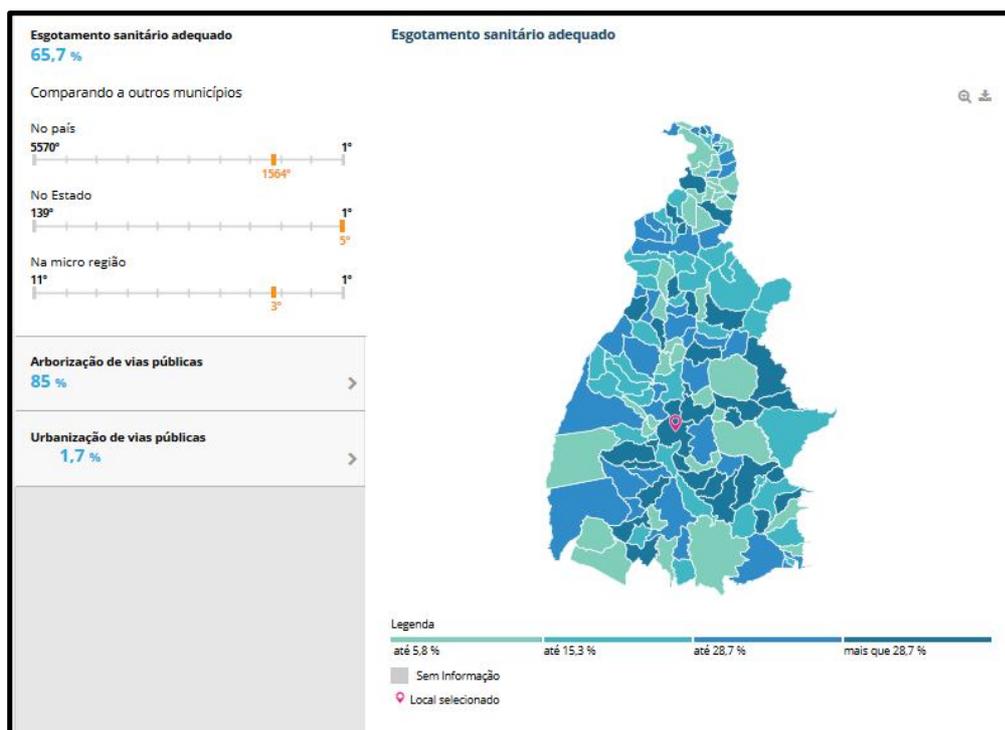


Figura 2: Dados do Esgotamento Sanitário Adequado de Porto Nacional.

Fonte: IBGE, 2017

A principal política pública para o saneamento no município está ancorada no Plano Municipal de Água e Esgoto (PMAE), e no Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Porto Nacional/TO, que formam o Plano de Saneamento e tentam compatibilizar a prestação dos serviços no âmbito municipal com o marco legal consistente na Lei Federal nº 11.445/2007, na tentativa de universalização dos serviços.

O Plano de Saneamento, nos termos preconizados pela Lei Federal Nº 11.445/07 e regulamentado pelo Decreto Federal 7.217/2010 (alterado pelo Decreto Federal 8.629/2015), deverá abranger o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejos de resíduos sólidos;
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015)

O Plano Municipal de Água e Esgoto do município de Porto Nacional/TO contempla os dois primeiros itens acima citados, ou seja, abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, enquanto os dois últimos itens da lei federal acima apresentados, ficam por conta do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos

Sólidos:

[...] nos termos permitidos pelo marco legal nacional, é possível que o Município edite planos separados para um ou mais serviços, como prevê expressamente o art. 25, § 1º, do Decreto Federal 7.217/2010, regulamento da Lei Federal nº 11.445/2007. Assim, este trabalho tem o objetivo de desenvolver apenas as partes relativas ao “abastecimento de água potável” e ao “esgotamento sanitário”, e que irão compor o Plano Municipal de Água e Esgoto - PMAE, ao qual, depois, serão agregados os demais planos elaborados com base nos trabalhos correspondentes à “limpeza urbano e manejo dos resíduos sólidos” e a “drenagem e manejos das águas pluviais urbanas” (PORTO NACIONAL, 2010, p 7)

De acordo com o PMAE (2010) os planos teriam que ser construídos paralelamente pela prefeitura, com previsão de trinta anos e revisão de quatro em quatro anos, no entanto, o PMAE teve sua primeira versão elaborada em 2010 e a primeira revisão em 2018. Já a primeira versão do PMGIRS foi elaborada no ano de 2002, atualizado no ano de 2010 para cumprir a legislação federal, em 2014 passou por outra revisão.

O Plano Municipal de Água e Esgoto, assim como o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Porto Nacional/TO, que formam o Plano de Saneamento e têm o intuito de o município cumprir a Lei 11.445/2007, tiveram os seguintes documentos referência para suas elaborações:

- Lei Federal nº 11.445/2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico; altera as Leis nº. 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências;
- Decreto Federal nº 7.217/2010 - Regulamenta a Lei 11.445/2007;
- Lei Federal nº 9.443, de 8 de janeiro de 1987 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989;
- A Lei Federal nº 6.938, de 3 de agosto de 1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- Lei Estadual nº 033/1989 - Autoriza a criação da Companhia de saneamento do Tocantins - SANEATINS;
- Lei Estadual nº 1.017/1998 - Dispõe sobre a prestação, regulação,

fiscalização e controle dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Estado do Tocantins, e dá outras providências;

- Lei Estadual nº 1.758/2007 - Alterada pela lei 2.126 - Reestrutura a Agência Reguladora de serviços Públicos Delegados do Estado do Tocantins - ARESTO;
- Lei Estadual nº 2.126 de 13 de agosto de 2009 - Altera a lei 1.758, de 2 de janeiro de 2007, que reestrutura a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Tocantins - ARESTO;
- Lei Estadual nº 2.159 de 14 de outubro de 2009 - Altera a lei 1.758 de 2 de janeiro de 2007, que reestrutura a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Tocantins - ARESTO, dá nova denominação a esta e adota outras providências;
- Lei Complementar Municipal nº 5/2006 - Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional/TO, e dá outras providências;
- Lei Complementar Municipal nº 7/2006 - Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano do Município de Porto Nacional/TO;
- Resolução ATR nº 027/2009 - Disciplina os procedimentos gerais a serem adotados nas ações de fiscalização das instalações e serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário decorrentes do convênio entre municípios e o Estado do Tocantins;
- Resolução ATR nº 028/2009 - Disciplina a aplicação de penalidades por irregularidades na prestação do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Resolução ATR nº 029/2006 - Estabelece as condições gerais na prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- CONTRATO 157/99 - SANEATINS - “Contrato de concessão para exploração dos serviços públicos de água e esgotamento sanitário do município de Porto Nacional/TO. (PORTO NACIONAL, 2018)

O Plano Municipal de Saneamento Básico de um município é indispensável na questão do planejamento em relação ao meio ambiente e a saúde pública, pois sem levantamentos e previsões não é possível obter aporte financeiro para políticas

públicas nessa área.

A elaboração de um Plano Municipal de Saneamento Básico é indispensável para formular ideias e ações a serem executadas para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, visando em conjunto com os gestores municipais, alcançar o máximo de desenvolvimento e organização de um município. O Plano Municipal de Saneamento Básico é um elemento de suma importância para o planejamento de um município. É através deste plano que a situação atual de um município é diagnosticada, apresentando suas falhas e melhorias, para que os problemas apresentados quanto ao saneamento, sejam resolvidos. Sem um sistema de saneamento básico enquadrando as quatro vertentes (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e resíduos sólidos, drenagem e água pluviais urbanas), o município passará por prejuízos irreparáveis para o meio ambiente e para a população. A sua implementação possibilita ao município planejar ações na direção da universalização do saneamento, sendo fornecidas as diretrizes e estudos para viabilização de recursos, além de definir programas de investimento e estabelecer cronogramas e metas. Todo o planejamento das atividades do Estudo Técnico contemplou o horizonte do projeto para os próximos 30 anos. O atendimento aos objetivos e suas respectivas metas baseou-se em uma série de ações distribuídas em programas que destacam as responsabilidades, prazos e custos. (PORTO NACIONAL, 2010, p. 13)

Observa-se que o Plano de Saneamento para o município foi dividido em duas partes, ambas sobre a responsabilidade do poder público municipal, que deverão ser elaborados e integrados para se tornarem o plano em si.

No dia 10 de janeiro de 2018, a prefeitura municipal realizou uma audiência pública para apresentação da minuta de revisão do Plano Municipal de Água e Esgoto. No mesmo dia a minuta foi disponibilizada no sitio da Secretaria de Planejamento do município com prazo de 20 dias para a população realizar suas contribuições, e no dia 30 de janeiro às proposições seriam analisadas, as pertinentes incluídas no Plano que consolidado passaria à sanção do prefeito municipal (PORTO NACIONAL, 2018)

Na minuta de revisão consta que, todo o planejamento do PMAE contemplou um horizonte de projeto para os próximos trinta anos, com revisão não superior a

quatro anos, como mostra na figura 3.

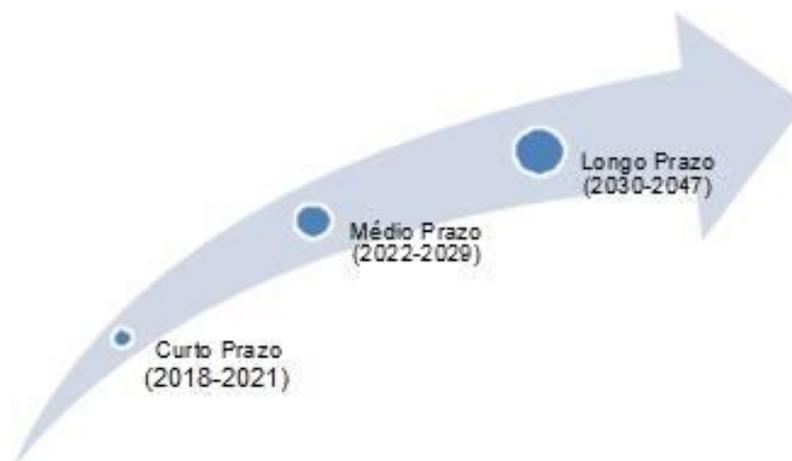


Figura 3: Projeção do Esgotamento Sanitário
Fonte: Prefeitura de Porto Nacional, 2018

Curto Prazo (4 anos) 2018 a 2021;
 Médio Prazo (8 anos) 2022 a 2029;
 Longo Prazo (18 anos) 2030 a 2047.

Segundo o PMAE revisão 2018, os índices de atendimento de água e esgoto das principais cidades do estado, são:

Tabela 6: Índices de atendimentos de água e esgoto

Localidade	Índice de Atendimento com Água	Índice de Atendimento com Esgoto
Palmas	99%	72%
Araguaína	99%	21%
Gurupi	99%	24%
Porto Nacional	99%	61%
Paraíso do Tocantins	99%	19%
Colinas do Tocantins	99%	50%
Guaraí	99%	56%
Tocantinópolis	99%	37%

Fonte: Porto Nacional, 2018

De acordo com o PMAE 2018, para o sistema de abastecimento de água, o índice de atendimento foi obtido pela relação entre a população atendida pela concessionária e a população urbana total. Já o índice de atendimento de esgoto foi obtido pela relação entre o número de ligações ativas de esgoto sobre o número de

ligações residenciais ativas de água nas áreas aptas:

Índice de atendimento com água ⇒ 99% população atendida nas áreas aptas e não aptas;

$$\text{Índice de Atendimento com Água} = \frac{\text{População Atendida com Água}}{\text{População Urbana Total}}$$

Índice de atendimento com esgoto ⇒ 91% das ligações de água ativas atendida nas áreas aptas, e 100% do esgoto coletado é tratado;

$$\text{Índice de Atendimento com Esgoto} = \frac{\text{Nº de Ligações Ativas Esgoto}}{\text{Nº de Ligações Res. Ativas de Água Áreas Aptas}}$$

Sobre o não atendimento de 100% da população mesmo que estritamente urbana, seja com água, seja com esgoto, a prefeitura afirma que:

Há que se considerar que vários aspectos podem restringir o atendimento, dentre os quais pode-se citar como significativos:
 Residência situada em cota excessivamente elevada (não há pressão na rede de abastecimento para o seu atendimento);
 Residência situada em cota excessivamente baixa relativamente às redes coletoras existentes no entorno (não há condição de coletas de esgoto por gravidade);
 Núcleo residencial localizado fora das bacias de esgotamento atendidas (não há condição de esgotamento por gravidade do núcleo);
 Existência de ocupação irregular de fundos de vale entre a infraestrutura existente e o núcleo residencial não atendido (impossibilidade de assentamento de redes coletoras de esgotos);
 Residência muito afastada da infraestrutura existente e baixa densidade de ocupação, como é comum, por exemplo, nas áreas rurais (demanda de recursos elevada para o benefício). (PORTO NACIONAL, 2018)

A prefeitura observa também que o afastamento entre as residências e a infraestrutura existente é condicionante mais restritiva ao esgotamento sanitário que ao abastecimento de água, uma vez que a infraestrutura de esgoto é mais onerosa que a da água. Tanto que em todos os sistemas os índices de abastecimento de água são superiores aos de coleta de esgoto.

No Plano Municipal de Água e Esgoto do ano de 2010 consta que as metas para o atendimento eram: Atendimento de água, alcançar e manter 99% da população urbana com este serviço. Para o atendimento de esgoto, para a sede municipal, consta que, nas áreas aptas, 95% das ligações residenciais ativas de água, serão atendidas com esgotamento sanitário até 2017. (PMAE, 2010). As áreas aptas são consideradas

àquelas que possuem densidade demográfica igual ou superior a 16 hab/ha (habitantes por hectares). (PORTO NACIONAL, 2010, p. 63)

No PMAE revisado de 2018 é apontado, embora não explicitado qual era a cobertura do atendimento de água anterior a 2010, que a meta de cobertura de água alcançou seu objetivo, ou seja, alcançou e manteve 99% de cobertura de 2010 a 2017 agora, em relação ao esgotamento sanitário, o PMAE revisado de 2018 mostra que não houve evolução no atendimento total urbano, ou seja, no PMAE de 2010 consta que o atendimento com coleta de esgoto naquele ano era de 61% em sua totalidade, e em relação às ligações de água nas áreas aptas, o atendimento com coleta de esgoto era de 76% com uma meta de atender 95% das ligações residenciais ativas de água com a coleta de esgoto até o ano de 2017, no entanto, conforme tabela 2, o PMAE revisado de 2018 mostra o mesmo percentual de 2010 em relação à coleta de esgoto, em sua totalidade, áreas aptas e não aptas, ou seja, 61%, e o esgoto coletado em relação às ligações residenciais água, chegou a um percentual de 91% até o início de 2018, ou seja, não cumpriu a meta que constava no PMAE 2010, que era de 95% das ligações residenciais ativas de água, seriam atendidas com esgotamento sanitário.

Cabe observar que, o PMAE 2018 mantém uma meta de curto prazo bastante ousada, que é a de atender 95% das ligações ativas de água com coleta de esgoto até o final de 2018.(PMAE, 2018, p. 80), ou seja, por esta meta, o que não foi realizado de 2010 até o início de 2018 será realizado até o final de 2018.

Plano Municipal de Gerenciamento Integral de Resíduos Sólidos - PMGIRS 2014, que é a segunda parte do Plano de Saneamento do Município, é uma revisão do plano original de 2002, revisto em 2010. O PMGIRS foi construído por diversos setores da comunidade portuense. As revisões deste plano também têm previsão de serem feitas de quatro em quatro anos, o que tem acontecido até então, o que está em voga é a versão de 2014, com previsão de revisão em 2018.

O PMGIRS na versão, de 2014, tem como principais objetivos os mesmos das

edições anteriores, com poucas alterações:

- Estudo e redimensionamento dos roteiros de varrição;
- Melhoria nas condições de trabalho dos servidores da limpeza urbana;
- Estudo da gravimétrica do lixo;
- Construção do aterro sanitário;
- Definição da forma de gestão e da estrutura organizacional do serviço de limpeza urbana;
- Elaboração de documentos legais: proposta de aperfeiçoamento da Lei de Limpeza Urbana, minuta de regulamento, minuta de normas técnicas;
- Implantação do Programa 3 Rs nas dependências da prefeitura;
- Criação e estreitamento do relacionamento entre diversos setores da comunidade;
- Inclusão social dos catadores;
- Busca de um melhor entendimento da questão dos resíduos sólidos, com ênfase no melhor consumo, na economia, na diminuição do desperdício, na reutilização, e na reciclagem. (PORTO NACIONAL, 2014, P. 21).

Porém, nesta revisão do ano de 2014, chegou-se à conclusão que: em todo esse período muitas ações se concretizaram, outras estão em andamento e há aquelas que não foram implantadas (PORTO NACIONAL, 2014, p. 22).

O PMGIRS versão 2014 não pontua todas as ações que foram concretizadas, assim como não deixa claro as que estão em andamento e as que não foram implantadas. Porém, uma das ações concretizadas, no plano tem uma atenção especial, a construção do Aterro Sanitário em 2012:

O Aterro Sanitário foi construído através da contemplação de edital do Ministério do Meio Ambiente com contrapartida da Prefeitura. Com uma área de 58,08 há está localizado à margem direita da TO - 225, no Km 12, estrada que liga a cidade de Porto Nacional/TO a Monte do Carmo/TO, estando a uma distância de 12 Km da zona urbana mais próxima (cidade de Porto Nacional). Por se tratar de uma área plana com baixa declividade o método adotado vou trincheiras ou valas (ver foto abaixo). As trincheiras foram dimensionadas para aterrar os resíduos urbanos conforme a procedência, havendo valas para o lixo domiciliar/comercial e inerte e valas para os lixos das unidades de saúde. A drenagem dos efluentes líquidos (chorume) foi projetada em forma de canaletas horizontais escavada diretamente no solo, tipo “espinha de peixe”, e por gravidade sendo drenados até o poço de captação, de onde serão encaminhados à estação de tratamento. (PORTO NACIONAL,

2014, p. 25)

De acordo com a prefeitura, o Aterro Sanitário foi projetado para uma vida útil de 15 anos, seguindo os procedimentos de operacionalização adequadamente em conjunto com o trabalho de educação ambiental com a comunidade.

Construído em 2012, o Aterro Sanitário obteve sua Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI), porém, não adquiriu a Licença de Operação (LO) emitida pelo órgão ambiental estadual para poder entrar em funcionamento. Permanecendo assim, o lixo coletado na cidade de Porto Nacional/TO, sendo depositado em lixão controlado. (PORTO NACIONAL, 2014, p. 26)

O lixo produzido na cidade continua sendo depositado no local do aterro sanitário, porém, um lixão comum, ou seja, apenas máquinas soterrando o lixo, conforme figura 4, abaixo.



Figura 4: Aterro Sanitário em 2017

Fonte: Tv Anhanguera

3.1.3 Breves dados da saúde pública do município relacionados com o Saneamento básico.

Pode-se evidenciar nos documentos oficiais relacionados à saúde no município de Porto Nacional/TO uma grande quantidade de indicadores de saúde disponíveis, no entanto, optou-se por apresentar alguns diretamente relacionados ao saneamento. Quanto às doenças, o foco são as fortemente associadas ao saneamento básico.

O indicador mortalidade infantil, além de informar sobre os níveis de saúde de

uma população, reflete simultaneamente a qualidade do sistema de saúde e o seu grau de desenvolvimento social e econômico considerando que em más condições sanitárias o segmento mais afetado são as crianças. Envolve, portanto, a responsabilidade dos setores públicos na formulação e implantação de políticas com relação ao abastecimento de água potável, à coleta e tratamento de esgotos, à coleta e destinação do lixo, e a outros serviços públicos que expõem a população a contrair doenças epidemiológicas, infecciosas e de veiculação hídrica (amebíase, giardíase, gastroenterite, febres tifoide e paratifoide, hepatite infecciosa e cólera entre outras). (PORTO NACIONAL, 2018. p 42)

Segundo a Organização Mundial da Saúde (Secretaria Estadual de Saúde de Porto Nacional, 2018), existem três classificações de coeficiente de mortalidade infantil: Alto – para 50 ou mais óbitos por mil crianças nascidas vivas; Médio – entre 20 e 49 e Baixo para menos de 20 crianças. O ideal desse índice seria o coeficiente de apenas um dígito, como nos países desenvolvidos.

Por esta classificação, segundo o IBGE (ver fig 4), o município de Porto Nacional/TO apresenta um coeficiente de mortalidade infantil de 11,62 baixo, ou seja, menos de 20 óbitos por mil crianças nascidas vivas, porém, ainda acima de um dígito no qual este seria o ideal.

Entre tanto, nos documentos oficiais do município, mais precisamente no Plano Municipal de Água e Esgoto (revisão, 2018), os índices relacionados a óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, ou seja, doenças que têm relação direta com o saneamento, os índices são bastante alarmantes, principalmente nas faixas etárias de 1 a 4 anos e de 5 a 9 anos (conforme tabela 7).

A seguir apresentam-se os percentuais de internações e mortalidades especificamente para doenças infecciosas e parasitárias em Porto Nacional, do Estado do Tocantins e do Brasil.

Tabela 7: Internações por doenças infecciosas e parasitárias por faixa etária

Localidade	menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	70 e mais	Total
Porto Nacional	5,8%	19,3%	8,0%	9,8%	4,7%	4,8%	10,7%	11,0%	10,6%	7,4%
Tocantins	14,8%	26,7%	19,3%	14,8%	4,5%	5,3%	8,2%	7,8%	7,9%	9,0%
Brasil	14,7%	23,3%	18,1%	14,1%	4,4%	5,2%	6,5%	7,3%	7,1%	8,1%

Fonte: SIH / SUS 2009 - *Porcentagem sobre o total de internações da faixa etária / 2009*

Tabela 8: Mortalidade por doenças infecciosas e parasitária por faixa etária

Localidade	menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	70 e mais	Total
Porto Nacional	6,7%	50,7%	20,02%	-	20,0%	4,9%	5,6%	8,3%	7,7%	8,0%
Tocantins	6,0%	19,5%	12,0%	9,1%	4,2%	5,9%	4,6%	4,0%	4,0%	5,0%
Brasil	7,0%	15,5%	8,9%	5,8%	2,6%	8,3%	4,9%	3,3%	3,4%	4,9%

Fonte: SIM - *Porcentagem sobre o total de óbitos da faixa etária / 2009*

A prefeitura Municipal de Porto Nacional/TO através do Plano Municipal de Água e Esgoto, faz a leitura dos dados das tabelas 7 e 8 da seguinte forma:

Porto Nacional apresenta seu índice total de internação por doenças infecciosas e parasitárias abaixo dos valores apresentados no estado do Tocantins e no Brasil. Quanto à mortalidade pela mesma causa, a situação de Porto Nacional se inverte, apresentando superioridade em algumas faixas etárias. Veja-se, entretanto, que a mortalidade está mais associada à eficácia e efetividade do atendimento médico, enquanto a internação está associada ao saneamento básico propriamente dito, que pode ser a causa da veiculação e transmissão das doenças. (PORTO NACIONAL, 2018, p. 39)

Os dados das tabelas 8, acima, (mortalidade por doenças infecciosas e parasitária por faixa etária), evidenciam números bastante elevados em comparação com a média nacional e do próprio estado do Tocantins, principalmente nas faixas etárias de 1 a 4 anos, de 5 a 9 anos e de 15 a 19 anos. A justificativa para que essas taxas de mortalidade se invertam em relação às de internações, de que se dão por eficácia e efetividade do atendimento médico, podem até serem verdadeiras, porém, não justifica a relação com o alto índice constatado.

A de se observar também, que estes dados, tabela 7 e 8, estão um tanto defasados, ou seja, referem-se ao ano de 2009. Porém, estes são os dados que constam nos documentos oficiais do ano de 2018, como constam por exemplo, no Plano Municipal de Águas e Esgoto revisto em janeiro. Na tentativa de se buscar

dados atualizados junto à Secretaria Municipal de Saúde, pôde-se observar que os dados disponíveis são praticamente os mesmos, ou seja, não há dados atualizados.

Na página do MS/SE/Datasus, SIH/SUS Situação da Base de Dados Nacional, os dados das tabelas 7 e 8 são também do ano de 2009, ou seja, os mesmos, não se têm dados atualizados. Portanto, a de se concluir que, existe uma dificuldade muito grande para quem estuda (pesquisa) dados de saúde relacionados a óbitos por doenças parasitárias em Porto Nacional/TO.

Segundo dados do IBGE do ano de 2017, a taxa de mortalidade infantil média na cidade de Porto Nacional/TO é de 11.62 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 1.2 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 67 de 139 e 41 de 139, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 2863 de 5570 e 2173 de 5570, respectivamente. Conforme pode ser melhor visualizado na figura 5, segundo o sítio do IBGE.

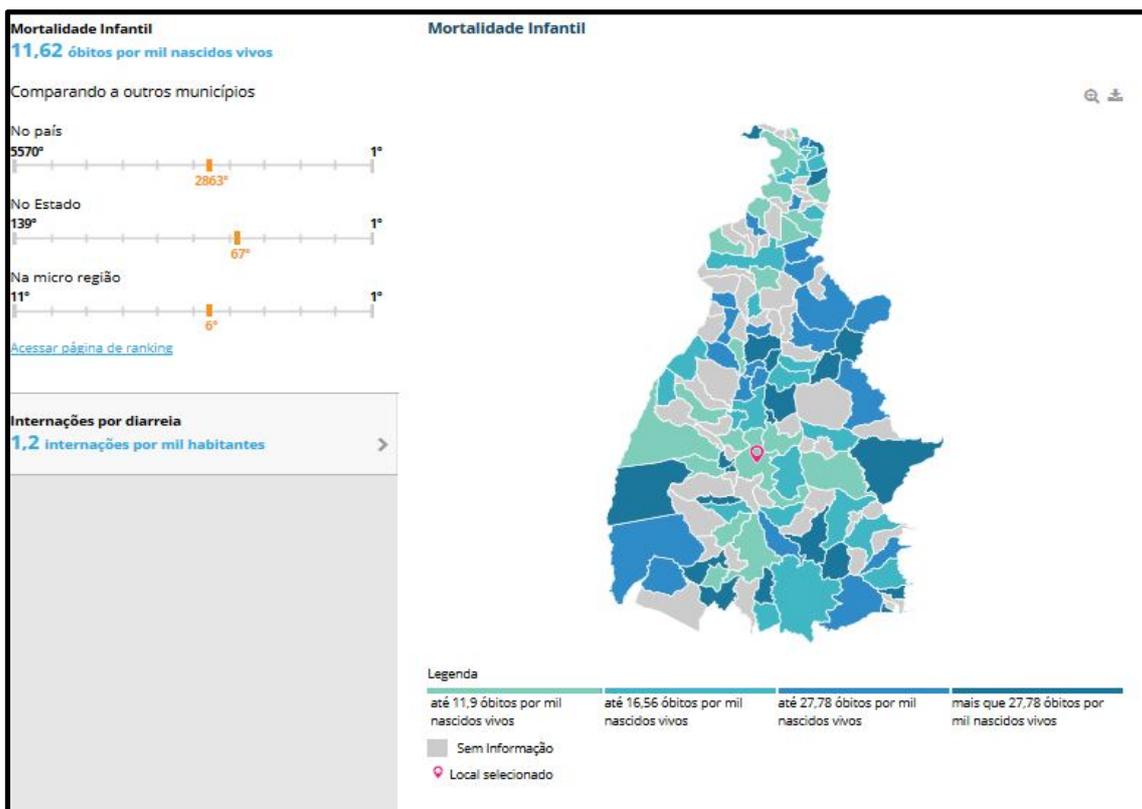


Figura 5: Dados de Mortalidade Infantil de Porto Nacional
Fonte: IBGE, 2017

3.2 Saneamento Básico e Doenças Relacionadas

Das políticas públicas relacionadas ao saneamento básico no município de Porto Nacional, a principal está detalhada no Plano de Saneamento, este plano tenta atender a legislação federal, Lei nº 11.445/07 regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010 e alterado por outro Decreto Federal nº 8.629/2015, que preconiza que o Plano de Saneamento deverá abranger o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de: Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo das águas pluviais urbana. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

O Plano de Saneamento de Porto Nacional/TO, foi dividido em dois, sendo: O Plano Municipal de Água e Esgoto e o Plano Municipal de Gerenciamento Integral de Resíduos Sólidos. As diretrizes quanto ao esgotamento sanitário estão detalhadas no Plano Municipal de Água e Esgoto, que teve sua primeira versão no ano de 2010 e com revisão ocorrida em janeiro de 2018, após audiência pública.

Os dados relacionados ao esgotamento sanitário, segundo o PMAE, evidenciam que a cidade de Porto Nacional tem 99% de índice de atendimento com água e de 61% de atendimento com esgoto (PORTO NACIONAL, 2018).

Os dados de 61% de atendimento com esgoto, que consta como partindo daí, para alcançar nova meta de 95% de atendimento no plano revisado 2018 para os próximos 4 anos, ou seja, até a próxima revisão, é o mesmo percentual que dava partida em 2010 para se atingir este mesmo percentual em 2017. Pode-se observar que não houve uma evolução de 2010 até 2017 em relação ao aumento do índice de atendimento de esgotamento sanitário na cidade de Porto Nacional.

Porém, os dados do IBGE evidenciam que houve um avanço de 4,7% de aumento no atendimento do esgotamento sanitário. Segundo o IBGE no levantamento do ano de 2014 Porto Nacional possuía 65,7% de domicílios com esgotamento sanitário adequado ficando na posição de número 5 entre os 139 municípios do estado (IBGE, 2014) porém, nos documentos oficiais da prefeitura o índice utilizado é o de 61%, e não este do IBGE

No entanto, o plano revisado de 2018 tem uma meta bastante ousada, que é a de conseguir chegar ao atendimento da meta de 95% até o final do ano de 2018, ou

seja, o que não foi realizado de 2010 até 2017.

Quanto ao atendimento de água potável o resultado é que se cumpriu a meta estipulada, no plano de 2010 mesmo não relatando o percentual atual, daquele momento, o que se pode evidenciar como falha, constava que a meta era atingir 99% de atendimento até 2017. No plano revisado de 2018, consta que a nova meta é manter o percentual de 99% de atendimento, o que subentende que essa meta foi alcançada, lembrando que segundo a concessionária responsável pelo serviço, não tem como se obter o atendimento de 100% deste serviço.

Quanto à segunda parte do Plano de Saneamento de Porto Nacional, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, dentre as diversas diretrizes, e metas já expostas aqui neste trabalho em relação ao o Plano Municipal de Gerenciamento Integral de Resíduos Sólidos, a principal era a construção do aterro sanitário.

Em 2010, o governo federal sancionou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) determinando ações como a extinção dos lixões do país e a implantação de aterros sanitários. Os municípios tiveram quatro anos para se adaptar. O prazo foi prorrogado por mais dois anos e terminou em agosto de 2016. Mas a lei é ignorada por muitos municípios. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015)

A primeira versão do PMGIRS data de 2002, quando ainda não existia a criação do PNRS, com primeira revisão em 2010, o PMGIRS foi revisto de forma a se adequar à PNRS, passou pela primeira revisão em 2014 e previsão da próxima para 2018, ou seja, de quatro em quatro anos. O PMGIRS, desde a primeira versão, tratava a construção do aterro sanitário como um dos principais objetivos, pois seria a partir deste que muitas ações seriam desenvolvidas. Sem o aterro em funcionamento poucas saíram do papel.

O Aterro Sanitário foi construído no ano de 2012, com projeção de vida útil de 15 anos, porém, após 6 anos de sua construção o mesmo não funciona com um aterro sanitário, apenas como um lixão controlado, ou seja, o lixo sendo soterrado por máquinas, pois a prefeitura não obteve até o presente momento licença de operação, licença esta que é emitida pelo órgão ambiental estadual, no caso o Instituto Natureza do Tocantins - NATURATINS, com isso o lixo está sendo depositado no local do aterro, pode-se observar vários agravos à comunidade portuense, principalmente as que moram próximo ao local, conforme pode ser visto em diversas reportagem sobre o aterro.

Uma área que deveria ser o aterro sanitário do município de Porto Nacional,

a 66 km de Palmas, virou um lixão a céu aberto. (Ver figura 6) todo o lixo, incluindo o orgânico e o hospitalar, se mistura num terreno cercado de propriedades rurais. Os moradores reclamam do mau-cheiro e dos prejuízos causados com a morte de animais.

O produtor rural Gerson Monteiro diz que cinco vacas já morreram após os animais engolirem plásticos espalhados pelo vento.

"O animal engole o plástico, não consegue fazer a digestão e acaba morrendo. Este ano já perdi cinco vacas e bezerros já perdi uns três por causa dos urubus que se alojam no sanitário. Na hora que a vaca pare, o urubu come", conta.



Figura 5: Aterro Sanitário de Porto Nacional como Lixão

Fonte: (Foto: Reprodução/TV Anhanguera)

O prejuízo do gerente de uma fazenda Edvan Mossoró é com a criação de ovelhas. Os animais estão sendo atacados por cachorros, que vão procurar alimento no lixão. "Já perdi 42 cabeças, todas atacadas por cachorros".

Perto do local, há uma escola agrícola. A cozinheira Rosemeire Lemes reclama que é difícil cozinhar para os alunos por causa das moscas originárias do lixão. Nem as telas de proteção estão resolvendo. "A tela foi colocada para, pelo menos, diminuir [as moscas], mas mesmo assim elas continuam".⁶

A enfermeira Maria do Carmo é vizinha do lixão. Ela colocou faixas na cerca

6 Reportagem TV Anhanguera/nov. 2016 - <http://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2016/11/aterro-sanitario-vira-lixao-e-prejudica-moradores-em->

cobrando uma solução para o problema. "Isso já vem de muito tempo. Há quatro anos eu moro aqui e nestes quatro anos eu convivo com o mesmo problema", reclamou.

Segundo os moradores, já foram várias tentativas junto à prefeitura para resolver o problema, todas em vão. Enquanto isso, os urubus fazem a festa.

O secretário do Meio Ambiente de Porto Nacional informou que a empresa que cuida do aterro sanitário possui um contrato de um ano com a prefeitura e os serviços foram paralisados pela falta de pagamento, mas que deve ser regularizado nos próximos dias.

O gestor disse ainda que até sexta-feira (18), uma reunião deve acontecer entre a empresa, prefeito e o secretário do meio ambiente para a regularização e retomada dos serviços. Serviços estes que é apenas o de se espalhar o lixo no terreno tentando dar uma cobertura ao mesmo.

Portanto, como é perceptível, a cidade sofre com a questão do lixo, por falta de funcionamento do aterro sanitário.

Um dos objetivos deste trabalho, no que diz respeito à saúde, foi o de analisar doenças que têm relação com a falta de saneamento, doenças relacionadas com a água, com as fezes, e com o lixo, apontando os grupos de doenças, as formas de transmissão, as principais doenças e as formas de prevenção, ou seja, doenças diretamente relacionadas ao saneamento básico. Diante disso, o trabalho mostra dados por faixa etária, com ênfase nos dados infantis, de internações e de mortalidade por doenças infecciosas e parasitária, e aqui vale reforçar que: O indicador mortalidade infantil, além de informar sobre os níveis de saúde de uma população, reflete simultaneamente a qualidade do sistema de saúde e o seu grau de desenvolvimento social e econômico considerando que em más condições sanitárias o segmento mais afetado são as crianças. Envolve, portanto, a responsabilidade dos setores públicos na formulação e implantação de políticas com relação ao abastecimento de água potável, à coleta e tratamento de esgotos, à coleta e destinação do lixo, e a outros serviços públicos que expõem a população a contrair doenças epidemiológicas, infecciosas e de veiculação hídrica (amebíase, giardíase, gastroenterite, febres tifóide e paratifóide, hepatite infecciosa e cólera entre

outras).(PORTO NACIONAL, 2018).

Na busca dos índices sobre mortalidade infantil no município de Porto Nacional, o encontrado foram números, aparentemente, divergentes e bastante defasados. Em busca destes índices na secretaria municipal de saúde, os dados disponibilizados foram os mesmos da tabela do SIH / SUS e do SIM, dados do ano de 2009, ou seja, defasados. Porém, no sítio do Ministério da Saúde, no SIH / SUS e no SIM, é informado que o município poderá ter dados mais atualizados. Embora se observa que existam números atualizados, não se sabe os motivos da não disponibilização destes.

Tais dados, sobre mortalidade infantil, aparentemente, parecem divergirem entre IBGE e Prefeitura de Porto Nacional, e em relação aos dados do IBGE, os dados da Prefeitura são “majorados” ou real, já que não se sabe para quais lados. Geralmente o poder público apresenta dados compatíveis ou melhores em relação aos do IBGE, devido às várias formas de se mensurar a mesma coisa por órgãos distintos, enfim, os dados do IBGE para a mortalidade infantil, lembrando que são do ano de 2009, e dados no geral, ou seja, não somente os que têm relação com doenças relacionadas ao saneamento. Os dados do IBGE são de 11,62 para cada mil crianças nascidas vivas. (IBGE, 2017)

Nos dados apresentados pela Secretaria de Saúde os índices de mortalidade infantil, nestes, que têm relação com as doenças infecciosas e parasitárias, ou seja, relacionadas diretamente com o saneamento básico, entre crianças de 1 a 4 anos, são alarmantes 50,7% de crianças na faixa etária de 5 a 9, é de 20,02%, o que dá uma média de 35,36% de 1 a 9 anos. O que a pesquisa não conseguiu informações é se, esses 35,36% são relacionados aos 11,62 do IBGE, ou seja, se dos 11,62 de mortalidade infantil para cada mil nascidos vivos destes 35,36% são ocasionadas por doenças infecciosas e parasitárias.

3.3 Proposta de Educação Ambiental para a Rede Municipal de Ensino de Porto Nacional - TO

A presente pesquisa teve por objetivo central investigar a relação da educação ambiental, saneamento básico e a saúde pública, através das políticas públicas

implementadas para o meio ambiente no município de Porto Nacional, Tocantins.

E como objetivos específicos:

- Analisar as políticas públicas para o saneamento básico, para a educação ambiental e as doenças que têm relação com a falta de saneamento;
- Compreender como está sendo organizado o trabalho com a questão do saneamento básico no município de Porto Nacional;
- Contribuir com o poder público municipal fornecendo dados e indicar ações com vistas à implantação e implementação de futuras políticas públicas para a cidade.

As respostas obtidas neste trabalho em relação à educação ambiental, ao saneamento básico, e as doenças que têm relação com este, em Porto Nacional/TO, são um tanto quanto preocupantes. Por este motivo, para cumprir com um dos objetivos específicos deste trabalho, que é o de “contribuir com o poder público fornecendo dados e indicar ações que visem à implantação e implementação de futuras políticas públicas para a cidade”, surge então essa proposta de intervenção.

Os dados colhidos na pesquisa foram dos documentos oficiais do município em relação aos três itens importantes deste trabalho, ou seja, educação ambiental, saneamento básico e as doenças que têm relação com este. Pode-se dizer que pela leitura do trabalho o poder público poderá perceber onde há dificuldades, e diante disso, melhorar na implantação e implementação de políticas públicas para a cidade.

Porém, o que se pode perceber de antemão, é que os problemas em relação à educação ambiental, o saneamento básico, e a saúde pública, ainda estão muito distante do ideal, e que ainda levará muito tempo para que a sociedade exerça com clareza seus direitos básicos, por este motivo, a proposta aqui apresentada, será em relação à educação ambiental para o ensino fundamental pois, se não houver educação, e uma educação crítica desde muito cedo, estes problemas tendem a se perpetuar.

Analisado a base curricular do ensino fundamental do município e o plano municipal de educação observou-se que não consta diretrizes claras para a educação ambiental nos documentos oficiais, o que evidencia a necessidade de se propor algo.

No Plano Municipal de Educação com vigência de 2015 a 2024, não há menção à educação ambiental, na base curricular do município para o ensino

fundamental 1º ao 5º ano e 6º ao 9º ano, a estrutura curricular é composta por:

- **Base nacional comum:** Língua Portuguesa, Matemática, Educação Física, Arte, Ciências, História, Geografia, Ensino religioso;
- **Parte diversificada:** Língua Inglesa, Informática educacional;
- **Temas transversais:** Saúde, Sexualidade, Cultura, Vida familiar e social, Ciência e tecnologia, ética, Trabalho. (aqui deveria constar algo sobre o meio ambiente).
- **Observações:** Somente neste campo, observações, aparece menção ao meio ambiente, sobre educação ambiental, nada. Dentre as várias observações consta uma que diz: “Meio ambiente e empreendedorismo será ministrada por meio de projeto”⁷.

Subentende-se que os projetos acima citados, e as ações de educação ambiental, estarão registradas nos Projetos Pedagógicos de cada escola, pois como se pode observar, não há diretrizes, algo que norteie de forma objetiva como as escolas deverão trabalhar a educação ambiental. Obviamente que as escolas devem ter a autonomia para elaborarem seus projetos pedagógicos de acordo com suas particularidades, porém, na estrutura curricular deveria haver diretrizes para que a educação ambiental fosse abordada interdisciplinarmente.

A educação ambiental precisa ser inserida como um tema na proposta curricular, e nos Projetos Políticos Pedagógicos de cada escola, caso contrário, corre-se o risco de se trabalhar a EA apenas em datas esporádicas e/ou comemorativas e na maioria das vezes fora do contexto de vivência dos educandos.

Da proposta.

A proposta aqui apresentada relativa à educação ambiental para a construção do currículo do Ensino Fundamental para o município de Porto Nacional - TO, é baseada essencialmente nos estudos de Marcos Reigota, pois para este, a educação ambiental precisa ser uma educação política, o que vai ao encontro do pensamento de Paulo Freire. Reigota (2009) aponta como deve ser abordada a educação ambiental como

⁷ Prefeitura Municipal de Porto Nacional - TO - Secretaria Municipal de Educação. Estrutura Curricular da Educação Básica - Ensino Fundamental Anos Iniciais (2018).

tema no currículo das escolas. Divide a proposta em quatro itens, a saber:

- Conteúdos da educação ambiental;
- Metodologia da educação ambiental;
- Avaliação dos alunos;
- Recursos didáticos.

Conteúdos da educação ambiental: Para Reigota (2009) não existe um conteúdo específico para a educação ambiental, segundo ele são vários os conteúdos, pois depende da faixa etária a que se destina e dos “contextos educativos em que se processam as atividades”. Para ele:

O conteúdo mais indicado é aquele originado do levantamento da problemática ambiental vivida cotidianamente pelos alunos e alunas que se queira resolver. Esse levantamento pode ser feito conjuntamente por alunos e alunas com os professores e as professoras (REIGOTA, 2009, p. 63).

Para o autor o conteúdo deve emergir das problemáticas ambientais locais, discutidos e dialogados com professores e alunos.

Reigota também afirma que existe uma gama bastante expressiva de conteúdos a temas relativos ao meio ambiente:

Temos encontrado nas atividades de educação ambiental e na bibliografia disponível, principalmente a relacionada com livros e material didáticos para os ensinos básico e fundamental, conteúdos bem diversos, como saneamento básico, extinção de espécies, poluição em geral, efeito estufa, biodiversidade, reciclagem do lixo doméstico e industrial, energia nuclear, produção armamentista etc. (REIGOTA, 2009, p. 63).

Pode-se observar que há uma gama de conteúdos relativos à educação ambiental a serem trabalhados dentro das diversas áreas do conhecimento, que podem ser abordados pelos professores em diferentes componentes curriculares em suas práticas pedagógicas.

A educação ambiental não prioriza conceitos específicos, em disciplina ou área do conhecimento específicos, isso pode levar a uma acomodação por parte de alguns professores, pelo fato de acharem que a educação ambiental está relacionada apenas à biologia ou a geografia, de fato, estes dois componentes curriculares têm importância nesse processo porém, estes podem fazer o elo entre os demais componentes do currículo, como explica Reigota:

[...] alguns conceitos básicos originados da biologia ou da geografia, como ecossistema, habitat, nicho ecológico, fotossíntese, cadeia

alimentar, cadeia de energia, território, espaço etc., devem ser construídos e compreendidos pelos alunos e alunas e não decorados e repetidos automaticamente. Os conceitos científicos citados, que poderiam ser oferecidos por outras áreas de conhecimento, têm como função fazer o elo entre a ciência e a temática ambiental cotidiana. Dessa forma, cada uma dessas áreas de conhecimento tem sua contribuição para dar à educação ambiental, principalmente quando consegue envolver nas práticas pedagógicas os professores e as professoras de biologia, português, educação artística, geografia, história, inglês, educação física, entre outros (REIGOTA, 2009, p. 64).

Os conteúdos da educação ambiental têm que propiciar aos estudantes elos entre a ciência e as questões de seu cotidiano. Uma vez escolhido os conteúdos são necessários definir os métodos que serão adotados.

Metodologia da educação ambiental: Vários são os métodos possíveis para a realização da educação ambiental dentro da escola. Para Reigota (2009) o mais importante e mais adequado é que cada professor estabeleça o seu método, de forma que esse método vá ao encontro das características de seus educandos. O importante é partir dos conhecimentos dos educandos e garantir o diálogo com professor e educandos, educandos com educandos, um diálogo mediatizado por objetos de conhecimento.

Para este mesmo autor é importante que a metodologia seja definida a partir de trabalhos que garantam a inventividade, a curiosidade, criatividade, a autonomia, tanto de professores como dos educandos. Para isso, o autor sugere aulas expositivas:

Uma aula expositiva bem dada, mesmo considerada tradicional, ainda é melhor do que as aulas em que o professor e a professora se “fantasiam” de estudantes para conquistar sua simpatia, impedindo assim que o aluno e a aluna entrem em contato com as ideias, os conhecimentos, a experiência e o comportamento de uma geração que não é a sua (REIGOTA, 2009, p. 66)

Para Reigota (2009) é importante que a metodologia favoreça a participação dos educandos e educandas, de modo que construam conhecimentos, habilidades e valores em relação ao tema junto com seus colegas e professores, para ele:

A metodologia participativa pressupõe que o processo pedagógico seja aberto, democrático e dialógico entre os próprios alunos e alunas e entre os alunos e as alunas e os professores e as professoras e a administração da escola com a comunidade em que vivem, com a família e com a sociedade em geral (REIGOTA, 2009, p. 67).

Reigota (2009) destaca que a educação ambiental deve ser abordada de forma interdisciplinar pois para ele: “essa possibilidade metodológica pode

proporcionar o intercâmbio dos professores e professoras e os alunos e as alunas e envolver toda a comunidade escolar” (REIGOTA, 2009, p. 69).

A educação ambiental está muito ligada à interdisciplinaridade, pois o sujeito é interdisciplinar e a realidade, “a interdisciplinaridade ocorre quando docentes de diferentes disciplinas realizam atividades comuns, sobre um tema. Assim temos diferentes interpretações sobre o assunto em pauta e as possíveis contribuições específicas de cada disciplina”. (REIGOTA, 2009, p. 69).

A metodologia proposta para a realização da educação ambiental precisa garantir a participação de todos, de forma democrática, autônoma, de modo que possibilite aos estudantes a entenderem a importância de sua participação no processo e com isso construam uma leitura do mundo que os cerca.

Avaliação dos alunos e das alunas: Para Marcos Reigota é de extrema importância o processo de avaliação dos estudantes em relação à educação ambiental.

A educação ambiental deve ser avaliada como uma educação crítica, política, de modo a remeter ao pensamento pedagógico de Paulo Freire.

Para Marcos Reigota:

[...] a educação ambiental como educação política está basicamente empenhada, na desconstrução de representações ingênuas e preconceituosas, na mudança de mentalidade, de comportamento e de valores e na participação e intervenção cidadã dos alunos e das alunas. Assim qualquer processo de avaliação é um momento extremamente delicado se realizado apenas pelo professor e pela professora devido ao seu forte componente subjetivo. Não se trata de avaliar os conhecimentos científicos elaborados e/ou aprendidos pelos alunos e pelas alunas (REIGOTA, 2009, p. 73, 74).

Para o autor, embora a aprendizagem científica seja muito importante, o processo de avaliação vai muito além dela:

Como podemos avaliar a compreensão do que é cidadania? Como os alunos e as alunas entendem e praticam essa perspectiva política? Como se veem como cidadãos e cidadãs? Como se inserem em projetos e se associam a movimentos e ações de intervenção, ali onde moram ou em locais distantes do seu espaço cotidiano? (REIGOTA 2009, p. 74).

Para Reigota (2009) a avaliação dos estudantes não pode ser feita com objetivo de mensurar, de forma apenas a medir incapacidades ou incompetências, mas sim fazer com que os estudantes possam identificar o que precisam (ou não) explorar, conhecer, analisar, debater, criticar, pesquisar, de modo que possam buscar

alternativas e interações que possibilitem a solução dos problemas ambientais.

Para Marcos Reigota a avaliação tradicional permite aos estudantes conhecer seus limites teóricos-práticos-científico, porém mesmo quando bem-feita este tipo de avaliação é limitada. Para ele:

A avaliação tradicional, que busca identificar dificuldades de aprendizagem, quando bem-feita, pode permitir ao aluno e à aluna conhecerem seus limites teóricos-práticos-científicos, assumindo o caráter formativo e não punitivo. Mas ela é limitada por não estar preocupada em identificar as dificuldades e/ou possibilidades que um ou uma estudante encontra para se tornar cidadão ou cidadã (REIGOTA, 2009, p. 74, 75).

Pode-se observar que é preciso evitar a avaliação tradicional e punitiva e propor a avaliação através reflexão e do diálogo, uma alternativa é a autoavaliação.

Não se trata de o aluno ao a aluna se dar uma menção para que seja aprovado. Trata-se de um exercício reflexivo de como se deu seu aprendizado, suas mudanças, suas possibilidades e suas dificuldades em atuar como cidadão ou cidadã diante do que vive, do que vê, do que considera injusto, repressivo e ecologicamente inviável (REIGOTA, 2009, p. 75).

Para Reigota (2009) é preciso estar atento com a autoavaliação, no sentido de se entender que este é um processo de avanços e recuos de modo a evitar conclusões apressadas sobre os estudantes, pois é um processo, com incertezas e dúvidas, a autoavaliação é constante processual, de modo que é um dos momentos pedagógicos que mais se aproxima da perspectiva da educação ambiental como educação crítica.

Recursos didáticos: Os recursos didáticos para a educação ambiental é vasto e diversificado, vai do simples ao sofisticado.

Para Reigota (2009) qualquer que seja a característica do recurso didático o importante é a criatividade e a competência do professor ou professora para escolher o material adequado de acordo com a faixa etária dos educandos e com o conteúdo pertinente, para a partir daí superar o conhecimento do senso comum, com aprofundamento científico, privilegiando o diálogo, as diversas opiniões e controvérsias sobre o mesmo tema. O professor é criativo e competente quando foge do lugar comum, do óbvio e do que é cansativo, repetitivo (da mesma maneira) principalmente na televisão.

Marcos Reigota considera a própria aula como um recurso didático simples,

mas que pode ser um excelente recurso:

A aula é um excelente recurso didático quando esta não é confundida com atividade de educação ambiental, esporádica, mas sim quando a perspectiva da educação ambiental é incluída nas práticas pedagógicas cotidianas das mais diversas disciplinas. Isso ocorre sempre ao relacionar os problemas ambientais vividos cotidianamente pelos alunos e pelas alunas e o conhecimento, as ideias e as opiniões (representações) existentes entre eles e as possibilidades de intervenção e mudanças (REIGOTA, 2009, p. 78).

Para Reigota (2009) um outro recurso simples, mas que traz um resultado bastante positivo é um mural ou “jornal ambiental” exposto em lugares onde os estudantes possam ler e afixar notícias. Pode-se também incluir acesso aos meios de comunicação de massa, como a internet, por exemplo, para que se possa discutir em sala de aula artigos, programas e reportagens, documentos e opiniões presentes em blogs e sites.

Marcos Reigota afirma que outro recurso didático bastante rico e que contribui muito com o tema é a música, mas alerta para os diferentes interesses que existem entre as gerações e nas mesmas gerações e faz sugestões:

A música tem contribuído muito com o nosso tema e a lista de indicações bem conhecidas poderia ser muito extensa. Mas sugiro particularmente o trabalho de Tetê Espíndola e Marta Catunda e os de resgate da música indígena que Marlui Miranda realiza há pelo menos três décadas. Em se tratando de música, precisamos ficar atentos aos diferentes interesses que existem entre gerações e nas mesmas gerações. O intercâmbio de interesses musicais (e estéticos) entre gerações é muito rico e prazeroso quando os preconceitos são desconstruídos e deixados de lado. (REIGOTA, 2009, p. 80, 81).

Um outro recurso muito indicado são os filmes, mesmos estes ainda apresentarem uma certa dificuldade de acesso, porém, hoje, a produção internacional e brasileira, principalmente de curtas-metragens é bem interessante, vale a pena disponibilizar alguns filmes para os educandos.

Para Reigota (2009) um recurso didático a que se deve ficar bastante atento é justamente com o livro didático, para ele:

Já sabemos o efeito nefasto dos livros didáticos na sala de aula, porém, num país com pouca tradição no hábito da leitura, esses livros, quando permitem ir além do conteúdo que apresentam, podem ser valiosos, mas é necessário cautela com eles. O principal cuidado é o de não utilizá-los como guias de atividades de educação ambiental. (REIGOTA, 2009, 98)

Sendo assim, os quatro itens apontados de forma clara, podem favorecer o

trabalho com a temática da educação ambiental na proposta curricular de cada escola, bem como servir de apoio na elaboração dos Projetos Políticos Pedagógicos das escolas, no Município de Porto Nacional/TO.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Porto Nacional/TO é uma cidade histórica com data de fundação do início do século XIX, então Norte de Goiás. O processo histórico de constituição da cidade e a partir da criação do Estado Tocantins enquanto estado mais novo da federação, possui um discurso carregado de simbologias e apropriações que servem a diferentes interesses e representações políticas. Buscou-se compreender as políticas atuantes para a educação Ambiental o Saneamento Básico e as doenças relacionadas a este. O motivo de se estudar Educação Ambiental, Saneamento Básico e as doenças relacionadas, é que de certa forma, são indissociáveis.

Porto Nacional aos olhos do Estado é considerada o berço cultural do Tocantins, e tem também as intenções das falas voltadas para um desenvolvimento tido como sustentável à luz dos discursos e das práticas em Educação Ambiental.

Em um primeiro momento conceituaram-se os entendimentos teóricos acerca de Meio Ambiente, Educação Ambiental, e Saneamento Básico. Com base nestes conceitos, foi realizada a investigação documental a partir dos documentos oficiais, principalmente aqueles que foram transformados em leis, e as práticas desenvolvidas pelos órgãos e entidades ligadas à Administração Pública, com ênfase na esfera municipal.

O primeiro apontamento foi relativo à Educação Ambiental, que surge como uma proposta do município de se atender às políticas federal, estadual para a educação ambiental.

Ainda em relação ao primeiro apontamento, verificou-se que os documentos oficiais, ou seja, que tratam das políticas públicas para a EA são apenas utilizados como parte da justificativa, de que algo precisa ser feito. Contudo, o que consta nos documentos a serem realizados pouco saem do papel. Evidencia-se que estes documentos tratam-se apenas discurso sobre EA vazio, no qual as preocupações com o Meio Ambiente a serem enfrentadas a partir da EA foram substituídas por ideias de algo que se adéque às ditas economias por parte do poder público.

Mesmo com a EA com previsão constitucional, as práticas relacionadas com a mesma ficam relegadas a datas comemorativas nas escolas, como semana do meio ambiente, dia da água, dia árvore, dentre outras, e somente isso, um dos fatos comprobatório é o Plano Municipal de Educação com previsão até o ano de 2025 não

contemplar nenhum item/meta a respeito da EA.

O que é perceptível também é que dos poucos documentos oficiais a que se tem acesso em relação a EA, estão em diferentes órgãos, e ao que parece, não “conversam” entre si sobre o tema, fazendo com que as poucas ações aconteçam de forma isolada.

No segundo momento analisou-se as políticas, através dos documentos oficiais, para o Saneamento Básico. Existe uma dificuldade muito grande de se estudar o assunto no município, pode-se evidenciar que não é fácil de se encontrar estudos correlatos sobre este tema, mesmo a cidade possuindo uma Universidade Federal e um Instituto Federal. De tal forma também que os órgãos tanto estadual como municipal que tem responsabilidade direta sobre o Saneamento Básico passaram por alterações ao longo dos anos, desde mudança de nomenclatura, de um órgão para outro dentro da administração pública a cada mudança de governo, até passarem a responsabilidade para a iniciativa privada, através das privatizações. Já mais recente, após as privatizações deste setor, o Saneamento Básico de Porto Nacional até o ano de 2016 estava sobre responsabilidade da concessionária Odebrecht Ambiental. No ano de 2016 o controle deste serviço passou às mãos da BRK ambiental, empresa gigante no setor que é controlada pela Canadense Brookfield (ESTADO DO TOCANTINS, 2016).

Para o Saneamento Básico além da conceituação houve a necessidade de se fazer um resgate histórico da sua evolução no Brasil, para um melhor entendimento do mesmo.

No âmbito regional, o estudo do Saneamento Básico baseou-se mais precisamente no Plano Municipal de Saneamento, que foi dividido entre o Plano Municipal de Águas e Esgoto e o Plano Municipal de Gerenciamento Integral de Resíduos Sólidos, o primeiro passou por uma revisão em janeiro de 2018 e os dados utilizados ao menos para o esgotamento sanitário, a partir destes, se ter as metas como parâmetros para os próximos anos, tomou como referência os mesmos dados de 2010 que por sinal foram os mesmos de 2002, ou seja, sem evolução alguma até esta última revisão. A revisão de 2018 foi feita pela atual concessionária que administra o serviço Saneamento Básico, ou seja, a BRK Ambiental, a revisão de 2010 foi realizada pela antiga concessionária que administrava este serviço, ou seja, a Odebrecht Ambiental, o que não se conseguiu saber é se houve alguma punição à

antiga companhia pelo não cumprimento das metas estabelecidas.

Quanto a segunda parte do Plano de Saneamento do Município, o PMGIRS, a principal meta, que era a de construção do aterro sanitário começado no ano de 2012 até o presente momento não funciona como tal, apenas como lixão a céu aberto.

No terceiro momento, relacionou-se apenas às doenças oriundas da falta de saneamento básico, assim como alguns dados relativos a este na cidade de Porto Nacional, os quais demonstraram que a de se ter um cuidado e uma preocupação muito grande por parte tanto do poder público como da comunidade em geral, embora esta, ao que parece, está totalmente alheia aos acontecimentos em relação às doenças acometidas pela falta de Saneamento Básico no município.

Os programas e projetos de EA e Saneamento Básico, que têm efeito direto na saúde pública sofrem o mesmo problema de sempre no Brasil: apenas parte da população, aquela que ocupa as áreas mais nobres, recebem atenção especial devido à sua condição e a fomentos, estaduais federais e municipais principalmente para o saneamento básico. A segregação social urbana influencia também as medidas do poder público que, somente eventualmente e para suprir a demanda destas populações excluídas, promove pequenas ações como palestras e plantio de mudas de árvores em comunidades mais afastadas do centro, uma água tratada, quando esta chega.

A efetivação da Educação Ambiental, o atendimento universal do Saneamento Básico são grandes desafios não somente de Porto Nacional, mas de todo o Estado do Tocantins. Desta forma, o presente estudo não esgota os olhares e discussões acerca das práticas relacionadas ao poder público ao Saneamento Básico e à Educação Ambiental, mas apresenta um panorama político, social e histórico que possibilita novas investigações.

Além disso, os resultados aqui apresentados podem embasar as alterações propostas para os próximos anos quanto aos temas, tanto no nível municipal quanto no nível estadual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, Tereza Cristina Sepúlveda. **Análise do esgotamento sanitário domiciliar no Brasil**: metas e resultados da Política Pública de Saneamento Básico (2012-2015). 2017. 86 f., il. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente). Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

BANDEIRA, Otniel Alencar. **Saneamento Básico em Goiânia**: uma questão de saúde pública. 2017. 120 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação STRICTO SENSU em Desenvolvimento e Planejamento Territorial) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia - GO.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70; 2011. 280p.

BARROS, Raphael. T. de V. et alli - **Manual de Saneamento Proteção Ambiental para os Municípios**, VOL. 2 - Saneamento, Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte, 1995.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, 15 jun. 2012.

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. **Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de Abril de 1999**. Brasília, Distrito Federal: D.O.U, 25 jun. 2002. p. 1-1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm>. Acesso em: 20 mar. 2018.

BRASIL. LEI n. 9795, de 27 de abr. de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. 1. ed. Brasília, v. 1, p. 1-5, abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 20 dez. 2017.

BRASIL. Constituição Federal (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, Distrito Federal: D.O.U, 5 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 26 mar. 2018.

BRUGGER, Paula; **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis: Ed. Argos: 2004. 200 p.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 3ª. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 255p.

CAVINATTO, Vilma. Maria. **Saneamento básico**: fonte de saúde e bem-estar. São Paulo: Ed. Moderna, 1992. 246p.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO. Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano: 1972. 1972, Estocolmo. Anais... In: CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE HUMANO. Estocolmo: ONU, 1972. Disponível em: <https://www.apambiente.pt/_zdata/Politicadas/DesenvolvimentoSustentavel/1972_Dec>

laracao_Estocolmo.pdf>. Acesso em: 5 set. 2017.

DEORCE, Mariluz Sartori. **Caminhos para uma educação ambiental crítica como centro de forças no currículo do curso técnico em Mecânica do Ifes/Campus Vitória**. Tese de Doutorado. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2013. 130p.

DIAS, Genebaldo Freire, **Educação Ambiental: Princípios e práticas** - 9 ed. São Paulo: Gaia, 2004.546p.

DILL, Michele Amaral. **Educação ambiental crítica: a formação da consciência ecológica**. Porto Alegre: Núria Fabris Editora, 2008. e Terra, 1991.158p. Educação: 2015-2024.

ESTADO DO TOCANTINS. **Política Estadual de Educação Ambiental**. Secretaria Estadual de Educação. Lei Estadual nº 1.374, de 08 de abril de 2003, que dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental. Sistema Estadual de Informações de Educação Ambiental.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011. 146p.

_____. **Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. Paulo Freire. São Paulo: Editora UNESP, 1979, 134p.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 184p.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. 11 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2013. Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico. 112p.

GLOBO TOCANTINS (2016). <http://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2016/11/aterro-sanitario-vira-lixao-e-prejudica-moradores-em-porto-nacional.html>. Acesso em: 11/04/2018

IBGE. **Porto Nacional: População 2014**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades> : Acesso em: 05 de fevereiro de 2017.

IBGE. **Porto Nacional 2017**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades> : Acesso em: 05 de fevereiro de 2017.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder**. 1 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998. 475p.

LOUREIRO, Carlos. Frederico; LAYRARGUES, Philippe. Pomier. **Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra hegemônica**. Trabalho, Educação e Saúde, Rio de Janeiro, v. 11, 2013.

MALHEIROS, Tadeu Fabricio e Jr, Arlindo Philippi. **A crise socioambiental e a questão do desenvolvimento sustentável**. In: PHILIPPI Jr, Arlindo PELICIONI,

Maria Cecília Focesi. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri, SP: Manole, 2014. p. 58-84.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL. **Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 2014. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80221/pronea_4educacao_web-1.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Organização Pan-Americana da Saúde. **Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento**: marco conceitual e estratégia metodológica. Brasília, 2014.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. 2015. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Plano Nacional de Saneamento Básico. Pacto pelo Saneamento Básico - mais saúde, qualidade de vida e cidadania. Resolução recomendada n. 62 de 3 de dezembro de 2008. Disponível em: www.cidades.gov.br/plansab acesso em 04/12/2017.

MORAES, R; GALIAZZI, M.C. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Rev. Ijuí: Editora Unijuí, Paralelo 15, 2004. 346 p., 2011.

OLIVEIRA, Alesandro Lemos de. **Educação ambiental na escola estadual Dr. Joaquim Pereira da Costa – Gurupi – TO**. Dissertação de Mestrado. Palmas: UFT, 2016. 98p.

ONU. 2016. Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. [S.l.]: ONU, 2016. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/ODSportugues12fev2016.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2016.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD [OMS]. Guias para la calidad del agua potable. Geneve, 2006.

PÁDUA, José Augusto. **A Natureza e projeto nacional**: as origens da ecologia política no Brasil. In: *Ecologia política no Brasil*. Rio de Janeiro: Espaço Tempo/IUPERJ, 1987.

PREFEITURA PORTO NACIONAL. 2018. Disponível em <<http://www.portonacional.to.gov.br>>. Acesso em 19 de abril de 2018.

PHILIPPI JR., A.; PELICIONI, M. C. F. (Ed.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2014. 985p.

PORTO NACIONAL. **Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional – PDDS-PN**. Porto Nacional: Prefeitura Municipal de Porto Nacional, 2006.

PORTO NACIONAL. 2014. **Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Secretaria Municipal de Habitação e Meio Ambiente.

PORTO NACIONAL. 2010. **Plano Municipal de Águas e Esgoto de Porto Nacional**.

Secretaria Municipal de Habitação e Meio Ambiente.

PORTO NACIONAL. 2018. **Plano Municipal de Águas e Esgoto de Porto Nacional**. Secretaria Municipal de Habitação e Meio Ambiente:

PORTO NACIONAL. **Plano Municipal de Educação**. Secretaria Municipal de Educação: 2015-2024. Lei Municipal nº 1887/2006, de 22 de Dezembro de 2006. Institui a Lei da Política Municipal do Meio Ambiente de Porto Nacional, 2006.

QUINTA NETO, Mário. **A educação ambiental no município de Palmas – TO: análise entre o discurso e a prática**. Dissertação de Mestrado. Palmas: UFT, 2017. 143p.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. 2. ed. revista ampliada - Brasiliense, 2009. 112p.

SANTOS, Luana Quadros dos. **Lixo urbano: um estudo da disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Porto Nacional – TO**. Palmas: UFT. 2018. 111p. Secretaria Municipal de Habitação e Meio Ambiente: 2014-2018.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE PORTO NACIONAL. Dados de Saúde Pública. disponível em <http://datasus.saude.gov.br/> acesso em: 20 de março de 2018.

SOARES, Sergio. R. A. BERNARDES, R. S. CORDEIRO NETTO, O. M. **Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, nov, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v18n6/13268.pdf> acesso: 04/12/ 2017.

UNESCO. Unesco (Org.). Declaração da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental. Tbilisi. 1977. Disponível em: <<http://igeologico.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/Tbilisicompleto.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2018.

VEIGA, José Eli da, **Desenvolvimento sustentável: O desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010. 167p.

WESTPHAL, Márcia Faria. **Promoção da saúde e prevenção de doenças**. In: Campo GWS et al. Tratado de saúde coletiva. Hucitec - Fiocruz: Rio de Janeiro, 2006.

ZOMBINI, Edson Vanderlei e PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Saneamento básico para a saúde integral e a conservação do ambiente**. In: PHILIPPI Jr A, PELICIONI MCF. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri, SP: Manole, 2014. p. 258-257.