

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
Francine Adilia Rodante Ferrari Nabhan

**REGULAÇÃO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL:
uma análise das margens do rio Tocantins no
município de Imperatriz (MA)**

Taubaté – SP

2016

Francine Adilia Rodante Ferrari Nabhan

**REGULAÇÃO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL:
uma análise das margens do rio Tocantins no município de
Imperatriz (MA)**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional do Programa de Pós-Graduação em Administração do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Planejamento, Gestão e Desenvolvimento Regional

Orientador: Prof. Dr. Edson Aparecida de Araújo Querido Oliveira

Taubaté – SP

2016

FRANCINE ADILIA RODANTE FERRARI NABHAN

REGULAÇÃO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL:

uma análise das margens do rio Tocantins no município de Imperatriz (MA)

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional do Programa de Pós-Graduação em Administração do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Planejamento, Gestão e Desenvolvimento Regional

Data: ____ / ____ / ____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Edson Aparecida de Araújo Querido Oliveira Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. Dr. Jean Soldi Esteves Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. Dr. Luiz Antônio Perrone Ferreira de Brito Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. Dr. Lourival da Cruz Galvão Júnior Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. Dr. Dr. Luiz Eugênio Veneziani Pasin Universidade Federal de Itajubá

Assinatura _____

Prof. Dra. Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin Centro Universitário de Itajubá

Assinatura _____

Dedico este trabalho a todos que me apoiaram, motivaram e torceram para que meu sonho fosse concretizado.

Em especial aos meus pais, Armelindo Ferrari Junior e Margarete Rodante Ferrari, que sempre me incentivaram a colocar os estudos no rol das minhas prioridades.

Ao meu marido, Leandro Nabhan, e aos meus filhos, Lucas e Gabriel, que souberam compreender minha ausência em diversos momentos ao longo do curso de Mestrado.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, pela força, inspiração e pelos milagres que sempre realiza em minha vida.

Ao Prof. Dr. Edson Aparecida de Araújo Querido Oliveira, que com segurança, paciência, compreensão, simpatia e acessibilidade me orientou em todas as etapas deste trabalho.

À Universidade de Taubaté, pela oportunidade de realizar o curso.

Aos meus colegas do curso, pela solidariedade diante das dificuldades encontradas no processo de amadurecimento intelectual e científico necessário à realização deste trabalho. Obrigado pela partilha perante os obstáculos e pelo apoio mútuo.

À Defesa Civil do município de Imperatriz, que muito colaborou para a realização deste trabalho.

À minha família, minha base, pelo apoio incondicional para que este sonho fosse realizado.

Aos meus amigos, principalmente as VIPs, que além do apoio ouviram os relatos das barreiras encontradas, bem como das vitórias alcançadas.

RESUMO

O meio ambiente, por tratar-se de um bem essencial para a manutenção da vida no planeta, é constitucionalmente protegido, portanto há várias legislações que buscam garantir sua proteção. Em contrapartida, evidenciam-se constantemente problemas de degradação ambiental. O objetivo do presente trabalho é, primeiramente, identificar as formas de regulação e conservação ambiental que incidem sobre as margens do rio Tocantins, no município de Imperatriz (MA). Posteriormente identificam-se os problemas ambientais existentes na área delimitada, e, por fim, traça-se um paralelo entre os referidos problemas e a legislação ambiental em vigor. A finalidade deste estudo é diagnosticar a relação existente entre os problemas ambientais da área delimitada e a falta ou ineficiência da legislação ambiental. O método utilizado para a pesquisa contempla a abordagem qualitativa com nível descritivo exploratório e delineamento documental. As técnicas de pesquisa utilizadas são a pesquisa de campo e a observação *in loco*. Quanto aos instrumentos, optou-se pela observação registrada em fotografias e entrevistas, por meio das quais busca-se conhecer a consciência ambiental dos moradores da área objeto de estudo. Entre os problemas diagnosticados destacam-se a destinação errônea de lixo e esgoto; a extração ilegal de minerais, por dragas; a degradação da mata ciliar, que causa erosão e assoreamento do solo; e a ocupação irregular de áreas ambientais protegidas, que faz com que diversas famílias sofram com enchentes anualmente. Nos resultados demonstra-se, ainda, que a legislação ambiental existe, mas que não está sendo devidamente aplicada, por isso verifica-se a presença cada vez maior de problemas ambientais na área objeto de estudo.

Palavras-Chave: Gestão. Desenvolvimento Regional. Regulação Ambiental. Rio Tocantins. Problemas Ambientais.

ABSTRACT

REGULATION AND ENVIRONMENTAL CONSERVATION:
an analysis of the Tocantins river in the city of Imperatriz - MA.

The environment, because it is a very essential for sustaining life on the planet, is constitutionally protected, so there are several laws that seek to ensure their protection. However, they constantly show problems of environmental degradation. The objective of this study is first to identify the forms of regulation and environmental conservation that focus on the banks of the Tocantins River in the city of Imperatriz (MA). Subsequently identifies the environmental problems in the defined area and, finally, draws a parallel between those problems and the environmental legislation. The purpose of this study is to diagnose the relationship between the environmental problems of the enclosure and the absence or inefficiency of environmental legislation. The method used for research include a qualitative approach with descriptive exploratory level and document design. The research techniques used are field research and observation in situ. The instruments used are the observation recorded in photographs and interviews, through which we seek to meet the environmental awareness of the residents of the study area. Among the diagnosed problems highlight the erroneous garbage disposal and sewage, illegal extraction of minerals by dredging, the degradation of riparian vegetation causes soil erosion and sedimentation, as well as illegal occupation of protected environmental areas, which makes several families suffer from the flooding annually. The results is demonstrated also that the environmental legislation exists but is not being properly implemented, so there is the growing presence of environmental problems in the study area.

Keywords: Management. Regional Development. Environmental Regulation. Tocantins River. Environmental Legislation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Competências constitucionais	38
Figura 2 – Procedimentos utilizados na realização da pesquisa.....	52
Figura 3 – Diagrama da metodologia	53
Figura 4 - Mapa de localização do Município	59
Figura 5 – Mapa do município de Imperatriz	60
Figura 6 – Banhistas no período de veraneio no Rio Tocantins.....	66
Figura 7 – Transporte de balsa na travessia entre Imperatriz(MA) e São Miguel (TO)	68
Figura 8 - Ponte Dom Felipe Gregory sobre o Rio Tocantins.....	69
Figura 9 - Deposição direta de efluentes.....	79
Figura 10 – Riacho Bacuri com lixo e esgoto.....	79
Figura 11 - Riacho Bacuri.....	80
Figura 12 - Riacho Capivara – Av. São João	80
Figura 13 – Dragas de areia no Bairro Beira Rio	81
Figura 14 – Canos decorrentes da exploração de areia.....	81
Figura 15 – Degradação do Rio Tocantins vista do Bairro Santa Inês	83
Figura 16 – Erosão nas margens do Rio Tocantins no Bairro Caema	84
Figura 17 – Imagem via satélite da área localizada no Bairro Beira Rio.....	85
Figura 18 – Enchente em Imperatriz (MA) em 9 de janeiro de 2012: Rua Niterói, Porto das Balsas	86

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico1 – Tempo de moradia da população ribeirinha	93
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Evolução histórica da questão ambiental	27
Quadro 2 - Evolução da legislação ambiental brasileira até a Constituição Federal de 1988	31
Quadro 3 – Renda das famílias residentes na área do Rio Tocantins	94
Quadro 4 – Consequências das enchentes do Rio Tocantins às famílias	95
Quadro 5 – Recebimento de auxílio governamental	95
Quadro 6 – Melhorias quanto à proteção ambiental	96
Quadro 7 – Respostas do chefe da Defesa Civil do Município de Imperatriz (MA)	97
Quadro 8 - Entrevista com o promotor do meio ambiente do município de Imperatriz (MA)	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantitativo de famílias cadastradas em área de risco no ano de 2009.....	88
Tabela 2 - Quantitativo de famílias cadastradas em área de risco nos anos de 2010 e 2011	88
Tabela 3 - Quantitativo de famílias cadastradas por bairro em área de risco no ano de 2012	89
Tabela 4 - Quantitativo de famílias cadastradas por bairro em área de risco no ano de 2013	89
Tabela 5 - Número de famílias afetadas pela cheia do Rio Tocantins-ano 2014	90
Tabela 6 – Caracterização das famílias entrevistadas	92
Tabela 7 – Tempo de moradia na região das margens do Rio Tocantins	92
Tabela 8 – Famílias ribeirinhas residentes na área do Rio Tocantins entre 2009 e 2014	93
Tabela 9 – Principal problema ambiental existente nas margens do Rio Tocantins	94

LISTA DE SIGLAS

APP	Áreas de Preservação Permanente
CF	Constituição Federal
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBAMA	Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MA	Maranhão
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PIN	Programa de Integração Nacional
PL	Projeto de Lei
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PROTERRA	Programa de Redistribuição de Terras e Estímulos à Agropecuária do Norte e do Nordeste
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SEPLUMA	Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente
SINGREH	Sistema Nacional de Recursos Hídricos
TAC	Termos de Ajustamento de Conduta
TO	Tocantins
ZRF	Zonas de Reserva Florestal

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE GRÁFICOS.....	9
LISTA DE QUADROS	10
LISTA DE TABELAS	11
LISTA DE SIGLAS.....	12
1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Problema	16
1.2 Objetivos do Estudo	17
1.2.1 Objetivo Geral.....	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.3 Delimitação do Estudo	17
1.4 Relevância do Estudo	17
1.5 Organização do Estudo.....	18
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	20
2.1 Sustentabilidade Ambiental	20
2.2 Gestão Pública Ambiental.....	23
2.3 Contextualização da Evolução Histórica da Questão Ambiental.....	24
2.4 Evolução Histórica da Legislação Ambiental Brasileira	27
2.5 Legislação Ambiental Brasileira.....	333
2.6 Legislação Ambiental do Município de Imperatriz.....	39
2.6.1 Lei Orgânica do Município	40
2.6.2 Plano Diretor.....	41

2.6.3 Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do Município de Imperatriz (Lei Complementar Municipal n. 003, 2004)	433
2.6.4 Lei do Licenciamento Ambiental no Município de Imperatriz (Lei Ordinária n. 1424/2011).....	44
2.6.5 Lei sobre Política Municipal do Meio Ambiente(Lei Ordinária n.1423/2011)	45
2.7 Problemas Ambientais	46
3 MÉTODO	511
3.1 Tipos de Pesquisa	511
3.1.1 Quanto à Abordagem: Pesquisa Qualitativa	544
3.1.2 Quanto ao Objeto: Pesquisa Exploratória	544
3.1.3 Quanto ao Delineamento: Pesquisa Documental e Estudo de Campo	544
3.1.4 Instrumentos de Pesquisa	555
3.2 Área de Realização	588
3.3 População e Amostra	600
3.4 Tratamento dos Dados.....	622
4 RESULTADOS e DISCUSSÃO	655
4.1 Rio Tocantins e o Município de Imperatriz/MA.....	666
4.2 Legislação Ambiental Brasileira Aplicada na Área do Rio Tocantins no Município de Imperatriz (MA): O MODELO IDEAL	69
4.2.1 Legislação Referente ao Saneamento Básico	69
4.2.2 Legislação Referente à Exploração de Areia	722
4.2.3 Área de Preservação Permanente (APP): Proteção da Mata Ciliar	744
4.3 Problemas Diagnosticados nas Margens do Rio Tocantins em Imperatriz.....	777
4.3.1 Destinação Errônea de Lixo e Esgoto	788
4.3.2 Extração de Minerais por Draga	811
4.3.3 Degradação da Mata Ciliar	833
4.3.3.1 Consequências da Degradação da Mata Ciliar.....	844

4.3.4 Ocupação Irregular de áreas ambientais protegidas.....	86
4.3.5. Redução da Quantidade de Peixes	90
4.4 Análise dos Problemas Identificados e a Ineficiência ou Falta de Legislação Ambiental.....	911
4.4.1 Degradação da Mata Ciliar – Áreas de Preservação Permanente (APP).....	100
4.4.2 Saneamento Básico	1022
4.4.3 Extração de Minerais: quartzo e areia.....	1022
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	1044
REFERÊNCIAS	1088
APÊNDICE A - Registro Fotográfico das Margens do Rio Tocantins em Imperatriz (MA)	1155
APÊNDICE b - Modelo de Entrevista – Família de Ribeirinhos.....	1255
Apêndice c - Entrevista Semiestruturada com Chefe da Defesa Civil do Município de Imperatriz (MA).....	1266
Apêndice d - Entrevista Semiestruturada com Promotor do Meio Ambiente do Município de Imperatriz.....	1277
Anexo 1 – Tabela de Legislação.....	1288
Anexo 2 – Carta de Apresentação.....	1299
Anexo 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	13030
Anexo 4 – Comitê de Ética.....	132

1 INTRODUÇÃO

O meio ambiente, por ser essencial para a manutenção da vida humana, desperta o interesse da população mundial. A fim de garantir essa proteção, a legislação brasileira buscou formas de regular e conservar um ambiente equilibrado. Por isso, Boff (2012) dispõe que a ideia da sustentabilidade ambiental tem ganhado cada vez mais força.

A Constituição Federal de 1988 elevou o meio ambiente a bem de uso comum do povo e necessário à qualidade de vida, por isso passou a protegê-lo de forma ainda mais rígida, tornando-o um bem constitucionalmente protegido.

Os municípios têm um papel fundamental nessa proteção e conservação, na medida em que estão em contato direto com o problema ambiental local, que se não for solucionado pode trazer consequências globais (COIMBRA, 2009). Nesse sentido, segundo Antunes (2015, p.100), “é através dos municípios que se pode implementar o princípio ecológico de agir localmente, pensar globalmente”.

Dado esse contexto, neste estudo busca-se identificar a legislação ambiental que regula e protege a região das margens do Rio Tocantins, no município de Imperatriz (MA); identificar os principais problemas ambientais existentes na área; verificar se existe legislação ambiental que regula referido problema; e se essa legislação está sendo devidamente aplicada.

São considerados problemas ambientais toda intervenção humana que prejudica o normal funcionamento do meio ambiente, causando desequilíbrios no meio ambiente e comprometendo a qualidade de vida. (Milaré, 2015)

Para tanto, inicia-se o estudo com uma análise da evolução histórica do Direito Ambiental, e posteriormente analisa-se a legislação em vigor, focando aquela que incide no município de Imperatriz, principalmente a que incide nas margens do rio Tocantins. Salienta-se que a margem direita do rio Tocantins se estende por todo o município de Imperatriz, tornando-se um dos principais pontos turísticos da cidade.

1.1 Problema

A ação humana tem causado vários problemas ambientais, inclusive em áreas legalmente protegidas, como é o caso da região das margens do rio Tocantins. O fato é

que a referida Região, apesar de ser considerada uma área de preservação permanente, apresenta vários problemas ambientais.

Dessa situação surge o problema desta pesquisa: a legislação ambiental que incide na área do rio Tocantins, no município de Imperatriz (MA), é suficiente para protegê-la? Os problemas ambientais existentes na área são decorrência da falta ou da inaplicabilidade da referida legislação?

1.2 Objetivos do Estudo

1.2.1 Objetivo Geral

Verificar o processo de regulação e conservação ambiental nas margens do Rio Tocantins no município de Imperatriz (MA).

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analisar a legislação ambiental em todos os níveis da federação e o planejamento urbano ambiental do Município, verificando se estão de acordo e devidamente aplicados.
- Identificar os problemas ambientais existentes nas margens do rio Tocantins, na cidade de Imperatriz.
- Verificar se há relação entre os problemas diagnosticados e a aplicação da legislação ambiental em vigor.

1.3 Delimitação do Estudo

A área objeto de estudo delimita-se ao município de Imperatriz, mais especificamente à região das margens do Rio Tocantins. Busca-se identificar a legislação ambiental em vigor e verificar se essa legislação é capaz de suprir os problemas diagnosticados. Em síntese, busca-se conhecer os problemas da área para posteriormente verificar se estão relacionados à falta de legislação.

1.4 Relevância do Estudo

O meio ambiente é um tema de suma importância, porque além de tratar-se de um dos pilares do desenvolvimento é essencial para a manutenção da vida no planeta.

Por isso, acredita-se que o estudo da regulação e da conservação ambiental de uma área de preservação permanente, como é o caso da região das margens do rio Tocantins, seja de extrema importância.

Diagnosticar problemas ambientais locais auxiliam na manutenção e conservação do meio ambiente como um todo, o que é essencial para a sustentabilidade do planeta.

A presente pesquisa busca analisar a legislação ambiental atuante na área e correlacioná-la aos problemas ambientais existentes, para verificar se estão relacionados à falta de legislação ou à sua ineficiência.

O estudo pretende verificar se há falhas na legislação que regulamenta a conservação do meio ambiente, já que as leis são essenciais para a sua conservação e para mantê-lo equilibrado. Por esse motivo, acredita-se que é este estudo seja relevante tanto para o município de Imperatriz quanto para os demais municípios cortados por rios.

Para tanto, analisam-se as leis em vigor, diagnosticando aquelas que auxiliam e aquelas que não estão sendo suficientes para garantir a proteção ambiental. Esse diagnóstico viabiliza aos estudos futuros apresentar soluções para os problemas ambientais existentes na região.

1.5 Organização do Estudo

Este trabalho está organizado em cinco seções.

A primeira corresponde à introdução e objetiva apresentar o tema, com a apresentação do problema, dos objetivos geral e específicos, delimitando e abordando a relevância do estudo.

Na segunda seção apresenta-se a revisão de literatura, que aborda os fundamentos teóricos que embasam este trabalho, entre eles destacam-se: sustentabilidade ambiental; gestão pública ambiental; contextualização mundial da evolução histórica da questão ambiental, análise da legislação ambiental vigente, e a legislação ambiental do município de Imperatriz. Esses temas são referências para todo o trabalho.

A terceira seção descreve o método da pesquisa utilizado na elaboração do trabalho, detalhando os procedimentos e instrumentos de coleta e análise dos dados.

A quarta seção traz os resultados e a discussão. Primeiramente apresenta-se o modelo ideal, aquele que a legislação apresenta como correto para a preservação ambiental. Em seguida aponta-se o que está em desacordo com essa legislação e que constitui um problema ambiental.

Ainda nessa seção analisa-se a área objeto de estudo, que envolve o rio Tocantins e o município de Imperatriz, apresentando um registro fotográfico oriundo da observação *in loco* dos principais problemas ambientais diagnosticados nas suas margens. Por fim, apresenta-se um diagnóstico, buscando identificar o elo entre os problemas verificados e a legislação ambiental aplicada.

As considerações finais encontram-se na quinta seção, que sintetiza o estudo, comparando os resultados com os objetivos propostos. Propõe-se, também, a realização de novos trabalhos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Chaves (2011) dispõe que há muito tempo a humanidade enfrenta as adversidades da natureza para garantir a perpetuação da espécie. Problemas envolvendo o meio ambiente e o ser humano englobam assuntos diversos e, portanto, ramos distintos da ciência.

Foi a partir dessa problemática que se desenvolveu a ciência ambiental, uma abordagem multidisciplinar que visa o estudo integrado das ciências naturais e das ciências sociais, a fim de compreender como a Terra funciona e como se deve lidar com os problemas ambientais.

Segundo o referido autor, a ciência ambiental envolve o conhecimento científico, abrangendo:

o ambiente que engloba os seres vivos e é composto por eles, inclusive o homem, abrangendo as características naturais do espaço, o modo de produzir e se organizar da sociedade, que estabelece uma relação de interdependência e reciprocidade com tal espaço e todos os seres vivos nele presentes (CHAVES, 2011, p.44).

Após o desenvolvimento dessa ciência surgiu a necessidade de proteção legal do meio ambiente, para mantê-lo ecologicamente equilibrado. Assim, verificou-se a necessidade de o Estado proteger o meio ambiente, o que só é possível com legislação própria e poder de polícia.

2.1 Sustentabilidade Ambiental

Boff (2012) menciona que no mundo capitalista atual, onde a sociedade busca constantemente o lucro, não se preocupando com o uso e destruição dos recursos naturais, surgiu a preocupação com a perpetuação dos recursos que são esgotáveis a fim de garantir a sobrevivência das futuras gerações. Desse pensamento nasceu a ideia da sustentabilidade ambiental.

Para o autor, sustentabilidade é um termo usado para definir ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos indivíduos sem comprometer o futuro das próximas gerações. Está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente, para que eles se mantenham no futuro. De acordo com esses parâmetros, a humanidade pode garantir o desenvolvimento sustentável.

Boff (2012, p.19) afirma que “a sustentabilidade de uma sociedade se mede por sua capacidade de incluir a todos e garantir-lhes os meios de uma vida suficiente e decente”.

O Direito Ambiental também segue essa tendência, pois busca disciplinar a relação entre comportamento humano e meio ambiente, aplicando normas e institutos jurídicos para assegurar o cumprimento de leis que auxiliam na busca da sustentabilidade ambiental.

Essa mudança de paradigma tem sido cada vez mais presente na sociedade, mais consciente de que o verdadeiro crescimento econômico só será alcançado se ocorrer a partir do desenvolvimento sustentável (TARREGA, 2013).

Furlan (2013, p.27) dispõe que a sustentabilidade “é o caminho para um novo modelo de desenvolvimento em que a riqueza social, ambiental e cultural tenha tanto peso quanto a econômica”.

Para que isso ocorra deve-se analisar a sociedade por três pilares: i) crescimento econômico; ii) desenvolvimento social; e iii) proteção ambiental. Só considerando esses três elementos se poderá chegar a um ponto de equilíbrio harmônico e alcançar a sustentabilidade ambiental.

Essa sustentabilidade tem como função proporcionar desenvolvimento humano, distribuição justa dos recursos naturais e desenvolver a saúde e a qualidade de vida, tudo isso caminhando junto com a economia, a ecologia, a tecnologia, a política e a sociedade.

De acordo com Capra (2013):

O principal desafio deste século – para os cientistas sociais, os cientistas da natureza e todas as pessoas – será a construção de comunidades ecologicamente sustentáveis, organizadas de tal modo que suas tecnologias e instituições sociais – suas estruturas materiais e sociais– não prejudiquem a capacidade intrínseca da natureza de sustentar a vida (CAPRA, 2013, p. 32).

O desenvolvimento sustentável se fundamenta principalmente na ideia do cientista Lavoisier, que “na natureza nada se cria; tudo se transforma” (CAPRA, 2013, p. 32).

Para Sachs (2000, p.26), o conceito de sustentabilidade comporta sete aspectos ou dimensões principais, a saber:

- **sustentabilidade social:** melhoria da qualidade de vida da população, equidade na distribuição de renda e diminuição das diferenças sociais, com participação e organização popular;

- **sustentabilidade econômica:** regularização do fluxo de investimentos, compatibilidade entre padrões de produção e consumo, equilíbrio de balanço de pagamento, acesso à ciência e tecnologia;
- **sustentabilidade ecológica:** o uso dos recursos naturais deve minimizar danos aos sistemas de sustentação da vida: redução dos resíduos tóxicos e da poluição, reciclagem de materiais e energia, conservação, tecnologias limpas e de maior eficiência e regras para uma adequada proteção ambiental;
- **sustentabilidade cultural:** diz respeito aos diferentes valores entre os povos e incentivo a processos de mudança que acolham as especificidades locais;
- **sustentabilidade espacial:** equilíbrio entre o rural e o urbano, equilíbrio de migrações, desconcentração das metrópoles, adoção de práticas agrícolas mais inteligentes e não agressivas à saúde e ao ambiente, manejo sustentado das florestas e industrialização descentralizada;
- **sustentabilidade política:** no caso do Brasil, a evolução da democracia representativa para sistemas descentralizados e participativos, construção de espaços públicos comunitários, maior autonomia dos governos locais e descentralização da gestão de recursos; e
- **sustentabilidade ambiental:** conservação geográfica, equilíbrio de ecossistemas, erradicação da pobreza e da exclusão, respeito aos direitos humanos e integração social. Abarca todas as dimensões anteriores por meio de processos complexos.

Pode-se afirmar, portanto, que o desenvolvimento sustentável tem o objetivo de conciliar a preservação dos recursos ambientais e o desenvolvimento econômico.

De encontro a isso, Boff (2012) dispõe que:

a sustentabilidade fundamentalmente significa o conjunto dos processos e ações que se destinam a manter a vitalidade e a integridade da Mãe Terra, a preservação de seus ecossistemas com todos os elementos físicos, químicos e ecológicos que possibilitam a existência e a reprodução da vida, o atendimento das necessidades da presente e das futuras gerações, e a continuidade, a expansão e a realização das potencialidades da civilização humana em suas várias expressões (BOFF, 2012, p.34).

Dessa ideia surgiram as premissas do Direito Ambiental, inicialmente ligadas ao Direito Econômico, considerado elemento de fundamental importância para a utilização lógica dos recursos naturais, possibilitando, assim, a apropriação racional dos recursos ambientais.

É a partir daí que a legislação ambiental passa a funcionar como instrumento de intervenção na ordem financeira e econômica. O Direito Ambiental tem como finalidade resguardar o meio ambiente, para tanto, a referida legislação passou a considerá-lo um bem juridicamente protegido.

Em seguida analisa-se a legislação ambiental brasileira.

2.2 Gestão Pública Ambiental

O Estado tem a função de regular o meio ambiente e isso é feito pela gestão pública ambiental. Para Santos (2009, p.68), “a natureza da gestão pública é a de múnus público para quem a exerce, isto é, a de um encargo de defesa, conservação e aprimoramento dos bens e interesses da coletividade”. Salienta-se, então, que a gestão pública tem um compromisso exclusivo com o cidadão.

A gestão ambiental é o principal instrumento para se obter o desenvolvimento sustentável. Para Lanna (1995), a gestão ambiental seria um processo de articulação das ações de diferentes agentes sociais que interagem em um dado espaço, visando garantir, com base em princípios e diretrizes previamente definidos, a adequação dos meios de exploração dos recursos ambientais.

Para garantir a ordem pública do meio ambiente, o Estado deve preservar os parâmetros e as diretrizes preestabelecidas e poder exercer o poder de polícia de maneira preventiva ou repressiva.

Segundo Antunes (2015), o conceito de polícia do meio ambiente é um conceito jurídico administrativo que se refere à atuação dos órgãos ambientais e à função de fiscalização e controle por eles exercida.

Para melhor visualização deste estudo, salienta-se que os municípios têm como uma de suas atribuições tentar superar os problemas ambientais urbanos. Para tanto, a atual legislação brasileira garante instrumentos legais de gestão ambiental e autonomia para que possam criar suas próprias leis, desde que não sejam conflitantes com as leis federais e estaduais que tratam os mesmos conteúdos.

A seguir apresenta-se, inicialmente, uma contextualização mundial da questão ambiental, e em um segundo momento se traça a evolução da legislação ambiental brasileira, que será posteriormente analisada, e a legislação ambiental do município de Imperatriz (MA).

2.3 Contextualização da Evolução Histórica da Questão Ambiental

Segundo Boff (2012, p.32), a problemática ambiental possui uma história de mais de 400 anos. O fato é que no mundo antigo a madeira era a principal matéria-prima utilizada, e, em decorrência de sua exploração, as florestas começaram a ficar escassas.

Boff (2012) menciona também que no passado os problemas decorrentes do mau uso do meio ambiente eram resolvidos de forma fácil, pois havia várias áreas desabitadas ou pouco povoadas no planeta, e com as grandes navegações conquistavam-se novas terras, que eram espaços vagos e disponíveis.

A partir da segunda metade do século XX, segundo o referido autor, a trajetória da humanidade passou a ser marcada por vários períodos de grandes crises, principalmente após a Revolução Industrial, quando se registraram os mais graves problemas enfrentados pela sociedade global.

Já no final do século XX e início do XXI, as crises sociais, econômicas e ambientais provocadas pelas conquistas da Revolução Industrial, dos avanços tecnológicos e agravadas pelo aumento estrondoso da população mundial geraram conflitos alarmantes e não existiam mais mundos novos para solucionar os problemas da sociedade.

Essa situação fez com que algumas sociedades, especialmente as dos países mais desenvolvidos, fossem buscar formas de gerir os recursos naturais dentro de seus próprios territórios.

Scardua (2003) menciona que de início buscava-se garantir a sustentação econômica das linhas de produção, graças aos avanços tecnológicos, mas essa medida não bastou para minimizar os problemas causados pelo esgotamento dos recursos, já que para garantir essa manutenção era necessário ajustar a demanda a um ritmo mais próximo ao da natureza.

Pode-se dizer que foi a partir desse momento que surgiu a necessidade de buscar um novo modelo de gerenciamento dos recursos ambientais, e a partir daí desenvolveu-se a ideia da gestão ambiental.

Na doutrina, o início da preocupação do homem com a questão ambiental do planeta foi marcado em 1962, segundo Scardua (2003), com a obra 'Primavera Silenciosa', de Rachel Carson.

A bióloga Rachel Carson auxiliou com a obra 'No Despertar da Consciência Global Planetária', considerada pela Escola de Jornalismo de Nova York uma das melhores reportagens investigativas do século XX. O jornal inglês The Guardian colocou a autora entre as cem pessoas que mais contribuíram para a defesa do meio ambiente em todos os tempos (SCARDUA, 2003).

Após esse despertar foi realizada na cidade de Paris, em 1968, a conferência sobre a biosfera, quando surgiu um dos embriões para a primeira conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente, que ocorreu em Estocolmo em 1972.

A Conferência de Estocolmo colocou a questão ambiental nas agendas oficiais internacionais e a partir desse momento uma série de eventos realizou-se mundo afora, propagando a problemática ambiental (SCARDUA, 2003).

Em 1973, Maurice Strong utilizou, pela primeira vez, o conceito de eco desenvolvimento para caracterizar uma concepção alternativa de política de desenvolvimento (SCARDUA, 2003).

Os pressupostos do eco desenvolvimento e outras formulações, desenvolvidas nos anos 1970, conseguiram introduzir o tema ambiental nos esquemas tradicionais de desenvolvimento econômico prevaletentes na América Latina, e a partir deles avançou-se na adoção de políticas ambientais mais estruturadas e consistentes (FARIAS, 2007).

De acordo com os ensinamentos de Mukai (2014, p. 262), "os princípios do Direito Ambiental Internacional se encontram na Declaração de Estocolmo de 1972", portanto, essa Declaração é considerada de essencial importância para o desenvolvimento do Direito Ambiental.

Nas duas décadas seguintes a ideia do eco desenvolvimento continuou a se desenvolver criando duas vertentes, uma economicista e outra ambientalista. Dentro de uma dimensão global surgiram, de um lado, os impactos da crise econômica dos anos 1980 e a necessidade de repensar os paradigmas existentes, e, de outro, o despertar

para os problemas ambientais, como o fenômeno do aquecimento global e a destruição da camada de ozônio, dentre tantos outros (FARIAS, 2007).

Observa-se, a partir de então, o surgimento de diversas manifestações da crise ambiental, relacionando-as tanto com os padrões produtivos como com os de consumo prevalentes.

No fim da década de 1980, a estrutura do movimento ambiental brasileiro assumiu uma configuração multissetorial mais complexa, demandando práticas centradas na busca de uma alternativa viável de conservação e/ou restauração do meio ambiente degradado (FARIAS, 2007).

Em 1987, a Comissão Mundial do Ambiente e Desenvolvimento, a Comissão Brundtland, lançou o histórico relatório batizado de 'Nosso Futuro Comum', que ressalta a importância da proteção ao ambiente e desenvolvimento sustentável (BRUNDTLAND, 1987).

Em 1992, o Banco Mundial lançou um relatório referente ao desenvolvimento e meio ambiente (VEIGA, 2010). Nele estão implícitas as correntes neomalthusianas, que demonstram formas de contornar as disparidades encontradas no modelo de desenvolvimento sem prejudicar o crescimento da economia, apesar do desequilíbrio existente entre o meio ambiente e o crescimento econômico (FARIAS, 2007).

Em 1992, realizou-se no Rio de Janeiro a Segunda Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, também chamada Rio-92. Para Jacobi, a Conferência representou o "primeiro passo de um longo processo de entendimento entre as nações sobre as medidas concretas, visando reconciliar as atividades econômicas com a necessidade de proteger o planeta e assegurar um futuro sustentável para todos os povos" (JACOBI, 2012, p.179).

Esse encontro trouxe como resultado a Agenda 21, documento que traz um plano abrangente de ação para o desenvolvimento sustentável no século XXI, e tem por base um tripé que combina eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica como premissas da construção de uma sociedade solidária e justa. Assim, a noção de desenvolvimento sustentável se consolida cada vez mais (JACOBI, 2012).

A partir desse momento firmou-se a ideia de que o desenvolvimento sustentável tem o objetivo de tentar conciliar a preservação dos recursos ambientais e o desenvolvimento econômico. Para tanto, busca soluções que, sem causar o

esgotamento desnecessário dos recursos naturais, possibilite a coexistência de condições dignas e humanas de vida e melhor distribuição de renda.

O Quadro 1 demonstra, de maneira sintética, a evolução histórica da questão ambiental.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA QUESTÃO AMBIENTAL	
ANO	ACONTECIMENTO
	Leonardo Boff (2012, p.32): as problemáticas ambientais possuem uma história de mais de 400 anos.
Mundo Antigo	A madeira era a principal matéria-prima: florestas escassas.
Segunda metade do Século XX	A Humanidade passou a ser marcada por vários períodos de crises; partiu-se para as grandes navegações.
Final do século XX e início do XXI	Crises sociais, econômicas e ambientais geraram conflitos alarmantes, uma vez que não existiam mais mundos novos para solucionar os problemas da sociedade. Surge a ideia da gestão ambiental.
1962	Carson – Primavera Silenciosa marca na doutrina o início da preocupação do homem com o planeta.
1968	Paris: conferência sobre a biosfera.
1972	Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente.
1973	Maurice Strong utilizou pela primeira vez o conceito de Eco Desenvolvimento, e a partir daí avançou-se na adoção de políticas ambientais mais estruturadas e conscientes.
1980	Dois vertentes: economicista e ambientalista.
1987	Comissão Mundial do Ambiente e Desenvolvimento (Comissão Brundtland) lança o histórico relatório, batizado de Nosso Futuro Comum, que ressalta a importância da proteção do ambiente e do desenvolvimento sustentável.
1992	Banco Mundial lança o seu relatório sobre o Desenvolvimento e o Meio Ambiente.
1992	Segunda Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, também chamada Rio-92.
Século XXI	Firmou-se a ideia de Desenvolvimento sustentável.

Quadro 1 - Evolução histórica da questão ambiental

2.4 Evolução Histórica da Legislação Ambiental Brasileira

Ao analisar a história do Brasil, Magalhães (2002) descreve que desde a época do descobrimento já havia legislação que tratava da questão ambiental. Nesse período vigorava o extrativismo e a ideia era proteger o bem economicamente viável, segundo os interesses de quem governava. A questão ambiental tomou maiores proporções após a Constituição Federal de 1988.

Segundo Magalhães (2002, p.26), na “época do descobrimento vigorava em Portugal as Ordenações Afonsinas, que trazem algumas referências à preocupação com o meio ambiente”, a exemplo do dispositivo que tipificava como crime de injúria ao Rei o corte de árvores frutíferas.

Em 1521 foram editadas as Ordenações Manuelinas, também contendo dispositivos de caráter ambiental, como a proibição da comercialização das colmeias sem a preservação das abelhas, ou da caça de animais como coelhos, lebres e perdizes com instrumentos que pudessem denotar crueldade (MAGALHÃES, 2002).

Posteriormente foram editadas as ordenações Filipinas, proibindo que se jogasse na água qualquer material que pudesse matar os peixes e suas criações ou que se sujasse os rios e os lagos (MAGALHÃES, 2002).

Lembra Moraes (2012, p.646) que as Ordenações Filipinas previam, no Livro Quinto, Título LXXV, “pena gravíssima ao agente que cortasse árvore ou fruto, sujeitando-o ao açoite e ao degredo para a África por quatro anos, se o dano fosse mínimo, caso contrário, o degredo seria para sempre”. No mesmo sentido, Magalhães (2002) afirma que no Brasil:

A primeira lei de proteção florestal teria sido o Regimento do Pau-Brasil, em 1605: exigia autorização real para o corte dessa árvore. Uma carta Régia de 13 de março de 1797 preocupava-se com a defesa da fauna, das águas e dos solos. Em 1799, surgiu nosso primeiro Regimento de Cortes de Madeiras que estabelecia rigorosas regras para a derrubada de árvores. Em 1802, por recomendação de José Bonifácio, foram baixadas as primeiras instruções para reflorestar a costa brasileira. Em 1808, foi criado o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, como uma área de preservação ambiental, considerada nossa primeira unidade de conservação, destinada a preservar espécies e estimular estudos científicos. D. João VI expediu a Ordem de 9 de abril de 1809, que prometia a liberdade aos escravos que anunciassem contrabandistas de pau-brasil, e o Decreto de 3 de agosto de 1817, que proibia o corte de árvores nas áreas circundantes do rio Carioca, no Rio de Janeiro. Ainda José Bonifácio, nomeado Intendente Geral das Minas e Metais do Reino, solicitou à Corte o reflorestamento das costas brasileiras, sendo atendido (MAGALHÃES, 2002, p. 28).

Verifica-se que nessa fase da história não existia uma preocupação com o meio ambiente como um todo, mas sim com alguns recursos ambientais determinados. Buscava-se atender aos interesses econômicos da classe governante.

Foi na fase republicana que surgiram os primeiros códigos de proteção dos recursos naturais, florestais, de mineração, de águas, de pesca e de proteção à fauna. Esse segundo momento é caracterizado pelo começo da imposição de controle legal às atividades exploratórias de tratamento ambiental e tem como marco inicial o final da década de 1920 (MAGALHÃES, 2002).

O controle era exercido de forma incipiente, porque de um lado era regido pelo utilitarismo, visto que só se tutelava o recurso ambiental que tivesse valoração econômica, e de outro pela fragmentação do objeto, o que negava ao meio ambiente uma identidade própria, e em consequência até do aparato legislativo em vigor (MORAES, 2012).

Milaré (2015) destaca a importância do Código Civil de 1916 como precedente de uma legislação ambiental mais específica ao trazer alguns elementos ecológicos, mas foi aproximadamente a partir do final da década de 1920 que surgiu uma legislação ambiental mais completa, embora o meio ambiente tenha continuado a ser compreendido de forma restrita.

O autor salienta, também, que em 1921 foi criado o Serviço Florestal do Brasil, sucedido pelo Departamento de Recursos Naturais Renováveis, que também foi sucedido pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). Atualmente, o referido órgão tornou-se o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). De acordo com Milaré (2015), essas alterações demonstram a evolução que ocorreu no órgão ao longo do tempo.

Moraes (2012) dispõe que o Código Florestal de 1934 impôs limites ao exercício do direito de propriedade. No mesmo período surgiu também o Código das Águas, pelo Decreto n. 24.643, de 10 de julho de 1934, primeira norma legal que disciplinou o aproveitamento industrial das águas e, de modo especial, o aproveitamento e exploração da energia hidráulica.

A partir da década de 1960, Moraes (2012) descreve que começou uma fase marcada pela edição de normas com maiores referências às questões ambientais propriamente ditas. Em consequência surgiu, em 1965, a Lei 4.771/65, que estabeleceu o Código Florestal revogando o Código de 1934.

Em 1971 foi aprovada a Lei n. 5.727, o primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), que trouxe entre suas inovações o Programa de Integração Nacional (PIN) e o Programa de Redistribuição de Terras e Estímulos à Agropecuária do Norte e do Nordeste (PROTERRA), entretanto, com o decorrer do tempo essas experiências se mostraram negativas do ponto de vista preservacionista.

Segundo Magalhães (2002), o Plano Nacional de Desenvolvimento foi sofrendo alterações e em 1979 criou-se o III Plano Nacional de Desenvolvimento, aprovado pela Resolução n^o 1 do Congresso Nacional, que trouxe muitos avanços para o Direito Ambiental, entre eles a criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

No âmbito internacional, Magalhães (2002) comenta que a Organização das Nações Unidas organizou em Estocolmo, na Suécia, em 1972, a primeira Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente, aprovando, ao final, a Declaração Universal do Meio Ambiente, que afirmava que os recursos naturais, como a água, o ar, o solo, a flora e a fauna, deveriam ser conservados em benefício das gerações futuras.

Essa Declaração abriu caminho para que a legislação brasileira e as demais legislações ao redor do planeta começassem a buscar uma doutrina mais protetiva, com a promulgação de normas ambientais mais amplas e efetivas (FRANCO, 2005).

De acordo com Milaré (2015), no Brasil somente a partir da década de 1980 a legislação começou a abranger o meio ambiente de uma forma global e integrada. Um passo de grande importância para o Direito Ambiental foi a Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabeleceu a Política Nacional para o Meio Ambiente, com a instituição da polícia administrativa ambiental (BRASIL, 1981).

Entre as medidas adotadas estava a exigência de estudo do impacto ambiental, do respectivo relatório do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), para a obtenção de licenciamento em qualquer atividade modificadora do meio ambiente.

Para Antunes (2015, p.66) “(...) o meio ambiente não existia como um conceito jurídico merecedor de tutela autônoma, coisa que só veio a ocorrer após a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, em 1981”. Tal legislação ofereceu, ainda, o conceito que também é o objetivo do desenvolvimento sustentável, tão buscado atualmente, e que se verifica nos artigos seguintes:

art. 2º: A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.
art. 4º -I: A Política Nacional do Meio Ambiente visará à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico (BRASIL, 1981).

O segundo marco foi a edição da Lei da Ação Civil Pública, ou Lei n. 7.347/85, que disciplinava a ação civil pública como instrumento de defesa do meio ambiente e dos demais direitos difusos e coletivos.

Essa legislação permitiu que os danos ao meio ambiente pudessem efetivamente chegar ao Poder Judiciário (MORAES, 2012). O Quadro 2 demonstra a evolução da legislação ambiental brasileira até a Constituição Federal (CF) de 1988.

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA ANTERIOR À CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988	
ANO	ACONTECIMENTO
1500 – Portugal	Ordenações Afonsinas.
1521 – Portugal	Ordenações Manuelinas.
	Ordenações Filipinas.
1605 – Brasil	Regimento do Pau Brasil.
1797	Carta Régia: defesa da fauna, água e solo.
1799	Regimento de cortes de madeira.
1802	Primeiras instruções para reflorestar a costa brasileira.
1808	Criado o Jardim Botânico- área de preservação ambiental.
1817	Decreto proibia o corte de árvores circundantes do rio carioca.
Fase Republicana	Primeiros códigos de proteção dos recursos naturais, florestais, de mineração, de águas, de pesca e de proteção à fauna.
1916	Código Civil de 1916 - precedente de uma legislação ambiental mais específica, trouxe alguns elementos ecológicos.
1921	Criado o Serviço Florestal do Brasil (Atual IBAMA).
1934	Código Florestal e Código das Águas.
1960	Começa uma fase marcada por normas com maiores referências às questões ambientais propriamente ditas.
1965	Lei 4.771/65, que estabeleceu o Código Florestal.
1971	I Plano Nacional de Desenvolvimento.
1979	III Plano Nacional de Desenvolvimento, aprovado pela Resolução nº 1 do Congresso Nacional- criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.
1981	Política Nacional para o Meio Ambiente, com a instituição da polícia administrativa ambiental.
1985	Ação civil pública como instrumento de defesa do meio ambiente e dos demais direitos difusos e coletivos.
1988	Constituição Federal.

Quadro 2 - Evolução da legislação ambiental brasileira até a Constituição Federal de 1988

Em 1988, com a Constituição Federal, ocorreu o grande marco da história da legislação ambiental no Brasil ao tratar o tema em um capítulo dedicado inteiramente ao meio ambiente e em diversos outros artigos que abordam as obrigações da sociedade e do Estado, fazendo com que o meio ambiente alcançasse a categoria de bem protegido constitucionalmente.

Silva (2013) destaca que:

(...) quando a matéria passa a ser tratada no âmbito da Constituição Federal, se toma consciência de que a qualidade do meio ambiente se transformara num bem, num patrimônio, num valor mesmo, cuja preservação, recuperação e revitalização se tornaram num imperativo do Poder Público, para assegurar a saúde, o bem-estar do homem e as condições de seu desenvolvimento. Em verdade, para assegurar o direito fundamental à vida as normas constitucionais assumiram a consciência de que o direito à vida, como matriz de todos os demais direitos fundamentais do homem, é que há de orientar todas as formas de atuação no campo da tutela do meio ambiente(...) (SILVA, 2013, p. 818).

O fato é que em 1988 se estabeleceu uma harmonia entre os diferentes dispositivos voltados para a defesa do meio ambiente: as normas de natureza econômica e aquelas destinadas à proteção dos direitos individuais (SIRVINSKAS, 2015). Os legisladores constituintes de 1988, ao darem destaque à matéria ambiental, criaram diversos artigos. Entre eles destacam-se os artigos 170, inciso VI, e 225, *caput*:

art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 42, de 19.12.2003).

art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para às presentes e futuras gerações (BRASIL, 1998).

Tais artigos têm como objetivo desenvolver o país econômica e socialmente, desde que ressalvada a preservação e defesa do meio ambiente para as presentes e futuras gerações. A finalidade é encontrar o ponto de equilíbrio entre a utilização racional do meio ambiente e a atividade econômica.

A Constituição afirma que o meio ambiente é bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, tornando-o, além de princípio, um direito fundamental. Assim, passa a ser obrigação do Estado proporcionar ações e diretrizes a serem seguidas e cabe à coletividade a sua proteção.

O meio ambiente é um bem indisponível, devendo o interesse público preservar e conservá-lo de modo ecologicamente equilibrado (SILVA, 2013). Salienta-se que em 8 de janeiro de 1997 foi publicada a Lei n. 9.433, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, legislação de suma importância diante do tema proposto para estudo. Depois da Constituição Federal, que define os princípios gerais para a regulamentação dos recursos hídricos, a Lei n. 9.433/97 é a mais importante norma legal relativa à proteção a esses recursos (BRASIL, 1997). O artigo 2º da referida Lei define em seus objetivos:

I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;

II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; e

III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrente do uso inadequado dos recursos naturais (BRASIL, 1997).

Verifica-se que um dos objetivos da Política Nacional dos Recursos Hídricos é justamente assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrão de qualidade adequado aos respectivos usos, o que também justifica a regulamentação de procedimentos para controle da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Já o artigo 1º da Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997) define seus fundamentos da seguinte forma:

- I - a água é um bem de domínio público;
- II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- V - a bacia hidrográfica e a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (BRASIL, 1997).

A ideia da manutenção dos bens ambientais de forma sustentável ocorreu com a edição da Lei de Crimes Ambientais, ou Lei n. 9.605/98, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. (BRASIL, 1998)

Essa Lei regulamentou instrumentos importantes da legislação ambiental, como a desconsideração da personalidade da pessoa jurídica e a responsabilização penal da pessoa jurídica, garantindo sanções àqueles que desrespeitam as normas ambientais (SILVA, 2013).

Caracterizado esse contexto, a partir deste momento passa-se a analisar de forma mais específica a legislação ambiental em vigor.

2.5 Legislação Ambiental Brasileira

De acordo com Franco (2005), a legislação ambiental brasileira é uma das mais avançadas e modernas do mundo. A Constituição Federal trata de forma abrangente os assuntos ambientais, dividindo entre a União, Estados, Distrito Federal e Municípios a tarefa de proteger o meio ambiente. Para tanto, estabelece condições para que o próprio poder público possa implementar e garantir um meio ambiente equilibrado.

Para Machado (2015, p.19), a legislação ambiental brasileira é uma das mais completas do mundo, mas acredita que não é cumprida da maneira adequada. No site oficial da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), o autor Paulo Affonso Leme (2007) enumera as 17 leis ambientais que considera as mais importantes para garantir a preservação do grande patrimônio ambiental do País (ANEXO 1).

Vale salientar que referido rol não é único, pois além dessas leis existem muitas outras legislações que tratam do meio ambiente, embora a Constituição Federal de 1988 seja a principal referência legal do País, conforme verificou-se anteriormente em seus artigos 170 e 225.

Para que ocorra a correta interpretação das normas ambientais é necessário relacionar a norma constitucional às diversas legislações existentes no Brasil. A tarefa não é trivial, pois é elevado o número de normas ambientais que constam na Lei Fundamental (MACHADO, 2015).

Antunes (2015) salienta que o artigo 225 da Constituição Federal:

é o centro nevrálgico do sistema constitucional de proteção ao Meio Ambiente e é nele que está muito bem caracterizada e concretizada a proteção do meio ambiente como um elemento de interseção entre a ordem econômica e os direitos individuais (ANTUNES, 2015, p. 89).

O referido autor dispõe ainda que:

(...) através da Constituição Federal de 1988 houve um aprofundamento das relações entre o meio ambiente e a infraestrutura econômica, pois é reconhecido pelo constituinte originário que se faz necessária a proteção ambiental de forma que se possa assegurar uma adequada fruição dos recursos ambientais e um nível elevado de qualidade de vida às populações (ANTUNES, 2015, p. 90).

As Constituições Italiana de 1948; Angolana de 2010; Francesa de 1958, alterada em 2004, e a Espanhola de 1978 absorveram a ideia do meio ambiente ecologicamente equilibrado, assim como ocorreu na Constituição Federal Brasileira de 1988 (SAMPAIO, 2003).

Dessas constituições destaca-se a Constituição Francesa de 1958, pois no ano de 2005 foi promulgada, na França, a Carta do Meio Ambiente, e, a mesma, em seu preâmbulo já deixou claro que estava sendo incorporada de forma expressa à Constituição Francesa de 1958, tendo em vista os ensinamentos amparados por referida carta magna.

A Carta não se furtou em indicar o meio ambiente como direito fundamental no mesmo patamar que os demais já defendidos pela Nação (SAMPAIO, 2003).

Exemplo como esse demonstra o surgimento tardio, nas Constituições, da preocupação com o meio ambiente saudável sendo um direito fundamental recente. Tal aspecto começou a surgir nas últimas décadas, principalmente devido ao esforço internacional na busca de esse direito ser reconhecido como fundamental e assegurado a todo cidadão (SAMPAIO, 2003).

Segundo Milare (2015), esse direito fundamental, pela importância e abrangência que tem hoje, deve ser elevado ao *status* de cláusula pétrea, conjuntamente às contidas no art. 60, §4º, IV, da Constituição da República de 1988.

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, segundo Mello (2015, p.108) “é a consagração constitucional de um típico direito de terceira geração (CF, art. 225, *caput*)”.

Bobbio (2004, p.36), ao falar das Eras do direito, dispõe que o direito ambiental é considerado de terceira geração e “se manifesta no direito de viver em um ambiente não-poluído”.

Em síntese, para Bobbio (2004):

a terceira geração dos direitos propugna por um novo enfoque com base em estratégias de prevenção, adaptação e cooperação internacional entre as nações, cabendo à inteligência humana conduzir o processo histórico em benefício de todos. Afinal, os grandes problemas ambientais do mundo atual são globais e como tais exigem soluções universais, marcadas não só pela solidariedade dos ricos para com os pobres do sistema mundial, como pela solidariedade das gerações presentes para com as gerações futuras (BOBBIO, 2004, p.37).

No Brasil, a Constituição traz claramente previsões sobre as águas e os recursos hídricos, desde a sua dominialidade, passando pelas competências legislativa, executiva e administrativa, chegando então às disposições referentes a sua fiscalização.

Em outros países, como na Argentina, as águas não merecem tratamento constitucional explícito. Não existe uma lei infraconstitucional nacional que trate de forma abrangente a proteção dos recursos hídricos e nem mesmo uma política nacional para esses recursos (PES, 2005).

A partir do estudo comparativo das legislações constitucionais e infraconstitucionais do Brasil e da Argentina, referente à proteção das águas, Pes (2005, p.38) destaca que:

as águas do Brasil estão melhor amparadas, pois há previsões explícitas na Constituição vigente e ainda conta com um Código de Águas e Leis específicas que tratam do assunto de forma bastante completa. No que tange às águas da Argentina, falta uma lei que institua de forma ampla o direito das águas naquela nação, como um Código de Águas Nacional. O que acontece na Argentina é que esse tipo de lei é editado apenas pelas províncias, e não são todas, ou seja, cada uma das províncias tem seu próprio Código de Águas.

Os problemas que envolvem o meio ambiente são universais e, por isso, são abordados por juristas de diferentes países em pesquisas comparativas, resultando, normalmente, em cooperação internacional.

Segundo Pes (2005, p.41), “acredita-se que, através do estudo comparado do Direito Ambiental, possa se encontrar soluções para os problemas ambientais que tanto assolam o planeta, buscando um meio ambiente saudável para todos.”

Em relação aos municípios, destaca-se que no ano 2001 passou a ter efetividade a política de desenvolvimento urbano no Brasil. Isso ocorreu com a aprovação da Lei Federal n. 10.257, que instituiu o Estatuto da Cidade, regulamentando os artigos 182 e 183 da Constituição Federal (COSTA, 2015).

A responsabilidade da execução da política de desenvolvimento urbano ficou, então, com o município, e um dos instrumentos utilizados para isso é o Plano Diretor Municipal, um instrumento da política urbana previsto no art. 4, inc. III, alínea a, do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001).

Esse instrumento é exigido para cidades com mais de 20.000 habitantes e deve ser aprovado pela Câmara Municipal. É o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, segundo artigo 182, § 1º da Constituição Federal e artigo 41 do Estatuto da Cidade.

O Plano Diretor de um município apresenta como função essencial fixar critérios jurídicos-urbanísticos para a ocupação racional do solo e proteção ambiental. De acordo com Costa (2015), o principal objetivo do plano diretor é disciplinar a ordem urbanística.

Neste estudo apresenta-se uma análise do Plano Diretor do município de Imperatriz na subseção 4.1.2. Analisa-se, também, o Código Florestal no que diz

respeito às Áreas de Preservação Permanente (APP), como é o caso das margens de rio.

Nessas áreas, por imposição da lei, a vegetação deve ser mantida intacta, para garantir a preservação dos recursos hídricos, a estabilidade geológica e a biodiversidade (ARAÚJO, 2002).

Muitas cidades nascem e crescem a partir de rios, como é o caso de Imperatriz. Além de funcionar como canal de comunicação os rios dão suporte a serviços essenciais, que incluem o abastecimento de água potável e a eliminação dos efluentes sanitários e industriais.

Ao longo dos rios deveriam ser observadas todas as normas que regulam as APP, mas, na prática, essas e outras APPs têm sido simplesmente ignoradas na maioria dos núcleos urbanos.

Essa realidade se associa a graves prejuízos ambientais, como o assoreamento dos corpos d'água, e a eventos que acarretam sérios riscos para a população humana, como as enchentes e os deslizamentos de encostas (ARAÚJO, 2002). Isso têm ocorrido com frequência no Município em estudo, como será visto posteriormente.

Nesse sentido, Araújo (2002) afirma que:

“ (...) as normas que regulam as APP estão entre as interfaces mais mal trabalhadas entre a legislação ambiental federal e a questão urbana. As falhas presentes na legislação são apontadas como um dos fatores que mais contribuem para o descumprimento dessas normas em áreas urbanas(...)” (ARAÚJO, 2002, p. 44)..

Ao longo desta pesquisa busca-se analisar efetivamente esse fato. Outro tema de grande relevância é a divisão de competências, determinada pela Constituição Federal (BRASIL, 1988), entre as esferas Federal, Estadual e Municipal, conforme artigos 21, 22, 23 e 24. Esses artigos, referentes à matéria ambiental, delimitam as atribuições de cada um dos entes federados. Na Figura 1, a seguir, Antunes (2015) demonstra as diferentes competências constitucionais:

Segundo Antunes (2015), de acordo com a competência de cada ente da federação, conforme demonstra a Figura 1, referido ente federativo poderá ou não legislar sobre um tema predeterminado. Diante do exposto, apresentam-se as respectivas competências.

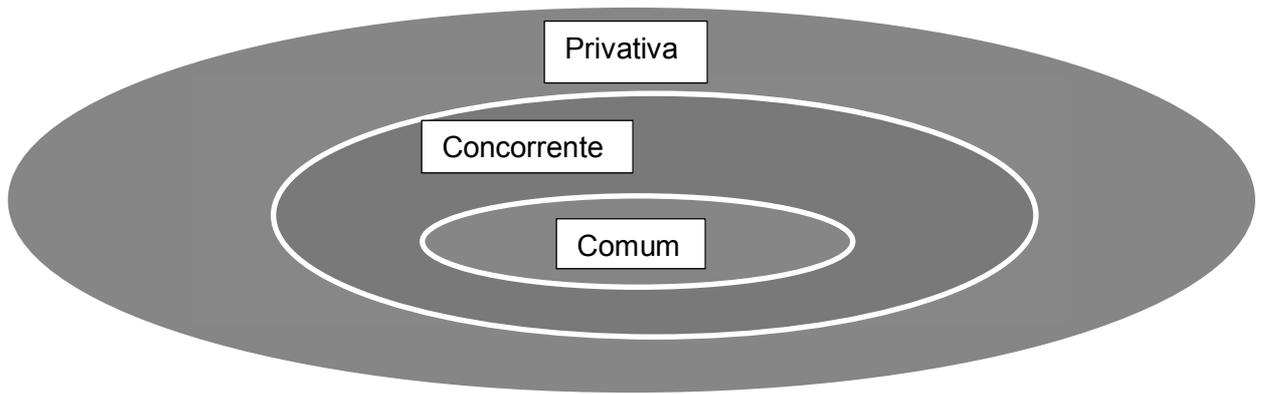


Figura 1 – Competências constitucionais
 Fonte: Antunes (2015, p.91)

- **Competência Privativa:** é aquela específica de um ente federativo, mas admite a delegação para outro ente ou ainda a possibilidade de exercício de competência suplementar. É atribuída unicamente à União e pode ser delegada aos Estados ou Distrito Federal mediante lei complementar (artigo 22, parágrafo único), ou ainda poderão os Estados ou Municípios ou Distrito Federal exercê-la (legislar) sobre assuntos de interesse local daquilo que não foi legislado pela União ou Estado: competência suplementar mais princípio da predominância de interesses.
- **Competência Concorrente:** é utilizada para o estabelecimento de padrões, de normas gerais ou específicas sobre determinado tema. Prevê a possibilidade de disposição sobre o mesmo assunto, ou matéria, por mais de uma entidade federativa: União, Estados e Municípios, porém com primazia da União. Um bom exemplo de Normas Gerais é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, que prevê padrões: o ente que legislar sobre educação deverá seguir o estabelecido na referida Lei, na Norma Geral. Essa Norma pode ser instituída tanto por lei complementar quanto por lei ordinária. Quando a União não exerce a competência concorrente, ou seja, não cria o padrão, diretrizes, norma geral, para determinada matéria ficam os Estados ou Municípios com a competência concorrente plena. Se a União estabelecer determinada Norma Geral, mas for omissa em algum ponto específico, poderá outro ente legislar acerca desse ponto específico de maneira suplementar.
- **Competência Comum:** pode ser exercida por todos os entes da federação, podendo, portanto, ser simultaneamente exercida, desde que respeitados os

limites constitucionais. O artigo 23 da Constituição Federal elenca o rol das competências comuns entre os entes federados. É o exemplo da instituição de taxas, que pode ser instituída por qualquer ente da federação, conforme art. 145, II, Constituição Federal.

Para Antunes (2015), as competências legislativas ambientais estão aparentemente muito repartidas pela Constituição Federal, passando até por uma situação descentralizadora, entretanto isso não condiz com a realidade, já que os entes federativos não atuam de forma integrada:

Com efeito, ainda não se logrou uma clara demarcação do campo de atividade dos diversos órgãos ambientais, visto que as competências não estão claramente definidas, visto que a repartição de competências é muito vaga. Este fato (...) resulta altamente prejudicial ao meio ambiente e para aqueles que utilizam bens ambientais para atividades econômicas, estabelecendo um eficiente regime de incerteza jurídica (ANTUNES, 2015, p.92).

O artigo 30 da Constituição Federal atribui aos municípios competência para legislar sobre:

(...) assuntos de interesse local; complementar a legislação federal e estadual no que couber; promover adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano; promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local (BRASIL, 1988).

Nesse sentido, torna-se evidente a importância dos municípios no que tange ao meio ambiente, pois as populações e as autoridades locais reúnem amplas condições de bem conhecer os problemas e mazelas ambientais de cada localidade, sendo as primeiras a localizar e identificar o problema.

O fato é que no Brasil, conforme dito anteriormente, a política de desenvolvimento urbano passou a ter efetividade após a instituição do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), que determinou o Plano Diretor Municipal como instrumento para a sua execução. Após essa breve análise, apresentam-se a seguir os principais pontos referentes à matéria ambiental na legislação municipal de Imperatriz (MA).

2.6 Legislação Ambiental do Município de Imperatriz

Para Meirelles (2013, p.35):

é inegável que na atualidade o Município assume todas as responsabilidades na ordenação da cidade, na organização dos serviços públicos locais e na proteção ambiental de sua área, agravadas a cada dia pelo fenômeno avassalador da urbanização, que invade os bairros e degrada seus arredores com habitações clandestinas e carentes dos serviços públicos essenciais ao bem-estar dessas populações.

De acordo com essa ideia, e para melhor análise do processo de regulação e conservação ambiental da área do Rio Tocantins no município de Imperatriz faz-se necessário verificar a legislação municipal que incide sobre a matéria ambiental. A seguir analisam-se as legislações que se julga mais significativas:

2.6.1 Lei Orgânica do Município

A Lei Orgânica do município de Imperatriz foi promulgada em 6 de abril de 1990. A principal disposição sobre Meio Ambiente encontra-se no capítulo II, artigo 127 (IMPERATRIZ, 1990):

art. 127 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público Municipal e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistema;

II – preservar a diversidade e o patrimônio genético do Município e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III – definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo permitidas alteração e supressão somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV – exigir, na forma da lei, para instalação de obras ou atividades potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que dará publicidade;

V – controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco à vida, à qualidade de vida e ao meio ambiente;

VI – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII – proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.(...)

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados (IMPERATRIZ, 1990).

Primeiramente, o referido artigo esclarece que o meio ambiente é um direito de todos e, em seguida, aponta a sustentabilidade. No parágrafo 1º descreve as obrigações do poder público a fim de assegurar referido direito, demonstrando que essa legislação municipal busca garantir a aplicabilidade da sustentabilidade ambiental.

Por fim, o parágrafo terceiro dispõe que as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente acarretam sanções penais e administrativas, além de exigirem o ressarcimento dos danos causados. Essa legislação procura garantir a sustentabilidade ambiental e o poluidor pagador, ambos amparados pela Constituição Federal.

2.6.2 Plano Diretor

O planejamento é a preparação para a gestão futura e busca evitar ou minimizar problemas. Essa preparação se estabelece efetivamente no momento em que os agentes públicos no ato de planejar promovem condições essenciais no sentido de se precaverem de prováveis problemas que poderão ocorrer ao longo do tempo (BASTOS, 2010).

O Estatuto da Cidade estabelece o Plano Diretor como fator integrante do planejamento e o considera, ao mesmo tempo, um instrumento de negociação e de aglutinação política dos atores, na medida em que expressa, de forma técnica e organizada, o conjunto das decisões e compromissos assumidos pelos agentes que conduzem o planejamento e conferem transparência às opções e decisões (BRASIL, 2001).

O Plano Diretor é o instrumento fundamental para o planejamento urbano do município. Deve ser estabelecido por uma gestão democrática, com a participação da população urbana em todas as decisões de interesse público, que abrangem sua elaboração, implementação e avaliação, para que se possa traçar mecanismos a fim de solucionar e prever evoluções urbanas que comprometerão o bem-estar da população e o crescimento e desenvolvimento econômico. (COSTA, 2015)

Meirelles (2014, p.88) diz ser o plano diretor “o complexo de normas legais e diretrizes técnicas para o desenvolvimento global e constante do Município, sob os aspectos físico, social, econômico e administrativo, desejados pela comunidade local”.

Sirvinskas (2015, p.76) diz que a finalidade do plano diretor é “traçar a política de desenvolvimento urbano, estabelecendo as diretrizes de uso e ocupação do solo urbano”. O plano diretor, segundo o referido autor, diz para onde a cidade deve crescer e se desenvolver, esclarecendo que “sem ele a cidade crescerá desordenadamente”. E, conclui: “é através do plano diretor que se estabelecerão também os critérios para o zoneamento urbano com a conseqüente delimitação das áreas industriais, comerciais e industriais” (SIRVINSKAS, 2015, p.77).

O município tem, portanto, a responsabilidade de formular as políticas urbanas e fazer cumprir, por meio do Plano Diretor, as funções sociais, garantindo a todos que nele vivem o acesso à moradia, aos serviços públicos de qualidade, à infraestrutura, ao transporte, à saúde, educação, cultura e lazer, satisfazendo as necessidades da comunidade (COSTA, 2015).

Criado em 2004, o Plano Diretor de Imperatriz (IMPERATRIZ, 2004) do ponto de vista físico-ambiental dispõe, no artigo 11, os objetivos físicos ambientais:

- I - a preservação e conservação dos recursos naturais do sítio urbano, evitando a erosão do solo, melhorando a drenagem dos fundos de vale e córregos, protegendo os mananciais e eliminando a poluição das águas e do ar;
 - II - a garantia dos padrões de qualidade ambiental, pelo seu efetivo controle e de forma a estimular o uso dos recursos existentes;
 - III - a preservação e melhoria da paisagem, conservando, para este fim, os recursos naturais, os espaços urbanos e os edifícios considerados patrimônio histórico-cultural, bem como as edificações ou mobiliário urbano, consagrados pela população como referências urbanas;
 - IV - a indução da ocupação do solo, de modo a conservar os recursos naturais e a obter um desenvolvimento harmônico da cidade;
 - V - o equilíbrio das áreas destinadas ao uso coletivo e áreas verdes, como condição ao adensamento;
 - VI - a identificação de áreas para garantir e ampliar sua função polarizadora de comércio e serviços e para implantação de unidades de conservação [...]
 - VII - a recuperação de áreas urbanas em processo de deterioração [...]
- (IMPERATRIZ, 2004).

Já o artigo 16 aborda as diretrizes físico-ambientais:

- I - a reciclagem dos resíduos sólidos e sua reutilização como insumo nas cadeias produtivas;
 - II - a coibição de loteamentos em áreas de declividade igual ou superior a 30%, ou de solo alagadiço ou sujeitos a inundações, ou aterrados com material nocivo à saúde pública sem prévio saneamento, assim como em áreas de preservação ambiental;
 - III - a preservação ao máximo da permeabilidade natural dos fundos de vale e a proteção contra a erosão da calha e cabeceiras dos córregos e rios;
 - IV - a implementação da política de drenagem da cidade e de combate às inundações;
 - V - a elaboração de política de criação e de implantação de parques e áreas verdes, de promoção de ajardinamento e de arborização de áreas públicas, bem como de seu incentivo, nas áreas privadas;
 - VI - o complemento e a melhoria da malha viária existente, de modo a possibilitar a ligação entre domicílios, bairros, áreas de empregos e polos prestadores de serviços e lazer;
 - VII - a implantação de anéis viários conectados aos bairros da cidade, estações de transporte aéreo, ferroviário, rodoviário, portuário e aos principais equipamentos públicos do município;
 - VIII - a melhoria permanente do sistema de transporte coletivo;
 - IX - a seleção de corredores preferenciais para o transporte de carga, de áreas de estacionamento de caminhões e de terminais para carregamento;
 - X - o incremento do setor administrativo existente para o controle e preservação ambiental de áreas naturais públicas;
 - XI - a ampliação e adequação da administração municipal, com vistas ao estímulo das potencialidades econômicas e à preservação das áreas e expoentes de interesse ambiental [...]
- (IMPERATRIZ, 2004).

Portanto, o Plano Diretor do município de Imperatriz demonstra uma clara preocupação com as áreas de preservação ambiental, e quanto à parte de infraestrutura, preocupa-se principalmente com a necessidade de se fazer o aterro sanitário e de organizar os loteamentos do Município.

Teoricamente, o Plano Diretor está de acordo com a ideia da sustentabilidade ambiental e traça metas muito significativas quanto à proteção do meio ambiente, principalmente no que diz respeito ao aterro sanitário.

Em 2006, o então prefeito Ildon Marques levou o Plano Diretor municipal ao Ministério Público, sob a alegação de existência de irregularidades na elaboração técnica. Também foi alegada a não realização de todas as audiências populares previstas.

Posteriormente, foram firmados alguns Termos de Ajustamento de Conduta (TAC), para regularizar referida legislação, entretanto, esses prazos nunca foram cumpridos pela Prefeitura.

Representantes da Prefeitura, no *site* oficial do Município, garantiram em entrevista, em janeiro de 2012, que estavam cientes dos problemas do Plano Diretor. Para esses representantes, a saída viável seria a elaboração de um novo Plano, mas que não seria possível prever prazos para sua elaboração porque demanda tempo e recursos financeiros.

O fato é que Imperatriz precisa de um novo Plano Diretor para organizar o seu planejamento, e em pleno ano de 2016 ainda não se tem um plano válido e que atenda aos anseios da população.

2.6.3 Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do Município de Imperatriz: Lei Complementar Municipal n. 003, 2004

Essa Lei divide a área urbana do município em diversas zonas, de acordo com a finalidade de cada uma das áreas. Entre elas destacam-se as zonas residencial, central, especial de interesse social, de proteção ambiental, de reserva florestal, de interesse turístico, aeroportuária e industrial (IMPERATRIZ, 2004).

Após a definição das áreas a referida legislação determinou regras para cada uma delas. Neste estudo destaca-se a zona de proteção ambiental, que conforme o artigo 48 determina que: “serão permitidas somente as atividades educativas e científicas voltadas à recuperação, conservação e proteção ambiental”.

O artigo 61 dispõe sobre as Zonas de Reserva Florestal (ZRF) e assim as define:

Área de preservação permanente das coberturas ou demais formas de vegetação original destinadas a proteger sítios de beleza paisagística natural, ou proteção de áreas diversas, tais como proteção de mananciais, reservatórios d'água e outras definidas pela planta de zoneamento urbano (IMPERATRIZ, 2004).

Verifica-se, portanto, que a presente Lei delimita as formas de proteção ambiental necessárias para cada área do município de Imperatriz, respeitando as peculiaridades de cada uma das regiões, seguindo os pilares traçados pela legislação federal vigente.

2.6.4 Lei do Licenciamento Ambiental no Município de Imperatriz: Lei Ordinária nº 1424/2011

O licenciamento ambiental passou a ser exigido pelo município de Imperatriz como um instrumento de gestão ambiental necessário à construção de uma cidade sustentável, acompanhando a tendência mundial de buscar a sustentabilidade ambiental. (IMPERATRIZ, 2011)

O órgão responsável pela análise e expedição da licença ambiental é a Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente (SEPLUMA), mas a Lei em questão define as regras e procedimentos que referida Secretaria deve adotar.

Assim dispõe em seu artigo 3º:

A localização, construção, Instalação, ampliação, modificação, operação e funcionamento de estabelecimentos, empreendimentos e atividades, públicas ou privadas instaladas ou a se instalar no Município de Imperatriz, utilizadores de recursos ambientais, consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras e capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento ambiental, a ser realizado pela Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Meio ambiente – SEPLUMA, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis (IMPERATRIZ, 2011).

Além disso, a Lei determina em seu artigo 4º que “a licença ambiental para estabelecimentos, empreendimentos e atividades consideradas efetivas ou potencialmente causadoras de significativo impacto ou degradação ambiental, dependerá de prévio do relatório EIA e o respectivo relatório RIMA” (IMPERATRIZ, 2011).

De acordo com o caso, cabe à SEPLUMA expedir o tipo de licença cabível: prévia, de instalação, de operação, única, ou licença corretiva, todas previamente definidas no artigo 5º da referida Lei. Já os prazos de validade das licenças e autorizações ambientais estão estabelecidos no artigo 17.

Para um estabelecimento que cause qualquer risco de degradação ambiental se instalar em Imperatriz é necessário respeitar uma série de requisitos a fim de alcançar a licença ambiental, e somente após os trâmites legais o estabelecimento fica apto a instalar-se no Município.

2.6.5 Lei sobre Política Municipal do Meio Ambiente: Lei Ordinária nº 1423/2011

Essa legislação busca complementar e dar efetividade a diversas leis federais e estaduais, como a Constituição Federal; as Leis nº 6938/81; nº 4771/65; nº 9605/98; a Constituição do estado do Maranhão e a Lei Estadual n.5405/92, entre outras. (IMPERATRIZ, 2011)

Essas Leis buscam regular as ações do poder público municipal no que diz respeito à proteção, preservação, conservação, recuperação e fiscalização do meio ambiente ecologicamente equilibrado, bens de uso comum do povo e essenciais à sadia qualidade de vida no âmbito de interesse local.

A referida legislação delimita os objetivos da política municipal do meio ambiente em seu artigo 3º; traz diversos conceitos no artigo 4º; trata dos instrumentos utilizados pelo Município em seu artigo 5º; cria o selo verde municipal em seus artigos 40 a 47, além de várias outras determinações para alcançar uma política ambiental municipal de acordo com um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A fim de garantir que essas premissas sejam respeitadas, a Lei delimita também o poder de polícia ambiental, nos artigos 61 a 68, e o processo administrativo para apuração de infrações ambientais, nos artigos 69 a 109. O artigo 126 dispõe que “o município de Imperatriz executará a política ambiental observando a competência da União e estado, aplicando subsidiariamente a esta lei, no que couber, as disposições da legislação federal, estadual e municipal” (IMPERATRIZ, 2011).

Verifica-se que essa Lei busca adequar a política municipal do meio ambiente à legislação federal e estadual, para que o Município esteja de acordo com os interesses da coletividade, buscando sempre a preservação ambiental e a sustentabilidade.

Diante da análise da legislação ambiental do município de Imperatriz pode-se afirmar que a mesma, segue os preceitos constitucionais exigidos e está de acordo com as normas internacionais de sustentabilidade ambiental.

Destaca-se, entretanto, que Imperatriz não tem um Plano de Saneamento Básico, nem tampouco um Plano Diretor válido, que trace as metas anuais de desenvolvimento do Município. Esse Plano tem como finalidade auxiliar o gestor público nas ações que serão desenvolvidas durante sua gestão a fim de orientá-lo nos caminhos a serem seguidos para alcançar o desenvolvimento regional.

O Estatuto da Cidade estabelece a importância do Plano Diretor como fator integrante do planejamento, conferindo transparência nas opções e decisões. É importante que os gestores do poder público estejam sintonizados entre si e sincronizados com os mesmos objetivos no poder de decisão, para que possam juntos gerir formas de aproveitamento máximo dos recursos disponíveis e transformá-los em benefícios para a população.

Trata-se de um instrumento fundamental para o planejamento urbano do Município, mas em Imperatriz está em desacordo com o Estatuto das Cidades, com as determinações de tal legislação.

Neste estudo busca-se identificar a legislação que se aplica às margens do Rio Tocantins, no município de Imperatriz, e, posteriormente, verificar se os problemas ambientais existentes na Região são decorrentes de falta de legislação ou de sua inaplicabilidade. A partir deste momento, apresentam-se os problemas ambientais que podem atingir as margens de rios.

2.7. Problemas Ambientais

Os problemas ambientais são problemas eminentemente sociais, gerados e atravessados por um conjunto de processos sociais e, como tais, só vieram à tona porque, como ambientes criados, não se encontram alheio à vida social humana, mas são completamente penetrados e reordenados por ela, confundindo atualmente o que é “natural” com o que é “social” (LEFF, 2000, p.67).

Os problemas ambientais são consequências diretas da intervenção humana nos diferentes ecossistemas da Terra, causando desequilíbrios no meio ambiente e comprometendo a qualidade de vida (MILARÉ, 2015). A seguir, serão vistos os principais problemas que afligem os rios na atualidade.

A) Destinação Errônea do Lixo e Esgoto

A destinação errônea do lixo e esgoto causam a poluição das águas dos rios. Bassoi e Guazelli (2004) citam que, de acordo com a fonte, a poluição pode ser agrupada de maneira diferente e trazer consequências diferentes, como a poluição natural; as causadas por efluentes industriais; por esgoto doméstico; e pela drenagem de áreas agrícolas e urbanas.

A poluição natural ocorre quando partículas orgânicas e inorgânicas do solo, bem como resíduos de animais e plantas, são arrastadas pela água da chuva e percorrem as águas subterrâneas que abastecem o corpo d'água superficial. Esse tipo de poluição raramente altera as suas características, bastando, para o consumo, a simples desinfecção.

A poluição causada por efluentes industriais depende da natureza da indústria e pode conter matéria orgânica, sólidos em suspensão, compostos tóxicos, micro-organismos patogênicos, metais pesados e substâncias mutagênicas, teratogênicas e cancerígenas.

Em relação ao esgoto doméstico, a poluição altera as características químicas, físicas e biológicas da água. As características que demandam mais preocupação com o meio ambiente estão relacionadas à matéria orgânica, micro-organismos patogênicos e concentração de nitrogênio e fósforo.

Quanto à poluição causada pela drenagem de áreas agrícolas e urbanas, para Bassoi e Guazelli (2004) sérios problemas são ocasionados com o lançamento de efluentes nos corpos d'água, como os relacionados ao abastecimento público, cuja contaminação traz mudanças na cor, odor, sabor e inevitável encarecimento do tratamento, chegando até a necessidade de procurar novas fontes de abastecimento.

O prejuízo do abastecimento industrial, da indústria de pesca, da recreação e da agropecuária são outros problemas ocasionados pela poluição do recurso hídrico. A omissão do poder público em mitigar esses efeitos traz, inevitavelmente, prejuízos à coletividade e à própria economia do município.

A situação dos rios e córregos é preocupante, pois a poluição das águas afeta diretamente a saúde da população. Uma grande quantidade de lixo e esgoto é jogada nos rios em razão da irresponsabilidade das pessoas, da falta de coleta de lixo e de tratamento de esgoto.

B) Extração de Minerais por Draga

A Mineração é o processo ou atividade industrial cujo objetivo é a extração de substâncias minerais. Tem uma importância significativa para a sociedade, pois nenhuma civilização pode se desenvolver sem o uso de bens minerais.

As atividades de extração mineral são de grande importância para o desenvolvimento social, mas também são responsáveis por impactos ambientais negativos e muitas vezes irreversíveis.

Os impactos se tornam mais visíveis com a dinamização do processo de industrialização e o crescimento das cidades, que aceleram os conflitos entre a necessidade de buscar matérias-primas e a conservação do meio ambiente (BRANDT, 1998).

Toda atividade mineradora causa modificações no meio ambiente, os impactos ambientais, cuja definição jurídica no Brasil vem expressa na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 1986), em seu artigo 1º, nos seguintes termos:

Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos naturais.

O Decreto nº 97.632/89 exige para todos os empreendimentos de extração mineral, em operação no País, a apresentação do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

Para que haja a implantação do empreendimento é necessária a licença de instalação e de funcionamento que tem como exigência técnica o encaminhamento, à Secretaria do meio Ambiente, do Relatório de Controle Ambiental elaborado por um profissional habilitado. Se qualquer atividade exploratória deixar de seguir esses requisitos legais, é considerada ilegal (BRITO, 2001).

C) Erosão e Assoreamento do Solo

O desmatamento e a degradação da mata ciliar são as principais causas da erosão do solo e da perda ou retirada da cobertura vegetal de florestas, campos e cerrados, entre outros.

Em uma floresta, as árvores servem de anteparo para as gotas da chuva que escorrem pelos troncos infiltrando-se no solo. Evitam o impacto direto da chuva com o solo e suas raízes ajudam a retê-lo, evitando a sua desagregação. O solo descoberto é alvo fácil para a água da chuva e o vento exercerem sua ação erosiva e destruidora. (QUEIROZ NETO, 2011).

A erosão é um processo de desgaste que age transformando e modelando a crosta terrestre. Esse processo natural é um dos principais problemas da destruição ambiental, uma vez que o solo, juntamente com outros elementos da natureza, é a base de toda a vida do planeta.

Neste estudo destaca-se a erosão fluvial, que é a ação provocada pelas águas dos rios que fragmentam as rochas e transportam esse material, depositando-o ao longo do leito em locais onde ocorre o processo de sedimentação (SANCHES, 2014).

Outro problema ambiental que também merece destaque é o assoreamento, o depósito de areia no leito do rio resultado da erosão provocada pela retirada da cobertura vegetal de suas margens, com isso, as águas da chuva arrastam uma grande quantidade de terra, formando bancos de areia ao longo do seu leito, reduzindo sua capacidade, sua navegabilidade e muitas vezes modificando o seu percurso (QUEIROZ NETO, 2011).

D) Ocupação Irregular de Áreas Ambientais protegidas

A ocupação irregular e desordenada é um dos problemas contemporâneos. O crescimento populacional e a falta de uma política habitacional eficaz provocam uma preocupante situação de uso e ocupação do solo em áreas naturalmente de riscos à habitação humana.

Esses riscos são agravados, sobretudo, pela constante retirada da mata ciliar, ameaçando a presença da população local em áreas de encostas sujeitas à erosão, assoreamento, enchentes e inundações. Desse modo, áreas urbanas que deveriam estar protegidas em virtude de serem classificadas como áreas de proteção permanente são ocupadas (SANCHES, 2014).

O transbordamento é fato marcante da dinâmica fluvial, sobretudo na construção das planícies de inundação, assim, é fato que tais áreas são de potencial risco à enchente.

Os rios são poderosos agentes geomorfológicos capazes de erodir, transportar e depositar sedimentos (NOVO, 2008). Dessa forma, salienta-se que a enchente é uma consequência da ocupação desordenada de área ambientalmente protegida, tornando-se um problema ambiental.

E) Redução do Número de Peixes

O declínio da população de peixes é um fenômeno de grandes proporções. Suas causas são as atividades humanas, principalmente a pesca excessiva e predatória, secundada por outras agressões humanas ao meio ambiente, como o aquecimento global e a poluição (BIZERRIL, 1994).

A poluição hídrica causa a eutrofização, que é o fenômeno pelo qual o esgoto é lançado nos meios aquosos e seu excesso de nutrientes provoca o crescimento de algas, impedindo a passagem da luz e a transferência do oxigênio atmosférico para o meio aquático, o que provoca a diminuição da vida (SANCHES, 2014).

Cerca de 80% de todas espécies valiosas para o homem atualmente estão sendo exploradas no limite de sua capacidade. Outras espécies não interessantes, sob o ponto de vista alimentar ou econômico são prejudicadas por causa da quebra da cadeia alimentar, portanto, a redução no número de peixes representa importante desequilíbrio ecológico, com efeitos negativos em diversos níveis (BIZERRIL, 1994).

A seguir apresenta-se o método utilizado no presente estudo, destacando-se que se trata de uma pesquisa qualitativa, exploratória, com delineamento documental e com foco na pesquisa de campo.

3 MÉTODO

A pesquisa científica objetiva fundamentalmente contribuir para a evolução do conhecimento humano. É sistematicamente planejada e executada segundo rigorosos critérios de processamento de informações. Para ser considerada uma pesquisa científica deve ser objeto de investigação planejada, desenvolvida e redigida conforme normas metodológicas consagradas pela ciência, portanto o método deve ser respeitado.

A pesquisa pode ser conceituada como um “conjunto de procedimentos sistemáticos, baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos” (ANDRADE, 2003, p. 121).

O método é o caminho a ser percorrido para que o objetivo da pesquisa seja alcançado. Parra e Santos (2001,p.95) afirmam que o método “é o caminho a ser trilhado pelos pesquisadores na busca do conhecimento”, no entanto, o processo metodológico de um trabalho decorre da caracterização da pesquisa, que pode ser classificada de diversas formas.

Para Lakatos e Marconi (2003, p. 44), o método é um conjunto de atividades sistemáticas e racionais, que com maior segurança e economia permite alcançar o objetivo utilizando-se de conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Neste segundo momento apresentam-se o tipo de pesquisa e os procedimentos adotados neste estudo, bem como os instrumentos utilizados para coleta e análise dos dados. A Figura 2 tem o objetivo de explicar, de maneira simplificada e resumida, as etapas de realização desta pesquisa e as principais ações realizadas.

3.1 Tipos de Pesquisa

Lakatos e Marconi (2013) afirmam que uma pesquisa sempre surge de um problema. Sua finalidade é a busca pela resposta, suprimindo a necessidade de conhecimento do pesquisador pelo levantamento de hipóteses que a pesquisa irá afirmar ou negar, tendo como meio o uso de métodos científicos.

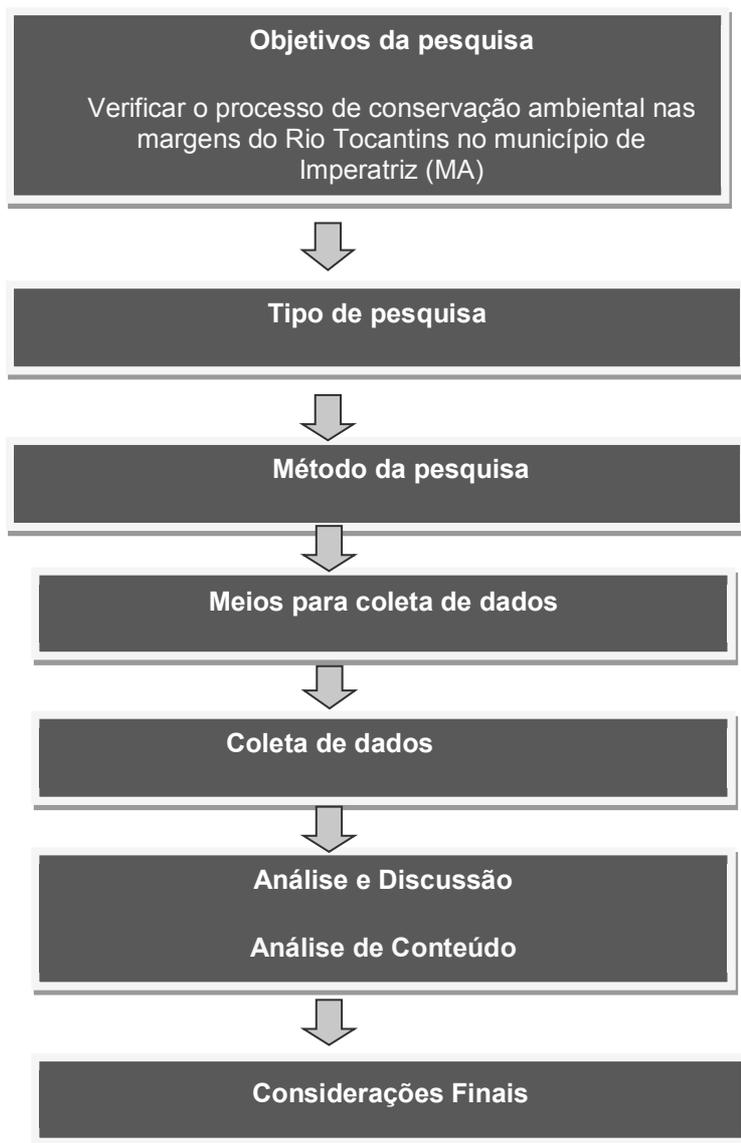


Figura 2 – Procedimentos utilizados na realização da pesquisa.

O fato é que para se alcançar os resultados esperados deve-se respeitar o método escolhido, destacando-se que o método científico é o processo detalhado das atividades de pesquisa com o propósito de atingir os resultados esperados (LAKATOS e MARCONI, 2013).

A metodologia adotada nesta pesquisa pautou-se na pesquisa qualitativa, exploratória, com delineamento documental e pesquisa de campo, buscando analisar a legislação ambiental e os problemas que de fato existem na área determinada para estudo.

Esta pesquisa, qualitativa, engloba a pesquisa de campo ao se propor a analisar as condições ambientais da região das margens do Rio Tocantins no município de Imperatriz. Com esta pesquisa busca-se identificar os problemas ambientais da Região.

A metodologia adotada para este estudo apresenta também um caráter exploratório, já que a pesquisa de campo é empírica, realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno, ou que dispõe de elementos para explicá-lo (VERGARA, 2014). Utilizou-se na coleta de dados a observação *in loco* e registros fotográficos que demonstram os problemas ambientais da Região.

Por fim, para se compreender se o problema ambiental da área objeto de estudo é decorrente da inaplicabilidade da legislação ambiental utilizam-se as entrevistas aplicadas às autoridades públicas do Município ligadas ao meio ambiente.

Os ribeirinhos também foram entrevistados, para conhecer a sua consciência ambiental e a existência ou não de programas sociais que englobem a referida população.

A Figura 3 apresenta o diagrama que demonstra a metodologia do presente trabalho.

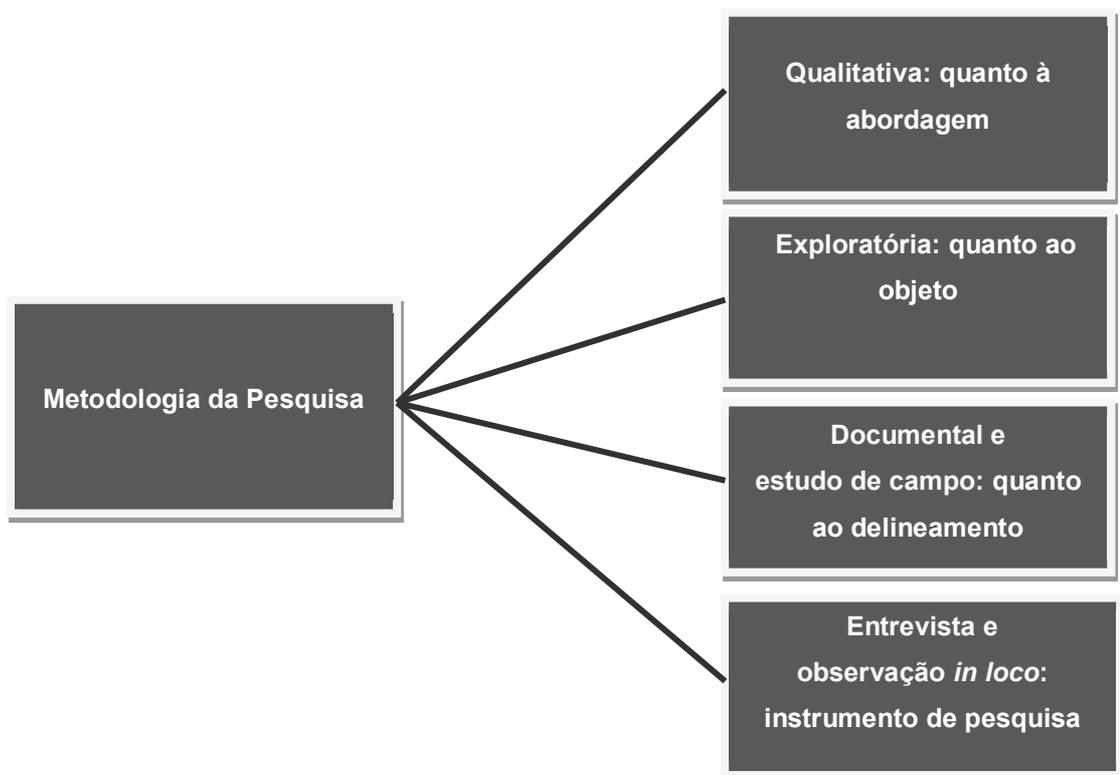


Figura 3—Diagrama da metodologia

3.1.1 Quanto à Abordagem: pesquisa qualitativa

A pesquisa qualitativa é considerada um amplo campo de investigação, por permitir interdependência dinâmica entre o mundo real e o sujeito. A interpretação dos fenômenos e atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa (SILVA; MENEZES, 2005).

Para Denzin e Lincoln (2006):

(...) a pesquisa qualitativa é uma atividade situada que localiza o observador no mundo. Consiste em um conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mundo. Essas práticas transformam o mundo em uma série de representações, as quais podem incluir as notas de campo, as entrevistas, as fotografias, as gravações e os lembretes (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 17).

Minayo (2007) dispõe que a característica qualitativa vem de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito. Há um vínculo indissociável, entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa, não requerendo o uso de métodos e técnicas estatísticas.

Este estudo caracteriza-se como pesquisa qualitativa, pois busca conhecer a realidade de determinada região, diagnosticando a legislação aplicada e os problemas existentes para posteriormente analisá-los.

3.1.2 Quanto ao Objeto: pesquisa exploratória

A pesquisa exploratória caracteriza-se como o primeiro passo de todo trabalho científico, por proporcionar maiores informações sobre o tema em questão. Segundo Dencker (1998), a pesquisa exploratória é aquela que possui, de certo modo, flexibilidade, na medida em que relaciona aspectos como levantamento bibliográfico e entrevistas. Articulação e crítica das variadas abordagens são permitidas nesse tipo de pesquisa, dada a exaustiva busca por referências.

3.1.3 Quanto ao Delineamento: pesquisa documental e estudo de campo

De acordo com Severino (2007), na pesquisa documental:

[...] tem-se como fonte documentos no sentido amplo, ou seja, não só de documentos impressos, mas de outros tipos de documentos, tais como jornais, fotos, filmes, gravações e documentos legais. Nestes casos, os conteúdos dos textos ainda não tiveram nenhum tratamento analítico, são ainda matéria-prima, a partir do qual o pesquisador vai desenvolver sua investigação e análise [...] (SEVERINO, 2007, p. 123).

Esta pesquisa documental envolve a pesquisa bibliográfica, por trazer um apanhado sobre os principais trabalhos científicos que envolvem o tema abordado. Esses trabalhos revestem-se de importância por fornecerem dados atuais e relevantes sobre o assunto.

A principal fonte documental desta pesquisa é a legislação ambiental. Além dessa legislação utilizam-se documentos e dados públicos da Defesa Civil e da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, órgãos e secretarias do município de Imperatriz. Tratam-se, portanto, de arquivos públicos de ordem municipal.

Além disso, utilizam-se dados de processos judiciais em trâmite, que discutem os problemas ambientais existentes na região. Esses dados foram obtidos com o Promotor do Meio Ambiente de Imperatriz.

Como visto, para melhor análise do tema proposto foi necessário também o estudo de campo, que segundo Severino (2007) ocorre quando

“ o objeto é abordado em meio ambiente próprio. A coleta de dados é feita nas condições naturais que os fenômenos ocorrem, sendo assim diretamente observados, sem a intervenção e manuseio do pesquisador” (SEVERINO, 2007, p.123).

Por meio desse estudo observam-se os fatos e fenômenos exatamente como ocorrem na realidade. O objetivo é compreender os mais diferentes aspectos do problema objeto da pesquisa, ocorrendo a coleta de dados sem a intervenção e manuseio do pesquisador.

Verifica-se, assim, que para conhecer os problemas das margens do Rio Tocantins e sua correlação com a legislação ambiental são necessários a pesquisa documental e o estudo de campo.

3.1.4 Instrumentos de Pesquisa

Nesta pesquisa utilizam-se os instrumentos da observação *in loco* e a entrevista. A observação, segundo Lakatos e Marconi (2013), “ é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar (LAKATOS, MARCONI; 2013, p. 88).

A observação é relatada como foi visualizada, sem que, a princípio, as ideias interpretativas dos observadores fossem tomadas. Consistiu em perceber, ver e não interpretar (BOGDAN, BIKLEN, 2006). Neste estudo, a observação foi utilizada como forma de verificação ou constatação de um fato.

Os problemas ambientais existentes na área só foram apresentados após uma descrição minuciosa do ambiente e dos objetos de estudo, portanto, não houve interferência do observador no ambiente ou nos processos observados. Trata-se de uma observação estruturada, que se caracteriza por ser uma ação minuciosamente planejada, buscando atender critérios preestabelecidos (DUARTE; BARROS, 2014).

Assim, o pesquisador se manteve o mais objetivo possível, eliminando por completo sua influência sobre os fenômenos em estudo, limitando-se somente a descrever informações precisas acerca do fato em questão.

Com a observação e o relato ilustrados com fotografias pretende-se demonstrar a realidade ambiental da área das margens do Rio Tocantins que pertencem ao município de Imperatriz. Para tanto, em um primeiro momento apresenta-se o modelo ideal, aquele que a legislação dispõe sobre a proteção ambiental referente às margens do rio; depois apresenta-se aquele que seria considerado um problema ambiental.

Posteriormente, apresentam-se as fotografias da área objeto de estudo, buscando demonstrar a sua realidade, e, por fim, analisam-se as fotografias buscando diagnosticar os problemas ambientais existentes na região.

Diante desse plano buscam-se subsídios necessários para a análise da situação, cuja natureza se manifesta por um aspecto exploratório. Salienta-se que a observação ocorrerá *in loco*, já que ocorre no local determinado como objeto de estudo: as margens do Rio Tocantins no município de Imperatriz.

Consoante a participação do observador, a observação se caracteriza como não participante ou passiva, haja vista que o pesquisador apenas observa e se limita a registrar a observação em fotografias.

A observação ocorre, portanto, de forma neutra, permanecendo alheia aos dados colhidos, posicionando o autor do lado de fora, mantendo-o como mero expectador (DUARTE; BARROS, 2014).

A fotografia foi utilizada como forma de registro da observação realizada nesta pesquisa: “como linguagem não-verbal, pode contribuir decisivamente na realização de pesquisas teóricas, manifestações artístico-culturais e como coadjuvante eficaz em inúmeras descobertas científico-tecnológicas” (BORGES, 2010, pp. 150-151).

Além disso, possibilidades de registro, interpretação e análise da realidade são possíveis com a linguagem fotográfica. Conforme Monteiro (2014, p.4), “fotografar é um modo de questionar a imagem percebida. O assunto da imagem registrada fotograficamente possibilita, sem dúvida alguma, uma qualidade de análise e interpretação visual mais acurada”.

Assim, fotografar como ato de questionar pode auxiliar nas descobertas científico-tecnológicas, complementando as diversas formas de expressões artísticas. “Fotografar é uma forma de expressão, o “congelamento” de uma situação e seu espaço físico inserido na subjetividade de um realismo virtual” (MONTEIRO, 2014, p. 4).

De acordo com Bauer e Gaskell (2014), a imagem oferece um registro restrito, mas poderoso das ações temporais e dos acontecimentos reais, concretos, materiais. É esse registro de acontecimento real que se busca alcançar com este trabalho. A fotografia é utilizada com o intuito de demonstrar a realidade fática da região objeto de estudo.

Posteriormente, analisam-se as fotografias, frutos da observação *in loco*, em busca do diagnóstico dos problemas ambientais na área estudada. Realiza-se um estudo iconográfico, uma análise do acervo iconográfico que é o conjunto de imagens e fotografias que registram as diversidades e mudanças ambientais da região das margens do Rio Tocantins pertencente ao Município de Imperatriz (MA).

Para melhor conhecer a realidade da região foram aplicadas entrevistas aos ribeirinhos em busca da sua consciência ambiental, para, assim, diagnosticar se a falta de conscientização também é um problema existente na Região.

Além disso, também foram realizadas entrevistas com as autoridades públicas ligadas ao meio ambiente do município de Imperatriz (MA), a fim de alcançar os dados necessários e conhecer as políticas públicas aplicadas para amenizar ou solucionar problemas ambientais da área objeto de estudo.

Em relação à entrevista, Lakatos e Marconi (2003, p. 195) afirmam que “a entrevista é um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social”.

Nesta pesquisa a coleta de dados ocorreu de várias formas, com observação *in loco* e análise documental, além das entrevistas semiestruturadas. As autoridades públicas entrevistadas foram o Promotor de Justiça do Meio Ambiente, o Secretário do Meio Ambiente e o chefe da Defesa Civil do Município de Imperatriz.

Todas as entrevistas ocorreram de forma semiestruturada, que combina perguntas abertas e fechadas, para que o informante tenha a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. Nos Apêndices B, C e D apresentam-se o modelo das questões previamente definidas para cada entrevistado.

Destaca-se, neste trabalho, que a coleta de dados foi realizada a partir de livros, artigos, registros públicos do município de Imperatriz, informes setoriais e legislações disponíveis nos formatos digital e impresso, além dos dados obtidos nas entrevistas e observação *in loco*.

3.2 Área de realização

A pesquisa foi realizada em Imperatriz (MA), mais especificamente na região das margens do rio Tocantins, que pertencem ao Município. A cidade foi fundada em 16 de julho de 1852, por frei Manoel Procópio do Coração de Maria.

A ocupação territorial ocorreu a partir de uma expedição comandada por Jerônimo Francisco Coelho, que tinha por objetivo inicial a construção de um presídio militar, às margens do Rio, e a remoção de obstáculos que impediam a navegação pelo referido curso d'água (SANCHES, 2003).

A cidade de Imperatriz é a segunda cidade mais populosa do estado do Maranhão, com 250.063 habitantes e área de 1.367,901km², dos quais 15,480km² estão em zona urbana (IBGE, 2013). Sede da Região Metropolitana do Sudoeste Maranhense, a cidade se estende pela margem direita do rio Tocantins e é atravessada pela Rodovia Belém-Brasília.

Trata-se do maior entroncamento comercial, energético e econômico do Estado. Conforme dados do *site* oficial da Prefeitura, o Município está em um cruzamento entre a soja de Balsas, no sul do Maranhão; a extração da madeira, na fronteira com o Pará; a siderurgia em Açailândia e a agricultura familiar no resto do Estado, com destaque para a produção de arroz e também das futuras potencialidades, como a produção de energia e celulose com a implantação da hidroelétrica de Estreito, Serra Quebrada, e da fábrica da Suzano Papel e Celulose.

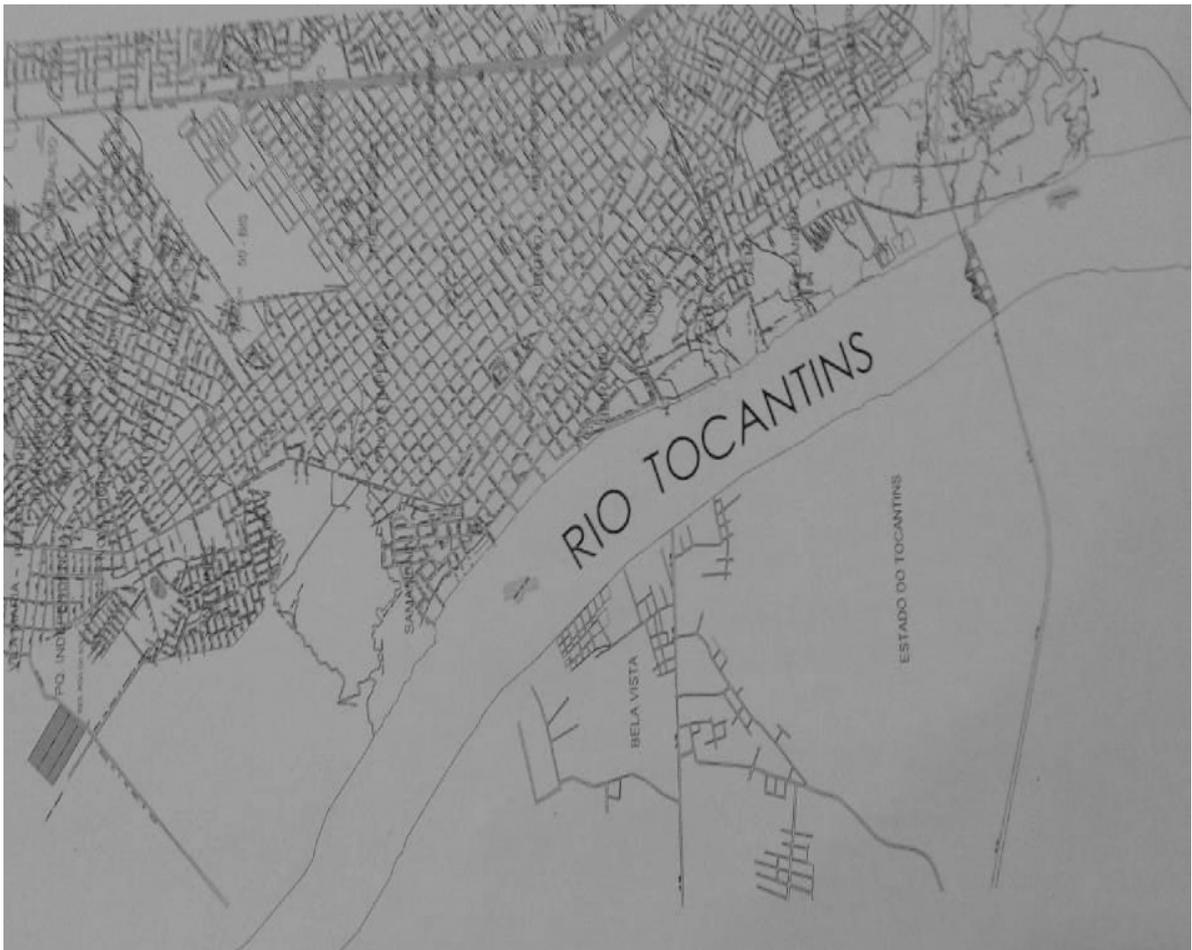


Figura 5 – Mapa do município de Imperatriz
Fonte: Prefeitura de Imperatriz (2014)

3.3 População e Amostra

População é um conjunto de indivíduos que compartilham de, pelo menos, uma característica comum (VERGARA, 2014). Nesta pesquisa, a população pesquisada é a que reside no município de Imperatriz (MA).

Levin (1987) considera que o pesquisador trabalha com tempo, energia e recursos econômicos limitados, e que geralmente estuda um pequeno grupo de indivíduos retirados da população, denominado amostra.

A amostra foi determinada pela delimitação geográfica das margens do rio Tocantins que pertencem ao município de Imperatriz. Trata-se da população ribeirinha residente no Município e que é diretamente atingida pelos problemas ambientais da região objeto de estudo.

A amostra do presente trabalho é, portanto, delimitada pela população que está em contato permanente com o rio Tocantins no município de Imperatriz. Busca-se conhecer, também, a percepção ambiental de referida população no que se refere à interação entre sujeito/ meio ambiente, identificando sua ação em relação ao meio ambiente e aos problemas ambientais relacionados ao Rio.

De acordo com Flick (2009), na pesquisa qualitativa os pesquisadores:

[...] estão interessados nas pessoas que estão realmente envolvidas e têm experiência com a questão em estudo. Portanto, em busca de casos fundamentais em função da experiência, do conhecimento, da prática, etc., que queremos estudar. Assim, nossa amostra deve ser representativa, não no sentido estatístico ou por representar a realidade em uma população básica; nossos casos devem ser capazes de representar a relevância do fenômeno que queremos estudar em termos de experiência e envolvimento dos participantes de nossa pesquisa com esses fenômenos (FLICK, 2009, p. 47).

Para Vergara (2014), a amostra é uma parte da população ou universo escolhida segundo alguns critérios de representatividade, tendo em vista as particularidades inerentes ao universo da presente pesquisa.

Salienta-se que a amostra utilizada nesta pesquisa foi delimitada por acessibilidade, uma vez que não se poderia afirmar, com certeza, quantas famílias de ribeirinhos iriam aceitar participar das entrevistas.

Foram entrevistadas 50 famílias, o que seria um pouco mais de 10 % da população residente na área objeto de estudo, já que os dados da Defesa Civil do Município apontam que há 466 famílias residentes nas margens do rio Tocantins.

Quanto às autoridades públicas entrevistadas, a amostra é intencional, uma vez que se selecionaram pessoas determinadas, conforme o cargo ocupado e a função desempenhada.

A amostra intencional é um tipo de amostra não probabilística. Nesta, o pesquisador está interessado na opinião, ação, intenção, de determinados elementos da população, mas não representativos dela.

Nesse sentido, Marconi e Lakatos (2013) assim dispõem:

O pesquisador não se dirige à “massa”, isto é, a elementos representativos da população em geral, mas àqueles que segundo seu entender, pela função desempenhada, cargo ocupado, prestígio social, exercem as funções de líderes de opinião na comunidade. Pressupõe que estas pessoas, por palavras, atos ou atuações, têm a propriedade de influenciar a opinião dos demais (MARCONI; LAKATOS, 2013, p. 90).

Trata-se de amostra intencional. Nesta pesquisa determina-se claramente com quais autoridades se realizou a coleta de dados. São elas: o promotor e o chefe da defesa civil de Imperatriz.

3.4 Tratamento dos Dados

Os dados foram analisados na perspectiva da análise de conteúdo. O emprego desse método é importante porque ele se presta para o estudo das motivações, atitudes, valores, crenças e tendências.

Conforme Severino (2007), a análise de conteúdo:

é uma metodologia de tratamento e análise de informações constantes de um documento, sob forma de discursos pronunciados em diferentes linguagens: escritas, orais, imagens, gestos. Um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Trata-se de se compreender criticamente o sentido manifesto ou oculto das comunicações (SEVERINO, 2007, p. 44).

O referido autor cita, ainda, que a análise de conteúdo “descreve, analisa e interpreta as mensagens/enunciados de todas as formas de discurso, procurando ver o que está por detrás das palavras” (SEVERINO, 2007, p.46).

Rocha e Deusdará (2005) afirmam que essa análise procura compreender os objetivos dos estudos desenvolvidos, isso quer dizer, acima de tudo, explicitar os rumos assumidos pelas práticas languageiras de leitura de textos no campo das ciências.

A análise de conteúdo se define como um “conjunto de técnicas de análise das comunicações que aposta grandemente no rigor do método como forma de não se perder na heterogeneidade de seu objeto” (ROCHA, DEUSDARÁ, 2005, p.67).

Quanto ao método, salienta-se que nesta pesquisa utilizam-se as entrevistas semiestruturadas. Esse tipo de entrevista tem o propósito de descobrir questões implícitas, em que os entrevistados são questionados sobre atitudes e informações subjacentes ao tema em estudo. Nesta pesquisa utilizou-se a entrevista como técnica de coleta de dados.

Na fase de análise e interpretação dos dados obtidos nas entrevistas seguiu-se o esquema proposto por Triviños (2009), iniciando com a realização das entrevistas, transcrição, leitura e análise, categorização/classificação e interpretação.

A análise interpretativa foi amparada em três aspectos: i) nos resultados alcançados no estudo: respostas aos instrumentos; ii) na fundamentação teórica; e iii) na experiência pessoal da investigadora.

Tudo isso foi utilizado para se aplicar a análise de conteúdo de maneira sistemática e confiável, buscando, assim, seguir os ensinamentos de Duarte e Barros (2014), para quem a análise de conteúdo apresenta os requisitos da sistematicidade e da confiabilidade. Os autores citam que:

A análise de conteúdo é sistemática porque se baseia num conjunto de procedimentos que se aplicam da mesma forma a todo o conteúdo analisável. É também confiável, ou objetiva, porque permite que diferentes pessoas, aplicando em separado as mesmas categorias a mesma amostra de mensagens, possam chegar as mesmas conclusões (DUARTE; BARROS, 2014, p. 97).

Diante do exposto, Rocha e Deusdará (2005) dispõem que:

os mecanismos de funcionamento de uma pesquisa em Análise de Conteúdo encenam uma busca ou descoberta dos resultados e não a construção de uma análise, que se depreende da não-problematização da pergunta norteadora do inquérito ao ideal de rigor metodológico pretensamente atingido por intermédio das estratégias de apagamento da presença do pesquisador (ROCHA; DEUSDARÁ, 2005, p.69).

A análise dos dados coletados foi determinada de maneira qualitativa, buscando verificar a presença ou a ausência de uma dada característica de conteúdo ou de um conjunto de características num determinado fragmento de mensagem.

Busca-se, portanto, identificar dentro da área objeto de estudo o que está em desacordo com a legislação ambiental que incide sobre referida área, criando problemas ambientais.

Ao final desta subseção apresentam-se os problemas ambientais existentes nas margens do rio Tocantins, na cidade de Imperatriz, apontando se são decorrentes da falta ou inexistência de legislação apropriada.

Desse modo, afirma-se que os resultados da investigação podem ser apresentados como a descoberta de algo que tem existência independente e anterior à elaboração do projeto de pesquisa, visto que as descobertas deste estudo, ou o resultado obtido, demonstram a realidade de uma situação fática.

Nos resultados apresenta-se a análise de conteúdo dos dados obtidos, englobando tanto a análise documental das legislações e dos documentos públicos obtidos nos órgãos públicos do Município, como a análise das entrevistas concedidas pela população ribeirinha e pelas autoridades públicas.

Para complementar esta pesquisa e demonstrar a realidade fática da região objeto de estudo utilizou-se também a observação *in loco*, registrando a realidade por meio de fotos, o que complementou a análise dos problemas ambientais da Região, dando confiabilidade à análise de conteúdo apresentada.

Na sequência deste estudo apresentam-se os resultados obtidos e a discussão, buscando estabelecer um paralelo entre as normas legais, a regulação ambiental, e a realidade fática: o diagnóstico da região.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa busca-se identificar a legislação ambiental que incide sobre a área do rio Tocantins, no município de Imperatriz (MA), e os problemas existentes na área, para posteriormente se traçar um paralelo entre esses dois elementos.

Primeiramente salienta-se que os municípios ganharam grande importância na organização político-administrativa da República Federativa do Brasil quando a Constituição Federal de 1988 conferiu autonomia a esse ente da federação.

Bonavides (1997, p.36) assevera que com a nova ordem constitucional de 88, o município “alcança uma dignidade federativa jamais lograda no direito positivo das Constituições antecedentes”. O fato é que a Constituição Federal assegura que cabe ao município defender o interesse local.

Nesse sentido, para Bastos (2010):

o conceito-chave utilizado para definir a área de atuação do Município é o interesse local. Cairá, pois, na competência municipal tudo aquilo que for de interesse local. O interesse exclusivamente municipal é inconcebível, inclusive por razões de ordem lógica: sendo o Município parte de uma coletividade maior, o benefício trazido a uma parte do todo acresce a este próprio todo (BASTOS, 2010, p.156).

Carrazza (2015, p. 158), ao explicar “interesse local”, afirma: “‘interesse local’ não quer dizer privativo, mas simplesmente local, ou seja, aquele que se refere de forma imediata às necessidades e anseios da esfera municipal, mesmo que, de alguma forma, reflita sobre necessidades gerais do Estado-Membro ou do país”.

O fato é que o meio ambiente é um bem juridicamente protegido por todos os entes da Federação, mas os municípios exercem um papel de fundamental importância, pois estão em contato direto com o problema.

A partir desta subseção apresenta-se uma breve análise da área objeto de estudo, qual seja, as margens do rio Tocantins no município de Imperatriz (MA). A seguir identifica-se a legislação ambiental que protege diretamente a área em estudo, e assim demonstra-se como deveria apresentar-se essa área: o modelo ideal segundo a legislação brasileira.

Por fim, apresentam-se os problemas ambientais da região, demonstram-se áreas da região objeto de estudo que estão em desacordo com o modelo ideal, relacionando fotos decorrentes da observação *in loco* (Apêndice A) com os problemas ambientais encontrados na área objeto de estudo.

4.1 Rio Tocantins e o Município de Imperatriz (MA)

O rio Tocantins nasce no estado de Goiás e passa pelos estados do Tocantins, Maranhão e Pará, para posteriormente desaguar no rio Amazonas, próximo a Belém. Durante a época das cheias seu trecho navegável é de aproximadamente 2000 km, entre as cidades de Belém, Pará e Lajeado.

É o segundo maior rio totalmente brasileiro, perdendo apenas para o São Francisco. Após juntar-se ao rio Araguaia, na região do Bico do Papagaio, localizada entre o Tocantins, o Maranhão e o Pará, é chamado de Tocantins-Araguaia.

O Rio atravessa a cidade de Imperatriz por toda a margem direita. É um dos principais pontos turísticos do Município, com vários clubes e chácaras ao longo de sua margem. Destaca-se que no período de veraneio formam-se várias praias ao longo do Rio, atraindo grande número de banhistas, conforme se constata na Figura 6.



Figura 6 – Banhistas no período de veraneio no Rio Tocantins

Segundo dados do relatório da Defesa Civil do Município, no período de veraneio o turismo local gera cerca de 1500 empregos diretos e indiretos. Somente na praia do Cacau existem mais de 30 barracas cadastradas na Defesa Civil (IMPERATRIZ, 2014). Nessa praia passam cerca de 10 mil banhistas por dia, nos fins de semana de alta temporada, segundo os dados do Corpo de Bombeiros de Imperatriz.

Além disso, uma parcela da população depende da atividade pesqueira decorrente do rio Tocantins. Segundo Silva (2005, p.59), a Colônia de Pescadores de Imperatriz CPI Z-29 possui mais de 2000 pescadores cadastrados, que vivem exclusivamente da renda dessa atividade.

A exploração do quartzo e areia também gera em torno de 500 empregos diretos e indiretos, segundo dados da SEPLUMA. Para este órgão municipal, responsável pela fiscalização de referida atividade, existem quatro empresas cadastradas para explorar areia no rio Tocantins no sentido Imperatriz-Estreito.

Esse processo, segundo a cooperativa dos trabalhadores que lidam com extração de areia, envolve caçambeiros, operadores de máquinas e de dragas. Ainda segundo dados da SEPLUMA há dragas explorando a região de forma clandestina. A produção da areia em Imperatriz gira em torno de 600 metros cúbicos por dia.

Salienta-se o grande potencial energético do rio Tocantins, onde estão instaladas importantes usinas hidrelétricas, como a de Cana Brava, Serra da Mesa, São Salvador, Luiz Eduardo Magalhães e a de Estreito. A região, ora estudada, sofre influência de uma dessas grandes usinas instaladas ao longo do Rio: a usina hidrelétrica de Estreito.

Essa Usina fica a 130 KM da cidade de Imperatriz. Entre as condicionantes da sua licença de operação destaca-se a de nº 2.5, que destaca que para ser autorizado o enchimento da etapa três da hidrelétrica deve-se “garantir a proteção ou relocação das áreas urbanas e localidades contra eventos de cheias com período de recorrência de 50 anos.”

Ainda segundo dados da Defesa Civil do Município, entre os dias 7 e 8 de janeiro de 2012 ocorreu uma expressiva cheia no rio Tocantins, que ocasionou a inundação de áreas urbanas dos municípios maranhenses de Estreito, Aguiarnópolis e Imperatriz. Somente em Imperatriz 60 famílias ficaram desabrigadas e outras 255 desalojadas. O que demonstra a influência direta de referida Usina na Região.

O rio Tocantins também é utilizado para o transporte fluvial, como pode ser observado na Figura 7.



Figura 7 – Transporte de balsa na travessia entre Imperatriz (MA) e São Miguel (TO)

Observa-se na Figura 7, o transporte fluvial feito por balsa, que é utilizado na região principalmente para transportar pessoas dos distritos aluviais ou de um estado para outro, porque na cidade de Imperatriz, estado do Maranhão, o Rio limita-se, geograficamente, com o estado do Tocantins.

A balsa cruza o rio Tocantins há mais de 25 anos e transporta, atualmente, cerca de 2000 mil pessoas por dia, segundo dados fornecidos pela empresa PIPES, responsável por tal transporte em Imperatriz.

Além disso, o transporte feito pela balsa proporciona vários tipos de empregos diretos e indiretos. Muitos comerciantes e vendedores ambulantes trabalham no porto de Imperatriz, com o objetivo de oferecer os mais diversos produtos às pessoas que fazem a travessia do Rio.

Na Figura 8 destaca-se a ponte Dom Felipe Gregory, responsável pelo desenvolvimento do comércio e da agropecuária no Município e na Região, pois interliga a cidade de Imperatriz, no estado do Maranhão, com a cidade de São Miguel do Tocantins, no estado vizinho. Destaca-se que a referida ponte foi inaugurada em 2009, sendo, portanto, muito recente a sua inauguração. Ela se tornou um importante corredor de transporte na Região.



Figura 8 -Ponte Dom Felipe Gregory sobre o Rio Tocantins

4.2 Legislação Ambiental Brasileira Aplicada na Área do Rio Tocantins no Município de Imperatriz (MA): o modelo ideal

A legislação apresentada a seguir demonstra o que a legislação brasileira dispõe sobre a proteção ambiental que deve existir em regiões de beira-rio. Busca demonstrar o que se considera modelo ideal de proteção ambiental. Tudo que estiver em desacordo com essa legislação é considerado problema ambiental.

4.2.1 Legislação Referente ao Saneamento Básico

Esta subseção apresenta a legislação que torna a destinação errônea do lixo e esgoto ilegal e, portanto, um problema ambiental, conforme apresentado no item 2.7A.

No artigo 23 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) é atribuída à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, a competência comum para promover programas de construção de moradias e melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.

A Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1981) tem como objetivo primordial a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico e a proteção da dignidade da vida humana.

A articulação dos serviços públicos com a política ambiental está explicitada na Lei que definiu e estabeleceu as diretrizes nacionais e a política federal para o saneamento básico (BRASIL, 2007), que no inciso III do artigo 2º determina que os serviços públicos de saneamento básico serão realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

A referida legislação também trouxe um instrumento fundamental de implementação dessa política, o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). Esse Plano deve ser elaborado considerando aspectos relevantes da transversalidade e interdependência com as questões relativas ao desenvolvimento urbano e com as políticas públicas de saúde, os recursos hídricos, a mobilidade e o transporte urbano, a habitação e o meio ambiente, para a melhoria da salubridade ambiental e da qualidade de vida (BRASIL, 2007).

A Lei de Saneamento Básico trouxe um grande avanço e ao mesmo tempo um enorme desafio para o licenciamento ambiental de unidades de tratamento de esgoto sanitário e de efluentes gerados nos processos de tratamento de água, a fim de alcançar progressivamente as metas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SINGREH) e os padrões definidos pela legislação ambiental.

Também a autoridade ambiental, com base nas metas progressivas para o corpo receptor, estabelece prazos para a implantação das etapas de eficiência para efluentes gerados nas unidades de tratamento de esgoto sanitário e de tratamento de água, para adequar a qualidade do corpo receptor às metas progressivas do enquadramento, a partir dos níveis presentes de tratamento e tecnologia disponível, considerando a capacidade de pagamento das populações e usuários envolvidos.

Quanto ao licenciamento ambiental, a Lei n. 11.445/2007 define que a autoridade ambiental competente deve estabelecer procedimentos simplificados de licenciamento para as atividades de tratamento de esgoto sanitário e de efluentes gerados nos processos de tratamento de água, em função do porte das unidades e dos impactos ambientais esperados (BRASIL, 2007).

Com relação a essa determinação, o Governo Federal, por meio do Conselho Nacional do Meio Ambiente, já havia publicado a Resolução nº. 377, de 09/10/2006, que dispõe sobre o licenciamento ambiental simplificado de sistemas de esgotamento sanitário (BRASIL, CONAMA, 2006).

De fato, existe uma ampla interface do saneamento básico com a gestão das águas, conforme as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos e seu respectivo Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) (BRASIL, 1997).

Essa legislação tem influência direta na organização e no desempenho do setor, tanto no controle do uso da água para abastecimento como na disposição final do esgoto e, ainda, na complexa e sensível interação das cidades com as bacias hidrográficas em termos da situação de disposição dos resíduos sólidos e do manejo das águas pluviais urbanas.

Se, por um lado, no Brasil o índice de coleta de lixo é um dos melhores entre os serviços de saneamento básico em relação à disposição final de resíduos utilizada pelos municípios, por outro lado dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), levantados em 2000, revelam que 59% depositam inadequadamente, seus resíduos a céu aberto (lixões); 17% em aterros controlados; 13% em aterros sanitários; e menos de 3% reciclam seus resíduos (OLIVEIRA, CORONA, 2008).

Quanto à questão dos resíduos sólidos, encontra-se em tramitação no Congresso Nacional o Projeto de Lei-PL 1991/07, enviado pelo Presidente da República em setembro de 2007, apensado ao PL 203/1991, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A ausência de legislação federal sobre o assunto tem ocasionado posicionamentos distintos por parte de estados e municípios.

Ressalta-se que a proposta de Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, planos, ações e programas a serem adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Destaca-se, no texto do Projeto de Lei, o estabelecimento das responsabilidades dos geradores e do Poder Público, o que permite o acompanhamento e monitoramento das ações realizadas.

Quanto à organização jurídica do setor de saneamento, o Estatuto das Cidades (BRASIL, 2001), que definiu o acesso aos serviços de saneamento básico como um dos componentes do direito a cidades sustentáveis, e a Lei de Consórcios Públicos, nº 11.107, que criou a base normativa para a gestão associada de serviços públicos entre os entes federados, foram referenciais para o novo ordenamento do setor de saneamento básico (BRASIL, 2005).

O surgimento dessa Lei deu estabilidade aos consórcios com a figura do consórcio público, que possibilita a formação de uma autarquia pública dos entes consorciados, habilitada a celebrar contratos muito mais estáveis, permitindo, portanto, um planejamento de longo prazo.

Por outro lado, a nova Lei favorece também a necessária intervenção dos Governos Estaduais no processo de gestão dos serviços de saneamento, suprimindo uma lacuna importante com o aporte de conhecimento técnico mais diversificado.

Além disso, a presença do Estado permite que esse processo se dê de maneira ordenada, articulada com o planejamento do desenvolvimento regional, evitando a pulverização de soluções isoladas.

A legislação brasileira descreve claramente a necessidade de tratar os resíduos sólidos e o esgoto antes de lançá-los nos rios ou outras formas de tratar o referido lixo. O fato é que esse é um problema que atinge todo o Brasil. No caso de Imperatriz, não há no Plano Diretor do Município diretrizes claras quanto ao Plano de Saneamento Básico.

4.2.2 Legislação Referente à Exploração de Areia

Esta subseção apresenta a legislação que torna a extração de minerais por dragagem um problema ambiental quando se pratica a referida exploração sem respeitar as normas legais, conforme apresentado no item 2.7 B.

A mineração é um dos setores básicos da economia do País. É fundamental para o desenvolvimento da sociedade, desde que seja operada com responsabilidade social, estando presentes os preceitos do desenvolvimento sustentável e de sustentabilidade socioambiental. A atividade de mineração gera impactos, tanto de ordem ambiental quanto social e econômica, exatamente por se tratar de bem natural não renovável.

A Constituição Federal (BRASIL, 1988) traz em seu âmbito um capítulo referente ao meio ambiente (Cap.VI), em que deixa clara a proteção das áreas mineradas, bem como a sua recuperação após o final das atividades de exploração.

A regulamentação da atividade minerária está expressa no Código de Mineração e Legislação Correlata (BRASIL, 1967), cujas normas e diretrizes da lavra de areia, seja da classe II (areia para utilização *in natura*), ou da classe VII (para utilização na indústria), devem seguir a execução do código de mineração e dos diplomas legais complementares, bem como a fiscalização das atividades.

Em virtude da rigidez locacional, o minerador está obrigado a minerar onde há a ocorrência do mineral. A legislação brasileira considera que os recursos minerais pertencem à União e cabe a ela, mediante autorização, conceder a terceiros o direito de minerar.

Para regulamentar a atividade, bem como minimizar os impactos dela decorrentes, existem regras que a disciplinam. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 176, define que:

As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.

Para que se realize a pesquisa e a lavra dos recursos minerais faz-se necessária a concessão da União, que vigera por prazo determinado. O Código de Mineração (BRASIL, 1967) determinou em seu artigo 7º que o aproveitamento das jazidas depende de alvará de autorização de pesquisa do Diretor-Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral(DNPM) e de concessão de lavra outorgada pelo Ministro de Estado de Minas e Energia.

O legislador, demonstrou preocupação com os recursos naturais ao dispor, também no Código de Mineração (BRASIL, 1967), em seu artigo 47, a necessidade de:

- evitar o extravio das águas e drenar as que possam ocasionar danos e prejuízos aos vizinhos;
- evitar poluição do ar ou da água, que possa resultar dos trabalhos de mineração; e
- proteger e conservar as fontes, bem como utilizar as águas segundo os preceitos técnicos, quando se tratar de lavra de jazida da Classe VIII.

Assim, a mineração deve ser realizada tendo como princípio o uso racional dos recursos naturais, seguindo os objetivos e princípios estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).

Além disso, salienta-se que a mineração de areia ocorre em locais onde houve a deposição de material sedimentar erodido ao longo das eras geológicas, normalmente próximos a fundo de vales e rios, coincidindo muitas vezes com as matas ciliares, consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP).

O Código Florestal (BRASIL, 1965) e a Resolução 303/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (BRASIL, 2002) consideram que as áreas de preservação permanente devem ficar intocadas, porém a Resolução do CONAMA 369 (BRASIL, 2006) autorizou o uso em se tratando de mineração de areia, por considerá-la de interesse social.

Dispõe o artigo 2º, II, alínea *d* da Resolução n. 369 do CONAMA (BRASIL, 2006), que as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho são consideradas de interesse social e, para tanto, mediante autorização de órgão ambiental competente poderá haver a intervenção ou supressão da vegetação da APP.

No município de Imperatriz, o órgão ambiental competente para o cadastramento para a exploração da areia é a Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente (SEPLUMA). Segundo Mueller (2002), a mineração de areia acaba gerando inúmeros impactos socioeconômicos e ambientais, alguns positivos, outros negativos:

as atividades de mineração geralmente necessitam de muita água, o que leva a ocupar áreas próximas aos rios, mesmo que a extração de minério não ocorra em área contígua a estes. Ademais, em algumas situações ocorre a retirada de materiais diretamente de áreas originariamente ocupadas por matas ciliares, consideradas de preservação permanente. Assim, degradam-se as matas ciliares e desfiguram-se as barrancas dos rios. Utilizam-se grandes quantidades de água para lavagem de minérios. Essa lavagem gera resíduos que geralmente fluem para os rios, causando assoreamento e poluição. A retirada de água e os canais de transporte de resíduos da lavagem contribuem para destruir a mata ciliar (MUELLER, 2002, p. 107).

4.2.3 Área de Preservação Permanente (APP): proteção da mata ciliar

Esta subseção apresenta a legislação referente aos problemas ambientais que envolvem o uso errôneo da área de preservação permanente (APP), como: erosão e assoreamento do solo (item 2.7 C), ocupação irregular de áreas ambientais protegidas (item 2.7 D) e redução do número de peixes (item 2.7 E).

O Código Florestal atual estabelece como áreas de preservação permanente (APP) as florestas e demais formas de vegetação natural situadas às margens de lagos ou rios, perenes ou não; nos altos de morros; nas restingas e manguezais; nas encostas com declividade acentuada, nas bordas de tabuleiros ou chapadas com inclinação maior que 45°; e nas áreas em altitude superior a 1.800 metros, com qualquer cobertura vegetal.

Isso significa que a área objeto de estudo é considerada uma APP. A intenção do código Florestal, ao criar a APP, é proteger a biodiversidade, os recursos hídricos e evitar a erosão do solo.

Quando da edição do Código Florestal (BRASIL, 1965), a percepção da matéria era muito mais patrimonialista do que ecológica. A proteção das florestas e demais formas de vegetação, que era o objetivo desse Código, aparecia de forma isolada, como se não tivesse relação com os outros elementos da natureza. Apesar disso, era uma legislação bastante avançada para a época.

Ao final da década de 70 e início da de 80 é que uma legislação ambiental propriamente dita começou a surgir tanto no Brasil quanto em outros países, em face do agravamento dos problemas ambientais no mundo inteiro. A legislação pautou-se no princípio da conservação dos recursos naturais em benefício das gerações futuras, de acordo com a Declaração Universal do Meio Ambiente, que foi promulgada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1972.

A Constituição Federal (BRASIL, 1988) consagrou o meio ambiente como um direito essencial à vida e à qualidade de vida da coletividade e ampliou o objeto do Código Florestal, fazendo com que a fauna, o ar, e especialmente a água se tornassem foco direto de sua preocupação, o que por vezes impôs a necessidade de adaptar seu texto a essa nova realidade.

O Código Florestal Brasileiro estabeleceu, em seu art. 1º, que o meio ambiente é emblemático como um interesse difuso e de bem comum de interesse do povo, já que é sabido que a Terra forma um único ecossistema, onde todos os elementos são relacionados e interdependentes, e que uma degradação aparentemente isolada abala significativamente toda a cadeia natural:

art. 1º As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem .

Neste estudo é essencial salientar o artigo 2º do Código Florestal, que assim dispõe:

art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será de:

1 - 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

2 - 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

3 - 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

4 - 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

5 - 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros (BRASIL, 2012).

Ao objeto deste estudo interessa a *área non edificandi* à margem do Rio, onde salienta-se que a legislação é clara ao definir a distância que as edificações devem ficar. Delimita-se claramente a área de preservação permanente, que de acordo com a legislação deveria permanecer intacta.

Nas áreas de preservação permanente são proibidas as alterações antrópicas, as interferências do homem sobre o meio ambiente, a exemplo de um desmatamento ou de uma construção, portanto, a ocupação irregular de área de preservação permanente é considerada ilegal. A legislação é clara quanto à metragem que deve ser respeitada.

Qualquer modificação causada pelo homem nessas áreas, alterando ou suprimindo a cobertura vegetal, configura crime, e os crimes contra as florestas e demais formas de vegetação estão tipificados nos artigos 38 a 53 da Lei de Crimes Ambientais (BRASIL, 1998)

Ao criar o conceito de área de preservação permanente o legislador quis resguardar diretamente a flora, a fauna, os recursos hídricos e os valores estéticos que formam a mata ciliar, de maneira a garantir o equilíbrio do meio ambiente.

Esse equilíbrio garante a manutenção da vida humana e da qualidade de vida do homem em sociedade, deixando determinadas áreas a salvo do desenvolvimento econômico e da degradação, posto que as florestas e demais formas de vegetação guardam íntima relação com esses elementos naturais.

Bastos (2010) dispõe que a mata ciliar é

uma vegetação formada por um conjunto de árvores, arbustos, cipós, raízes e flores que é encontrada às margens dos cursos de água dos rios, lagos, lagoas e nascentes, perenes ou não, se localizando exatamente nos limites delimitados pelas alíneas a, b e c do art. 2º do Código Florestal. A mata ciliar é a vegetação arbórea que se desenvolve ao longo das margens dos rios e ao redor de nascentes, lagos, lagoas e reservatórios, beneficiando-se da umidade ali existente, sendo também conhecida como mata aluvial, de galeria, ripária ou marginal (BASTOS, 2010, p.44).

Para Abreu (2014),

“a importância da mata ciliar para o equilíbrio ambiental é imensa, já que ela contribui para a manutenção e qualidade dos recursos hídricos e funciona como um corredor úmido entre as áreas agrícolas, auxiliando a vida silvestre” (ABREU, 2014, p. 44).

De acordo com a legislação, a área objeto de estudo é considerada uma APP e deveria permanecer intacta e receber a devida proteção legal.

4.3 Problemas Diagnosticados nas Margens do Rio Tocantins em Imperatriz

Atualmente, a ideia da sustentabilidade ambiental e de preservação do meio ambiente tem sido muito discutida e buscada pela população. Embora estejam acontecendo vários empreendimentos por parte de empresas e governos, novas leis tenham sido sancionadas, acordos internacionais estejam em vigor, a realidade demonstra que os problemas ambientais ainda são muitos e estão longe de serem solucionados (ANTUNES, 2015).

Nas margens do Rio Tocantins, no município de Imperatriz, essa situação não é diferente e daí decorre a problemática da degradação e da má conservação da área, conforme observado no levantamento fotográfico apresentado no Apêndice A.

O fato é que o rio Tocantins possui um grande potencial energético e econômico na região, diante disso surge a responsabilidade de preservá-lo. Assim, passa-se a analisar os principais problemas ambientais identificados, que poderão comprometer a sustentabilidade ambiental e econômica da região ribeirinha se algumas medidas e providências não forem tomadas urgentemente. Tanto o governo como a sociedade civil devem encetar seus esforços e esclarecimentos da importância da sua conservação.

4.3.1 Destinação Errônea do Lixo e Esgoto

A infraestrutura do município de Imperatriz (MA), segundo o Censo 2010, apresenta os seguintes números:

- **abastecimento de água:** a Companhia de Águas e Esgotos do Maranhão (Caema) abrange 71% da população urbana, segundo o estudo. Na zona rural, de acordo com a Prefeitura, 80% dos povoados são servidos por sistemas alternativos, formados por poços artesianos e rasos, cisternas e açudes;
- **esgoto:** o Município não conta com sistema de coleta, tratamento e destinação final do esgoto doméstico. As fossas sépticas são usadas em 73% das residências e as rudimentares em 21%. As demais moradias não utilizam instalação sanitária;
- **limpeza pública:** o lixo é coletado em quase toda a zona urbana e depositado a céu aberto. Na zona rural é queimado ou descartado em locais baldios. De acordo com o Censo 2010, o sistema de coleta abrange 88% da população; e
- **ruas, iluminação, pavimentação, drenagem e iluminação pública:** estão a cargo da Prefeitura. Segundo o estudo, 60% das vias têm asfalto e drenagem.

Um problema a ser considerado é o despejo de grandes quantidades de lixo e esgotos no Rio, já que a deposição direta de efluentes contaminantes fere intrinsecamente a legislação ambiental, conforme disposto anteriormente na Resolução CONAMA (BRASIL, 2005).

Em Imperatriz pode-se verificar, pela simples observação *in loco*, que várias ações estão fora do parâmetro legal. Os esgotos são lançados ao Rio sem nenhum tratamento, conforme ilustra a Figura 9.

A situação do Município também é bastante complicada quando se verifica a preservação dos riachos que cortam a cidade e desaguam no Rio Tocantins. Entre eles destacam-se os riachos Capivara e Bacuri, que são responsáveis por grande parte do lixo e esgoto presentes no Rio. Dada a falta de saneamento básico, grande parte do lixo e esgoto do Município é jogada diretamente nesses riachos que desaguam no Rio (IMPERATRIZ, 2013).



Figura 9 - Deposição direta de efluentes

As fotos que constam nas Figuras 10,11 e 12 são dos relatórios técnicos da Defesa Civil de Imperatriz, que demonstram a má conservação dos riachos que cortam o Município.

A Figura 10 mostra o acúmulo de lixo na tubulação do esgoto que corta o Município. Os dejetos e lixo que a população lança no riacho Bacuri são levados até o rio Tocantins.



Figura 10 – Riacho Bacuri com lixo e esgoto
Fonte: Relatório da Defesa Civil do município de Imperatriz (2013)

A Figura 11 demonstra o trabalho da Defesa Civil do Município, que realiza periodicamente limpeza dos encanamentos, retirando um pouco do lixo que é jogado nos riachos. Tal atuação busca somente amenizar a difícil situação dos riachos, na tentativa de impedir que transbordem.



Figura 11- Riacho Bacuri
Fonte Relatório Técnico da Defesa Civil do Município de Imperatriz (2013)

Por fim, a Figura 12 mostra que a população mora praticamente dentro dos riachos, o que dificulta a preservação da região, pois é fato que a falta de conscientização faz com que muitas famílias lancem nos riachos o seu lixo doméstico. Além disso, a falta de saneamento básico propicia maior acúmulo de dejetos e lixo nos riachos, e, conseqüentemente, no Rio Tocantins.



Figura 12 - Riacho Capivara – Av. São João
Fonte: Relatório Técnico da Defesa Civil do Município de Imperatriz (2014)

4.3.2 Extração de Minerais por Draga

A extração de minerais por dragas movimentou o mercado de extrativismo mineral no município de Imperatriz. Os minerais são retirados do Rio e vendidos para empresas tanto privadas quanto públicas.

Ao longo do Tocantins percebe-se a presença constante de barcos que praticam a exploração de minerais, como o quartzo (areia) e a água, conforme mostram as Figuras 13 e 14.



Figura 13—Dragas de areia no Bairro Beira Rio



Figura 14—Canos decorrentes da exploração de areia

Para explorar o serviço, as empresas são obrigadas a ter o licenciamento ambiental do Município. Em Imperatriz o licenciamento é emitido pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEPLUMA). O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), por sua vez, emite a autorização do governo federal para autorizar tal exploração.

Esse mercado tem sido marcado pela clandestinidade no Município. Em 2012, o Promotor do Meio Ambiente, Dr. Jadilson Cirqueira, notificou algumas empresas clandestinas que atuavam na região para que providenciassem a devida regularização.

Já em 2013, segundo o Procurador da República, Dr. Paulo Sérgio Ferreira Filho, a maioria dos exploradores ainda não dispunha das licenças obrigatórias, resultando na prisão em flagrante de empresários e maquinários e dando origem a uma ação judicial.

O fato é que o mercado de exploração de areia no Município é praticado tanto por empresas devidamente constituídas como por sublocações, por embarcações que atuam de forma clandestina. Não há informação consistente sobre o número de pessoas ou empresas que atuam na exploração de areia no rio Tocantins. Há quatro empresas devidamente cadastradas e outras tantas consideradas ilegais.

As ações do Ministério Público e da Secretaria do Meio Ambiente apontam que as extrações ilegais causam diversos problemas ambientais. Entre eles destacam-se as cavas nas proximidades das margens, embora a legislação só permita a extração de areia na parte central do Rio, a partir de 100 metros da margem. Tal situação aumenta ainda mais o problema de erosão e assoreamento do solo.

Essa irregularidade causou a morte de alguns banhistas que frequentavam as praias do rio Tocantins, como ocorreu no dia 31/05/2014, quando a Polícia Militar confirmou a morte de um homem na altura da Praia do Cacau. De acordo com a Polícia Militar, o homem teria dado um mergulho e a suspeita é que teria se afogado por causa de um buraco de areia.

Diante das operações que vêm sendo realizadas pelos órgãos públicos do Município verifica-se a necessidade da regularização das empresas, sob pena de seus donos ou responsáveis responderem por crimes contra o meio ambiente. É o Estado exercendo seu poder de polícia.

4.3.3 Degradação da Mata Ciliar

A região das margens do rio Tocantins vem sofrendo vários transtornos ambientais, principalmente pela falta de mata ciliar que faz com que surjam problemas como assoreamento, enchentes, desequilíbrios ambiental e climático, perda da qualidade da água e dos nutrientes do solo e redução da atividade pesqueira.

A mata ciliar é a formação vegetal natural das margens dos rios. Esse nome vem de 'cílios', que protegem os olhos, daí o fato de serem muito importantes para a proteção de rios e lagos. O Código Florestal (BRASIL, 1965) dispõe em seu artigo 2º que a mata ciliar é considerada área de preservação permanente, que deveria permanecer intacta.

Salienta-se, ainda, que a mata ciliar é capaz de filtrar resíduos agroquímicos evitando a poluição dos cursos d'água; forma corredores para a biodiversidade; auxilia no controle biológico de pragas; conserva o solo; melhora a qualidade do ar, da água e do solo; recupera a biodiversidade nos rios e áreas ciliares; equilibra o clima e mantém a harmonia da paisagem, além de melhorar a qualidade de vida. Apesar de tão necessária, vem desaparecendo rapidamente (QUEIROZ NETO, 2011).

O fato é que essa mata funciona como um obstáculo contra o assoreamento dos rios, segurando a terra das margens, e quando chove também impede que uma quantidade muito grande de água caia de uma vez só no rio, evitando as enchentes (QUEIROZ NETO, 2011).

A observação *in loco* apontou que a degradação é constante em toda a margem que circunda o município de Imperatriz, conforme se verifica na Figura 15 e em outras dispostas no Apêndice A.



Figura 15 – Degradação do Rio Tocantins vista do Bairro Santa Inês

4.3.3.1 Consequências da Degradação da Mata Ciliar

Como já visto, a degradação da mata ciliar é um grave problema que atinge o município de Imperatriz, acarretando uma série de problemas ambientais, entre eles destacam-se a erosão e o assoreamento do solo. Esse problema ambiental foi detalhado no item 2.7 C. Neste momento passa-se a analisar referido problema dentro da área objeto de estudo.

A mata ciliar é uma proteção natural contra a erosão e o assoreamento. Com o desmatamento de referidas áreas a erosão passa a levar a terra para dentro do rio. Além disso, os sólidos em suspensão trazem prejuízos ecológicos, como a dificuldade no tratamento de água para abastecimento, o entupimento de tubulações de captação e o assoreamento, conforme demonstra a Figura 16 (QUEIROZ NETO, 2011).



Figura 16 –Erosão nas margens do Rio Tocantins no Bairro Caema

A Figura 16 identifica a situação de erosão existente em vários pontos que circundam o município de Imperatriz ao longo do rio Tocantins. O processo de erosão se torna acentuado principalmente pela ocorrência de enchentes na época de chuva.

O mais grave problema ocorre na região onde se encontram o riacho Bacuri e o rio Tocantins, no bairro Beira Rio, conforme se verifica na Figura 17, onde se visualiza uma grande cratera.



Figura 17 – Imagem via satélite da área localizada no Bairro Beira Rio

Essa imagem mostra 22 residências em área de risco dada a proximidade com uma imensa erosão existente no local. Salienta-se que a região é o principal ponto de degradação de mata ciliar em área de preservação permanente no Município, e que nos períodos chuvosos o Riacho transborda, causando alagamento.

No ano de 2014 essa grande cratera, decorrente de erosão, fez com que 22 famílias residentes na área fossem notificadas pela Defesa Civil a se retirarem da região por causa do risco de desabamento. Como se negavam a deixar o local, em 19 de janeiro de 2015 foram retiradas pela Defesa Civil do Município e pela Promotoria do Meio Ambiente. Após a retirada, as casas habitadas por elas foram demolidas.

A seguir apresentam-se as considerações decorrentes do Relatório Técnico da Defesa Civil do Município (IMPERATRIZ, 2014):

A degradação gerada pelas ações antrópicas na área da Erosão localizada no Bairro Beira Rio, é um grave problema ambiental decorrente das relações conflitantes homem x natureza, que torna o ambiente cada vez mais fragilizado por apresentar agravantes com inundações em decorrência ao desmatamento, corte do aterro, ocupação desordenada às margens do riacho. A disposição inadequada de lixo e entulho (principalmente pelos próprios moradores do local), às margens de cursos d'água acentua esse problema. O uso e ocupação irregular nas planícies, as alterações nas características da bacia hidrográfica e dos cursos d'água também podem ser considerados fatores contribuintes para o processo de inundação da área (IMPERATRIZ, 2014).

4.3.4 Ocupação Irregular de Áreas Ambientais Protegidas

Este problema ambiental foi descrito no item 2.7 D deste estudo. Cidades que nascem às margens de Rio, como é o caso de Imperatriz, geralmente sofrem com o problema da ocupação irregular de áreas juridicamente protegidas. Isso ocorre por que quando do surgimento das cidades não havia nenhuma forma de legislação ou de fiscalização para se evitar referidos problemas (BARROS, 1996).

No município de Imperatriz, a principal consequência dessa ocupação irregular das margens do rio Tocantins são as enchentes. Enchente ou cheia é uma situação natural de transbordamento de água do seu leito natural em córregos, arroios, lagos, rios, ribeirões, provocada geralmente por chuvas intensas e contínuas.

Trata-se de um fenômeno natural (ANTUNES, 2015). Quando o transbordamento ocorre em regiões com baixa ou nenhuma ocupação humana, a própria natureza se encarrega de absorver o excesso de água gradativamente.

A ocorrência de enchentes é mais frequente em áreas mais ocupadas, onde os sistemas de drenagem passam a ter menor eficiência com o tempo se não forem recalculados ou devidamente adaptados tecnicamente.

Em Imperatriz, o problema das enchentes tem ocorrido anualmente. Registros da Defesa Civil do Município demonstram que a primeira grande enchente ocorreu no ano de 1989 e em 2012 ocorreu uma das piores enchentes já vistas, conforme demonstra a Figura 18.



Figura 18 –Enchente em Imperatriz (MA) em 9 de janeiro de 2012, na rua Niterói, Porto das Balsas

O fator que contribui para a ocorrência desse desastre é, principalmente, a proximidade das habitações com as margens do rio Tocantins e dos riachos que cortam a cidade. Conforme citado anteriormente, caracterizando o problema da ocupação irregular de área ambientalmente protegida (BARROS, 1996).

Segundo a Defesa Civil do município de Imperatriz, a área considerada ribeirinha refere-se aos bairros Beira Rio, principalmente nas ruas Luis Domingues, Rua Nova e Rua Niterói; Caema, nas Ruas Nova 02 e Vale do Amanhecer; Curtume, nas Ruas Porto dos Milagres, 13 de Maio e Gonçalves Dias; Areal; e Vila Leandra, em suas regiões mais baixas.

A Prefeitura de Imperatriz, por meio da Defesa Civil, controla o nível do rio Tocantins, pois dados demonstram que se atingir o nível 6 o Município deve entrar em estado de alerta.

O monitoramento da variação do nível do Tocantins é um trabalho de alta relevância, realizado diariamente pelo Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SIMPDEC) de Imperatriz, que verifica a metragem do nível do Rio em um dos pilares de sustentação da ponte Don Afonso Felipe Gregory.

A partir de 2013, esse controle também passou a ser feito com uma régua telemétrica, que utiliza elevada tecnologia e permite a medição e comunicação de informações em tempo real.

A seguir apresentam-se as Tabelas 1, 2, 3, 4 e 5, decorrentes dos dados anuais dos últimos cinco anos da área ribeirinha, relacionando o número de famílias residentes na área de risco e, posteriormente, as famílias diretamente atingidas pelo problema da enchente nos últimos cinco anos.

Dessa forma, identifica-se com precisão o número de famílias ribeirinhas atingidas anualmente e diretamente pelo problema ambiental da enchente em Imperatriz. Ressalta-se que os dados foram retirados dos Relatórios Anuais da Defesa Civil do Município.

Essa identificação é de suma importância para posterior análise dos questionários da população ribeirinha. Por meio deles verifica-se o número de pessoas que residem na região e que são atingidas pelo problema. Assim, pode-se constatar se existe alguma política pública sendo aplicada com a finalidade de reduzir esse número.

A Tabela 1 apresenta os dados anuais da Defesa Civil com o quantitativo da população cadastrada em áreas de risco no ano de 2009.

Tabela 1 - Quantitativo de famílias cadastradas em área de risco no ano de 2009

BAIRRO	QUANTIDADE DE FAMÍLIAS	QUANTIDADE DE PESSOAS	QUANTIDADE DE ANIMAIS
Caema	103	415	85
Areal	9	34	14
Curtume	46	172	13
Vila Leandra	27	96	146
Beira Rio	276	1162	105
TOTAL	461	1879	363

Fonte: Relatório Anual da Defesa Civil do Município (IMPERATRIZ, 2009)

De acordo com os dados apresentados, verifica-se que no ano de 2009 a população ribeirinha totalizava 461 famílias, dessas, 154 foram retiradas durante o período das enchentes.

A Tabela 2 traz os dados quantitativos de famílias cadastradas em áreas de risco nos anos de 2010 e 2011.

Tabela 2-Quantitativo de famílias cadastradas em área de risco nos anos de 2010 e 2011

BAIRRO	RUA	QUANTIDADE DE FAMÍLIAS	QUANTIDADE DE PESSOAS	QUANTIDADE DE ANIMAIS
Caema	Nova 02	37	160	Não consta contagem de animais
	Capitação	02	06	
	Tupinamba	07	26	
	Flamengo	14	56	
	Antônio de Moraes	38	144	
	Castelo Branco	41	191	
Curtume	Beira rio	02	06	
	Gonçalves Dias	03	14	
	Porto dos Milagres	05	23	
	Beco	04	18	
	13 de Maio	20	93	
Vila Leandra	Bom Jesus	08	32	
	Projetada	21	85	
Beira Rio	Nova	112	484	
	Vale do Amanhecer	11	48	
	Luis Domingues	35	130	
	Niteroi	106	471	
TOTAL		466	1.992	

Fonte: Relatório Anual da Defesa Civil do Município (IMPERATRIZ, 2011)

Salienta-se que nos anos de 2010-2011 residiam na região 466 famílias. Durante o período das enchentes em 2010 foi necessária a retirada de 51 da área de risco, totalizando 221 pessoas. Em 2011 foram retiradas 130 famílias: 308 adultos e 227 crianças, totalizando 535 pessoas.

Na sequência desta análise apresenta-se a Tabela 3 com os dados quantitativos de pessoas cadastradas na área de risco no ano de 2012.

Tabela 3-Quantitativo de famílias cadastradas por bairro em área de risco no ano de 2012

BAIRRO	RUA	QUANTIDADE DE FAMÍLIAS	QUANTIDADE DE PESSOAS	QUANTIDADE DE ANIMAIS
Caema	Nova 02	32	144	31
	Tupinamba	9	39	01
	Flamengo	8	41	19
	Antônio de Moraes	37	145	29
	Castelo Branco	29	112	20
Curtume	Beira Rio	03	04	0
	Gonçalves Dias	04	20	7
	Porto dos Milagres	04	18	5
	Beco	07	23	4
	13 de Maio	17	75	10
	Jerusalém	02	08	0
	15 de Novembro	01	04	0
Vila Leandra	Bom Jesus	07	35	10
	Projetada	15	53	44
Beira Rio	Nova	125	508	184
	Vale do Amanhecer	11	33	12
	Luis Domingues	46	175	39
	Niterói	93	392	177
TOTAL		448	1.790	592

Fonte: Relatório Anual da Defesa Civil do Município (IMPERATRIZ, 2012)

Em 2012 residiam na região 448 famílias. Durante o período das enchentes 60 ficaram desabrigadas e 255 foram desalojadas. No total, 1.260 pessoas foram atingidas pela enchente, a pior dos últimos anos.

A Tabela 4 traz os dados do ano de 2013, com relação ao quantitativo de famílias cadastradas em área de risco.

Tabela 4-Quantitativo de famílias cadastradas por bairro em área de risco no ano de 2013

BAIRRO	RUA	QUANTIDADE DE FAMÍLIAS	QUANTIDADE DE PESSOAS	QUANTIDADE DE ANIMAIS
Caema	Nova 02	31	130	40
	Tupinambá	13	53	25
	Flamengo	06	25	19
	Antônio de Moraes	22	80	28
	Castelo Branco	49	182	75
	Rua do Campo	03	11	07
Curtume	Gonçalves Dias	04	17	03
	Porto dos Milagres	19	70	12
	Beco	09	36	13
	13 de Maio	17	66	12
Vila Leandra	Bom Jesus	13	45	13
	Projetada	18	73	42
	Padre Cícero	13	57	12
Beira Rio	Nova	101	388	134
	Vale do Amanhecer	12	49	20
	Luis Domingues	44	154	51
	Niterói	90	366	147
TOTAL		466	1.802	653

Fonte: Relatório Anual da Defesa Civil do Município (IMPERATRIZ, 2013)

Salienta-se que em 2013 residiam na área 466 famílias, entretanto, segundo dados da Defesa Civil, nenhuma precisou ser retirada da área, fato totalmente atípico para a realidade da região.

Por fim, a Tabela 5 demonstra o número de afetados pela cheia do rio Tocantins no ano de 2014.

Tabela 5—Número de famílias afetadas pela cheia do Rio Tocantins no ano de 2014

AFETADOS	FAMÍLIAS
Desabrigados: deslocados para o Parque de Exposição	44 famílias 179 pessoas: 68 crianças; 13 adolescentes e 98 adultos
Desalojados: deslocados para casas de parentes e outros	90 famílias 360 pessoas
TOTAL	134 famílias 539 pessoas

Fonte: Relatório Anual da Defesa Civil do Município (IMPERATRIZ, 2014)

Em 2014, o nível do Rio Tocantins, em Imperatriz, chegou a sete metros, obrigando 134 famílias ribeirinhas a deixar suas casas. De acordo com a Defesa Civil, o número de famílias residentes na área permaneceu em 466 famílias.

Apesar da situação decorrente das enchentes se repetir todos os anos, os moradores dizem que nunca estão preparados e que sempre acabam perdendo móveis e eletrodomésticos.

4.3.5. Redução do Número de Peixes

No Rio Tocantins já se pode perceber a redução no número de peixes nativos devido, principalmente, ao assoreamento, que é o fenômeno causado pelo desmatamento, tanto das matas ciliares quanto das demais coberturas vegetais que naturalmente protegem o solo (SILVA, 2005).

A colônia de Pescadores do Município CPI Z – 29 foi criada em 1978, por cerca de 300 pescadores. Atualmente, segundo dados oficiais, existem 2.135 inscritos e a grande luta dessa Colônia é pela criação do Mercado do Peixe. De acordo com referida entidade, os pescadores têm enfrentado dificuldade de todas as ordens.

Quando as matas são indevidamente removidas, rios e lagos perdem sua proteção natural e ficam sujeitos ao assoreamento e ao desbarrancamento de suas margens, o que agrava ainda mais o problema (MUELLER, 2002).

O assoreamento reduz o volume de água e impossibilita a entrada de luz, dificultando a fotossíntese e impedindo a renovação do oxigênio para algas e peixes, conduzindo rios e lagos ao desaparecimento (MUELLER, 2002).

Com a diminuição da profundidade do rio, os peixes passam a ter dificuldades para encontrar alimento, visto que é principalmente no fundo dos rios onde vivem os organismos que os peixes consomem.

O assoreamento também provoca a morte de bactérias e algas que necessitam de oxigênio e faz proliferar outros organismos que liberam substâncias tóxicas na água. (SANCHES, 2014)

Evitar e controlar erosões no solo, além de manter as matas ciliares intactas é a melhor receita para evitar o assoreamento, um dos problemas ambientais que estão afetando a economia da região Tocantina. Além disso, a presença de lixo e esgoto cada vez mais frequente no Rio tem contribuído para esse fenômeno.

Alguns habitantes da população ribeirinha de Imperatriz sobrevivem da atividade pesqueira que ocorre no rio Tocantins, mas a diminuição da quantidade de peixes tem afetado diretamente essa população.

De acordo com o estudo realizado por Silva (2005) na colônia de pescadores do Município, essa redução está ocorrendo de forma gradual, atingindo no período de 1999 a 2004 (5 anos) uma redução de aproximadamente 10%.

4.4 Análise dos problemas identificados e a ineficiência ou falta de legislação ambiental

Neste estudo buscou-se primeiramente identificar a legislação ambiental existente e atuante na região das margens do rio Tocantins na cidade de Imperatriz. Em um segundo momento identificaram-se os problemas ambientais que caracterizam referida área, e, por fim, busca-se analisar a ocorrência desses problemas com a falta ou ineficiência de legislação ambiental.

Analisa-se, portanto, a aplicação da legislação ambiental, buscando conhecer a relação da eficácia de referidas normas e os problemas ambientais da Região. Trata-se, portanto, do resultado que se pretende alcançar com este estudo.

Após a análise anteriormente apresentada pode-se afirmar que a legislação ambiental existe, mas não está sendo devidamente aplicada. O porquê da inaplicabilidade da legislação é uma grande incógnita, mas buscam-se respostas por meio das entrevistas com as autoridades públicas do município de Imperatriz.

Outra análise essencial para concluir este estudo envolve as entrevistas com a população ribeirinha, pois é ela que convive diretamente com os problemas ambientais da região objeto de estudo. Nesta pesquisa foram entrevistadas 50 famílias residentes na área ribeirinha do rio Tocantins.

A Tabela 6 traz a caracterização das famílias ribeirinhas entrevistadas.

Tabela 6–Caracterização das famílias entrevistadas

ENTREVISTADOS	DADOS
Idade	Até 30 anos: 12 De 31 a 49 anos: 23 De 50 a 60 anos: 8 Mais de 61 anos: 7
Profissão	Do lar: 17 Estiva: 1 Vendedor ambulante: 4 Zeladora: 1 Serviços gerais: 6 Aposentada: 1 Cabelereiro: 1 Pescador: 8 Carpinteiro: 1 Lavadeira: 1 Lavrador: 4 Carroceiro: 1 Agente de saúde: 1 Comerciante: 1 Costureira: 1 Malabarista: 1
Número de pessoas que moram na casa	Até 4 pessoas: 24 De 5 a 6 pessoas: 15 Mais de 7 pessoas: 11

Cada uma das respostas decorrentes das entrevistas com os ribeirinhos passa a ser analisada a fim de se conhecer o perfil dos moradores da região. Trata-se de uma análise de conteúdo.

A Tabela 7 traz a primeira pergunta: Há quanto tempo você mora às margens do Rio Tocantins?

Tabela 7–Tempo de moradia às margens do rio Tocantins

DADOS	QUANTITATIVO
Há menos de dois anos	4
Há menos de cinco anos	8
Há mais de cinco anos	13
Há mais de dez anos	24

Com esse primeiro questionamento buscou-se identificar o tempo que a família reside na região. Em decorrência das respostas obteve-se o Gráfico 1.

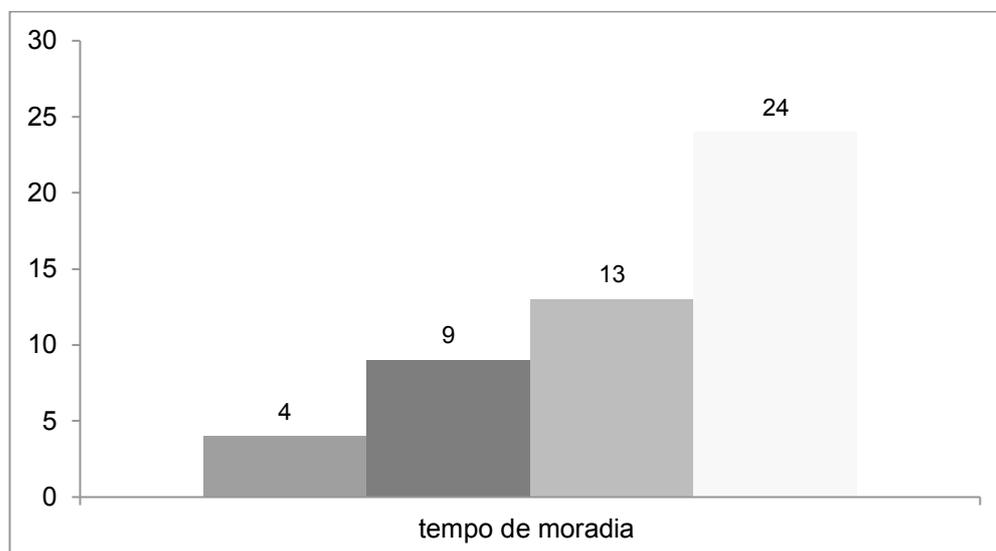


Gráfico1 – Tempo de moradia da população ribeirinha

Verifica-se, então, que das 50 famílias entrevistadas 24 residem na região ribeirinha há mais de dez anos; 13 famílias há mais de cinco anos; oito famílias residem há menos de cinco anos, e quatro famílias há menos de dois anos.

Conclui-se que a população ribeirinha é constante na área, não se muda com facilidade. Tal resultado está de acordo com os dados quantitativos da população cadastrada em áreas de risco, segundo os relatórios anuais da Defesa Civil apresentados anteriormente.

Os referidos dados apontam que não há grande variação quanto à quantidade de famílias residentes na região nos últimos seis anos. A partir da análise obteve-se a Tabela 8.

Tabela 8–Famílias ribeirinhas residentes na área do Rio Tocantins entre 2009 e 2014

ANO	FAMÍLIAS QUE RESIDEM NA ÁREA	FAMÍLIAS ATINGIDAS PELA ENCHENTE
2009	461	154
2010	466	51
2011	466	130
2012	448	315
2013	466	0
2014	466	134

Diante desse fato, verifica-se a inexistência de políticas públicas efetivas sendo aplicadas para retirar essa população da área considerada de risco devido a enchente, tendo em vista o número constante e pouco variável de famílias residentes na região.

Além disso, as respostas obtidas nas entrevistas mostram que a maioria das famílias afirmou residir na área há mais de dez anos. Em relação ao número de famílias atingidas pela enchente, porém, percebem-se grandes variações. Isso ocorre devido ao fato de a cheia do Rio Tocantins ser decorrente de uma ação da Natureza, que varia anualmente. Apresentam-se no Quadro 3, as respostas referentes ao segundo questionamento feito as 50 famílias ribeirinhas entrevistadas. A pergunta referia-se à renda familiar, se é proveniente do rio Tocantins.

DADOS	QUANTITATIVO
A renda é proveniente do Rio Tocantins? Resposta: SIM	13 famílias com renda proveniente do Rio. Qual atividade desempenha? <ul style="list-style-type: none"> • Da pesca: 9; • Limpando os esgotos e molhando as ruas: 2; e • Trabalhando nas dragas:2.
A renda é proveniente do Rio Tocantins? Resposta: NÃO	37 famílias

Quadro 3 – Renda das famílias residentes na área do Rio Tocantins

As respostas da segunda pergunta apontam que a maioria das famílias ribeirinhas, isto é, 37 das 50, não sobrevivem de nenhuma atividade econômica ligada ao Rio Tocantins, portanto residem nessa região por causa da localização central da área e não por dependerem economicamente do Rio.

A Tabela 9 traz o terceiro questionamento, referente ao principal problema ambiental da área.

Tabela 9–Principal problema ambiental existente nas margens do Rio Tocantins

DADOS	QUANTITATIVO
Esgoto	26
Degradação da mata ciliar	02
Exploração do quartzo e da areia	--
Enchentes	22

Por meio dessa questão verifica-se que os problemas ambientais que mais afligem a população ribeirinha são o esgoto e as enchentes. A enchente é lembrada principalmente por aqueles que já tiveram suas residências atingidas pelo problema, enquanto o esgoto está em quase todos os comentários da população, consequente da quantidade de lixo que atinge a região, causando mau cheiro.

Com relação à pergunta 4, que questiona se as famílias sofrem alguma consequência em decorrência das enchentes, as respostas indicam que a maioria é atingida pelo problema das enchentes. As respostas estão demonstradas no Quadro 4.

DADOS	QUANTITATIVO
Sofrem alguma consequência em decorrência das enchentes? Resposta: SIM	27 famílias disseram que sofrem alguma consequência decorrente das enchentes. Qual a consequência? <ul style="list-style-type: none"> • Sair da residência: 22; • Alagamento, mas não sai da residência: 3; e • Nas enchentes a pesca fica muito ruim e a renda da família diminui: 2.
Sofrem alguma consequência em decorrência das enchentes? Resposta: NÃO	23 famílias

Quadro 4 – Consequências das enchentes do rio Tocantins nas famílias

A situação é intrigante, pois ao mesmo tempo em que a maioria sofre com a enchente (27 de 50 famílias), a maioria também reside na região há mais de dez anos, conforme verificou-se com a questão 1, portanto conclui-se que apesar de sofrerem quase que anualmente com o referido problema, as famílias continuam residindo na área de risco.

Na questão 5 indagou-se aos ribeirinhos sobre o recebimento de algum auxílio governamental. O Quadro 5 traz as respostas decorrentes desse questionamento.

DADOS	QUANTITATIVO
A família recebe alguma ajuda do governo? Resposta: SIM	30 famílias responderam que recebem auxílio do governo Qual o tipo de ajuda? <ul style="list-style-type: none"> • Aposentadoria: 2; • Bolsa família: 27; e • Auxílio doença: 1.
A família recebe alguma ajuda do governo? Resposta: NÃO	20 famílias

Quadro 5 – Recebimento de auxílio governamental

O Quadro 5 aponta que mais da metade dos entrevistados são beneficiários do bolsa família (27 de 50), o que demonstra a baixa renda dessa população. Em contrapartida, o número de famílias que não recebe nenhum auxílio governamental também é considerado bastante alto: são 20 famílias de um total de 50.

Com a questão 6 busca-se conhecer a opinião da população ribeirinha sobre o que poderia ser feito para melhorar a proteção ambiental da área. O intuito é o de identificar a consciência ambiental da população. O Quadro 6 apresenta as respostas do referido questionamento.

DADOS	QUANTITATIVO
Na sua opinião, o que poderia ser feito para melhorar a proteção ambiental da área do rio Tocantins?	<ul style="list-style-type: none"> • Asfalto e esgoto: 24 • Tudo, principalmente o esgoto: 4 • Saneamento básico: 1 • Asfalto: 5 • Acabar com as dragas de areia: 5 • Limpeza da margem do rio: 6 • Reeducação da população em relação a jogar lixo no Rio: 1 • Não sabe dizer: 2 • Desmatar menos: 2

Quadro 6– Melhorias quanto à proteção ambiental

Percebe-se que para a população ribeirinha o grande problema é a falta de esgoto e de asfalto. O lixo a céu aberto é decorrente da falta de saneamento básico e é o que mais aflige essa parcela da população, juntamente com a falta de asfalto, que causa um grande acúmulo de lixo e poeira.

Diante das questões apresentadas verifica-se que a população ribeirinha reconhece a existência de problemas ambientais, entretanto não se veem como parte do problema, como atores de referido cenário, mas sim como vítimas.

Identificar como os sujeitos percebem o meio ambiente é muito importante, pois “é um meio de compreender como os sujeitos dessa sociedade adquirem seus conceitos e valores, bem como compreendem suas ações e se sensibilizam com a crise socioambiental” (OLIVEIRA e CORONA, 2008, p. 70).

Compreender as ações e sensibilizar-se com a crise socioambiental é um importante passo para a busca do ponto de equilíbrio entre sociedade e natureza. No estudo em questão, salienta-se que para os ribeirinhos a solução dos problemas ambientais depende de atitudes governamentais, já que não possuem consciência ambiental individual, não demonstrando qualquer interesse em tomar atitudes individuais para solucionar os problemas.

Neste momento passa-se a analisar as entrevistas com as autoridades públicas ligadas ao meio ambiente do município de Imperatriz. Pretende-se traçar um paralelo entre legislação, problema ambiental e inaplicabilidade da legislação.

A primeira entrevista foi realizada com o chefe da Defesa Civil do Município, Francisco das Chagas. Em decorrência da entrevista foi elaborado o Quadro 7, que apresenta as perguntas e respostas.

PERGUNTAS	RESPOSTAS
1) Quais problemas ambientais o senhor identifica nas margens do Rio Tocantins?	A má conservação da APP e destruição da mesma em vários pontos do Município causam problemas gravíssimos, como a erosão do solo que já fez com que tivéssemos que demolir residências em áreas atingidas pelo problema. Além disso, temos a falta de saneamento básico do Município, que é um problema nacional, o que faz com que se lancem no Rio uma grande quantidade de lixo, causando vários problemas até mesmo de saúde para a população ribeirinha. Temos problemas também com a exploração de areia.
2) O que o senhor acredita que seja a causa desses problemas?	Esses problemas não são só do município de Imperatriz, eles ocorrem em grande parte dos municípios brasileiros e isso é consequência de falta de política pública nacional para a infraestrutura dos municípios. Grande parte do município de Imperatriz não tem rede de esgoto e grande parte da rede de esgoto existente na cidade não é tratada. É jogada no rio ou nos riachos que cortam o Município. Além disso, a cidade nasceu na beira do rio o que dificulta a proteção da APP. O Município também não dispõe de polícia ambiental, o que dificulta a fiscalização.
3) A enchente é um problema que todo ano atinge a população ribeirinha do município de Imperatriz. Existe alguma política pública sendo adotada que busque solucionar ou amenizar esse problema?	O problema das enchentes não vai ser solucionado com facilidade no Município, o fato é que a população mora muito perto do Rio e essa proximidade existe desde o surgimento do Município há mais de 160 anos. Retirar a população de lá é quase impossível. O Estado diante do programa Minha Casa Minha Vida beneficia as famílias diretamente atingidas com o problema. Existe um cadastro na Defesa Civil onde identificamos essas famílias, entretanto a maioria delas se recusa a mudar, pois alega que moram no centro e que as residências cedidas são muito distantes. Para tentar amenizar o problema, a Defesa Civil realiza constantemente a limpeza dos riachos que cortam o Município.
4) Há dejetos, lixo e esgoto sendo despejados diretamente no Rio Tocantins ou em um dos vários riachos que cortam o município de Imperatriz e que deságuam no Rio Tocantins. Existe alguma política pública sendo aplicada a fim de solucionar esse problema?	Na verdade não. O governo, de maneira geral, não investe em saneamento básico. A Defesa Civil realiza constantemente a limpeza dos riachos que cortam o Município com a finalidade de evitar que transbordem, mas é um trabalho muito difícil, pois a população não colabora, não possui nenhum tipo de consciência ambiental. Trata-se de um trabalho preventivo, mas que não soluciona o problema.
5) A Defesa Civil está em contato direto com a população ribeirinha do Município. O senhor percebe algum tipo de consciência ambiental dessa população?	Nenhuma. Pelo contrário, eles reclamam demais até para sair da área quando um problema está prestes a atingir a casa deles, como ocorreu com o caso da erosão, e anualmente com o problema das enchentes. Todo ano a Prefeitura oferece caminhões para levar a mudança das pessoas para abrigos, entretanto grande parte se recusa a sair e só sai quando o Rio atinge a casa deles.
6) Na sua opinião, o que poderia ser feito para melhorar a proteção ambiental da área?	Primeiramente seria necessário retirar algumas famílias de lá e logo em seguida demolir essas casas, para que não sejam ocupadas por outras famílias. Para se tentar recuperar um pouco da mata ciliar. Além disso, tinha que se investir na rede de esgoto do Município a fim de diminuir a poluição despejada no Rio. Para isso seriam necessários grandes investimentos públicos.

Quadro 7 –Respostas do chefe da Defesa Civil do Município de Imperatriz (MA)

Com essa entrevista constata-se novamente a falta de consciência ambiental da população ribeirinha. Segundo Lanfredi (2007, p. 142), o modelo de educação ambiental criado “propõe posturas de integração e participação, de tal maneira que cada pessoa é incentivada a exercitar sua cidadania em plenitude”.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9.394/96) inseriu a educação ambiental em sua proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais, passando a fazer parte do currículo do Ensino Fundamental (BRASIL, 1996).

Em relação a esse tema, Freitas (2001) afirma que a educação ambiental é o mais eficaz meio preventivo de proteção ao meio ambiente. Diante dos ensinamentos supracitados, verifica-se a necessidade de desenvolvimento de consciência ambiental dos ribeirinhos. Além disso, o saneamento básico é uma das grandes preocupações do chefe da Defesa Civil, que também constata que para solucionar esse problema são necessários grandes investimentos, o que não está previsto nos orçamentos imediatos.

Quanto à ineficácia de aplicação da legislação ambiental na área, o chefe da Defesa Civil deixa clara a inexistência de polícia ambiental e a dificuldade de atuação da Defesa Civil. Diante da falta de fiscalização a atuação ilegal é facilitada.

Neste segundo momento apresenta-se a entrevista realizada com o Promotor do Meio Ambiente do município de Imperatriz, Jadilson Cirqueira. Em decorrência da referida entrevista foi elaborado o Quadro 8.

PERGUNTAS
1) Quais problemas ambientais V.Exa. identifica nas margens do Rio Tocantins?
2) Dos problemas existentes, qual V.Exa. acredita que seja o mais prejudicial para a população?
3) O que V.Exa. acredita que seja a causa desses problemas?
4) O que precisa ser feito para solucionar esses problemas?
5) V.Exa. acredita que a legislação existente seja suficiente para sanar os problemas existentes na região? Se a legislação ambiental existente fosse aplicada corretamente V.Exa. acredita que os problemas ambientais existentes na margem do Rio Tocantins no município de Imperatriz ainda existiriam?
6) O que falta para que a legislação seja colocada em prática?
7) Quanto ao Plano Diretor e o Plano de Saneamento Básico do município de Imperatriz, o que V.Exa. pode nos dizer?
8) Na opinião de V.Exa., o que poderia ser feito para melhorar a proteção ambiental da área?

Quadro 8-Entrevista com o promotor do meio ambiente do município de Imperatriz (MA)

De acordo com as respostas, o Promotor do Meio Ambiente do Município considera que a legislação ambiental apresenta muitas falhas pela falta de regulamentação municipal, ou seja, o Plano Diretor do Município é extremamente falho.

A finalidade do Plano Diretor municipal é ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade em relação ao bem-estar dos habitantes, o que leva à conclusão de que esse instrumento não pode legitimar eventuais degradações, já que o próprio direito urbanístico tem como objetivo a proteção ao meio ambiente, o desenvolvimento local e a justiça social.

Além do mais, o art. 23 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) esclarece que a preservação do meio ambiente deve necessariamente constar em cada Plano Diretor. Em essência, a autonomia municipal não pode prevalecer sobre comandos e princípios que a própria Constituição Federal consagra nos artigos 225 e 170, VI. Seria um contrassenso que o Plano Diretor, que deveria promover o bem da coletividade, legitimasse uma degradação, ainda mais quando existe uma norma que lhe é hierarquicamente superior.

Além disso, constata-se grande dificuldade de atuação dada a falta de polícia ambiental no Município. Para Antunes (2015), o conceito de polícia do meio ambiente é um conceito jurídico administrativo que se refere à atuação dos órgãos ambientais e à função de fiscalização e controle por eles exercida.

O poder de polícia, segundo Milaré (2015), vem evoluindo pelas práticas do Direito no decorrer da História, sob a influência da transição do estado liberal para o estado do bem-estar social.

Da polícia geral passou-se às polícias especiais, cuja atribuição peculiar é cuidar da elaboração e aplicação das normas que regulam determinados negócios do Estado e interesses da comunidade.

Machado (2007) define o poder da polícia ambiental como a atividade da administração pública que limita ou disciplina o direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato de interesse público concernente à saúde da população, à conservação dos ecossistemas, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas ou de outras atividades dependentes de concessão, autorização/permissão ou licença do Poder Público de cujas atividades possam decorrer poluição ou agressão à natureza.

Vale destacar que o poder de polícia ambiental instrumentaliza-se por meio do auto de infração, com a imposição das medidas elencadas no artigo 3º do Decreto 6.514/2008: advertência, multa, apreensão dos animais, produtos e subprodutos da fauna e flora e demais produtos e subprodutos objeto da infração, instrumentos, petrechos, equipamentos ou veículos de qualquer natureza utilizados na infração, destruição ou inutilização do produto; suspensão de venda e fabricação do produto; embargo de obra ou atividade e suas respectivas áreas; demolição de obra; suspensão parcial ou total das atividades e restritiva de direitos.

O poder de polícia traz a ideia de restrição e condicionamento de bens e atividades individuais em benefício do bem comum ou do poder público. Não há dúvidas de que o particular quando comete uma infração administrativa ambiental está sujeito ao exercício desse poder.

O Promotor do Meio Ambiente do município de Imperatriz (MA) afirma que a inexistência de um Plano Diretor eficiente e a falta de polícia ambiental no Município dificultam a fiscalização da aplicação da legislação ambiental.

A partir deste momento passa-se a analisar cada um dos problemas identificados, buscando demonstrar o porquê da inaplicabilidade em cada um dos casos diagnosticados.

4.4.1 Degradação da Mata Ciliar – Áreas de Preservação Permanente (APP)

O Código Florestal (BRASIL, 1965) dispõe sobre a necessidade de preservação da mata ciliar, criando para tanto as Áreas de Preservação Permanente (APP), conforme explicitado anteriormente na subseção 4.2.1. Em consequência da degradação dessas áreas surgem alguns problemas ambientais (subseção 4.3.3.1), como a erosão e o assoreamento.

A grande questão que envolve esse tema é que a legislação brasileira define uma área de APP *non edificandi*, que não é respeitada na região objeto de estudo. Apesar das margens do rio Tocantins serem consideradas APP, são desmatadas e povoadas.

Isso ocorre praticamente com todos os municípios que nasceram às margens de rios, pelo fato de os municípios surgirem antes das atuais legislações ambientais (Código Florestal, 1965). Quando o município de Imperatriz começou a ser povoado, há mais de 160 anos, nada impedia que a população se estabelecesse nas margens do rio Tocantins. Após o surgimento da legislação tal região passou a ser protegida.

Diante desse fato, em entrevista concedida para este estudo, o Promotor do Meio Ambiente assim se manifestou:

As áreas proibidas de edificações em APP existem desde as primeiras normas de proteção ambiental. Não é somente um caso técnico, mas cultural, histórico, geográfico, político e educacional. Muitas cidades do Brasil e do mundo foram edificadas nas margens dos rios. No caso de Imperatriz teríamos que afastá-la do rio Tocantins. Tenho feito o possível para evitar mais avanços, mas confesso não tenho tido o êxito esperado.

O fato é que a norma legal existe, assim como também existem muitas dificuldades para que seja aplicada. Algumas cidades brasileiras estão buscando uma adaptação da legislação, como é o caso da cidade de Recife (PE), onde buscou-se criar uma legislação municipal que contrapõe essa distância imposta pelo Código Florestal Brasileiro.

O Município editou a Lei n. 16.176, ou Lei Municipal de Uso e Ocupação do Solo do Município do Recife (RECIFE, 1996), e a Lei n. 16.286, ou Lei de Parcelamento do Solo do Município do Recife (RECIFE, 1997), que estabeleceram uma dimensão menor para a área de preservação permanente do que aquela prescrita pelo artigo 2º do Código Florestal no caso das alíneas: *a*, *b*, e *c*.

Os Tribunais superiores brasileiros, ao realizarem um exame mais acurado da Constituição Federal, revelaram que o Código Florestal é a Lei que deve ser aplicada, na medida em que a competência para legislar sobre o meio ambiente é concorrente e pressupõe uma hierarquia normativa a partir da esfera federal, que tem de ser seguida pelos Municípios, que só poderiam legislar livremente se não houvesse lei federal ou estadual sobre o assunto.

Os municípios têm de legislar em inteira conformidade com a lei federal, porque assim como o Plano Diretor o interesse local dos municípios não pode se sobrepor ao interesse da coletividade nem aos comandos e princípios consagrados pela Constituição Federal.

Uma leitura atenta do parágrafo único do art. 2º do Código Florestal resolveria a questão, já que nele está expressamente prescrita a aplicação do dispositivo às áreas urbanas.

De acordo com o art.170 da Carta Magna (BRASIL,1988), o desenvolvimento econômico deve respeitar o meio ambiente, não podendo a geração de empregos e a circulação de renda justificar a não aplicação das alíneas: *a*, *b*, e *c*, do artigo 2º do Código Florestal.

De qualquer maneira, o princípio *in dubio pro nature*, que é derivado do princípio da prevenção, encerra a questão ao dispor que em caso de conflito de legislações será acolhida a mais eficaz na proteção ao meio ambiente.

Assim, a lei a ser aplicada com relação à delimitação das áreas de proteção permanente à margem de rios e de outros reservatórios de águas, como lagoas, lagos e nascentes, é o Código Florestal, ou Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, em suas alíneas: *a*, *b*, e *c*.

Os dispositivos das leis municipais que diminuam as áreas de proteção estabelecidas são inconstitucionais, porque não observam a competência fixada na Constituição Federal de 1988 e não devem ser observados.

Esse é o norteamento que se coaduna com a doutrina, os princípios e, principalmente, com a finalidade do direito ambiental: a conservação e o uso racional do meio ambiente.

4.4.2 Saneamento Básico

A legislação brasileira descreve claramente a necessidade de se tratar os resíduos sólidos e o esgoto antes de lançá-los nos rios ou outras formas de se tratar o referido lixo.

Isso não é o que ocorre no município de Imperatriz, assim como na maioria das cidades brasileiras, portanto a deposição direta de efluentes contaminantes fere intrinsecamente a legislação ambiental, conforme disposto anteriormente (BRASIL, 2005).

Conforme descrito anteriormente na subseção 4.3.1, em Imperatriz os esgotos são lançados no Rio sem nenhum tratamento. Além do fato de o Município ser cortado por vários riachos que desaguam no rio Tocantins, sendo os responsáveis por levarem ao Rio grande parte dos dejetos que lá estão, o que ocorre pela falta de saneamento básico.

Nesse caso, a legislação também existe, entretanto não existem políticas públicas suficientes para solucionar o problema do saneamento básico no Brasil. Imperatriz não fica de fora desse quadro.

4.4.3 Extração de Minerais: quartzo e areia

A legislação dispõe claramente que para praticar a extração as empresas são obrigadas a ter o licenciamento ambiental, que em Imperatriz é emitido pela Secretária de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEPLUMA). O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) emite a autorização do governo federal para autorizar tal exploração.

Além disso, a legislação determina também os limites legais para essa atuação. A área de exploração é pré-definida, mas no município de Imperatriz tem sido marcada pela clandestinidade, conforme exposto anteriormente na subseção 4.3.2.

O fato é que a clandestinidade tem ocorrido pela falta de fiscalização da área explorada. A fiscalização deveria ser feita pela polícia ambiental do Município, mas de nada adianta existir legislação se não for devidamente aplicada.

Em Imperatriz não existe polícia ambiental, o que dificulta a real aplicação da referida legislação. Atualmente, a cobrança da aplicação das referidas normas tem ocorrido, principalmente, pelas mãos do Ministério Público, da SEPLUMA e da Defesa Civil.

Diante do exposto verifica-se que para cada problema ambiental existente na região objeto de estudo há uma lei ambiental que trata e protege a referida situação, entretanto as referidas normas legais não estão sendo devidamente aplicadas.

Isso tem ocorrido pela falta de fiscalização por parte do poder público, que não exerce o seu poder de polícia com a devida cautela. Tal situação está ligada à falta de interesse do poder público em proteger o meio ambiente da forma como deveria e como a legislação brasileira determina.

O fato é um só: enquanto interesses políticos individuais se sobrepõem aos interesses da coletividade ou do interesse público, os bens públicos, como é o caso do meio ambiente, sofrerão as consequências e não receberão a proteção que a legislação determina. Diante disso, é inevitável que os problemas ambientais continuem a existir.

Por fim, de acordo com o ambientalista Fiorillo (2015, p.44):

Claro está que será por meio dos instrumentos da política urbana criados no Estatuto da Cidade que o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer poderão ser de fatos estabelecidos.

Assim, pode-se concluir que o Direito terá um papel determinante no controle dos problemas ambientais, pois harmonizando-se com os fundamentos do Estado Democrático de Direito, a diretriz geral da garantia do direito a cidades sustentáveis propiciará a todos brasileiros e estrangeiros que aqui residem uma tutela mais adequada ao equilíbrio ambiental.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou verificar o processo de conservação ambiental das margens do rio Tocantins no município de Imperatriz (MA). Para atingir referido objetivo foi necessário, primeiramente, fazer um levantamento da legislação ambiental que incide sobre a área objeto de estudo.

Para tanto, analisou-se a legislação englobando as esferas federal, estadual e municipal, e traçou-se um modelo ideal, que segundo a legislação pátria deveria existir na região, a forma ideal de se conservar o meio ambiente de maneira ecologicamente equilibrada.

Dessa forma, analisou-se a legislação ambiental em todos os níveis da federação e o planejamento urbano ambiental do município de Imperatriz, onde diagnosticou-se a inexistência de um plano diretor válido, o que dificulta a cobrança na aplicabilidade da legislação.

Em um segundo momento passou-se a identificar os principais problemas ambientais existentes nas margens do rio Tocantins na cidade de Imperatriz. Essa identificação ocorreu a partir da observação *in loco* e seu registro foi feito por análise fotográfica da área objeto de estudo.

Entre os problemas ambientais diagnosticados destaca-se a destinação errônea do lixo e esgoto, a extração ilegal de minerais por dragas, a degradação da mata ciliar e a ocupação irregular de áreas ambientais protegidas.

Neste estudo a metodologia pautou-se na pesquisa qualitativa, exploratória, com delineamento documental e pesquisa de campo, buscando analisar a legislação ambiental e os problemas que de fato existem na área determinada para estudo.

Por meio da pesquisa de campo, embasada na observação *in loco* e nos registros fotográficos, demonstrou-se a má conservação ambiental da área, o que tem contribuído para o aumento dos problemas ambientais do rio Tocantins. Atividades como mineração (extração de areia), despejo de dejetos e retirada da vegetação das margens para urbanização têm causado danos a todo o ecossistema.

Observou-se que quase toda a mata ciliar das margens foi retirada para dar lugar a residências, comércios, sítios e chácaras, o que prejudicou toda a área marginal, deixando-a suscetível aos processos erosivos, o que já ocorre de forma muito

acentuada em toda área, comprometendo a qualidade ambiental desse importante recurso hídrico.

Assim, nos resultados apresentou-se a ligação entre os problemas ambientais e a legislação ambiental atual. Para se fazer essa interligação foi necessária a análise de conteúdo de documentos e legislações públicas, das fotografias obtidas na observação *in loco*, e das entrevistas com os ribeirinhos e autoridades públicas, obtidas ao longo desta pesquisa.

Por fim, apresentou-se uma análise de cada problema ambiental existente na Região. Salienta-se que a metodologia utilizada nesta pesquisa respondeu aos objetivos propostos, pois permitiu identificar os diferentes problemas ambientais existentes na região da margem do Rio Tocantins no município de Imperatriz, assim como perceber que o uso e ocupação de referida área estão em desacordo com a legislação ambiental vigente.

A pesquisa revelou que a legislação ambiental dispõe sobre como deveria ser a preservação ambiental da área objeto de estudo, conforme foi exposto ao longo do trabalho.

Em contrapartida percebe-se, claramente, que referida legislação está sendo desrespeitada, daí o surgimento de problemas ambientais. Portanto, pode-se afirmar, que a legislação ambiental existe, mas não está sendo devidamente aplicada na região objeto de estudo.

Respostas para essa inaplicabilidade da legislação buscou-se na subseção 4.4, na análise dos problemas identificados e a ineficiência ou falta de legislação ambiental, a partir das entrevistas com os ribeirinhos e com as autoridades públicas ligadas ao meio ambiente.

Buscou-se, também, averiguar a existência de políticas públicas aplicadas com a finalidade de sanar ou amenizar os problemas ambientais da região.

Nas entrevistas com a população ribeirinha buscou-se identificar a consciência ambiental dos moradores da região, bem como as políticas públicas aplicadas para solucionar ou amenizar os problemas ambientais que atingem essa população.

O exemplo dessa situação caótica é o despejo de enorme quantidade de lixo diretamente nos riachos que cortam o Município e o que está sendo feito para evitar referido problema, e, assim, diminuir a quantidade de poluentes no rio Tocantins.

Entretanto, pelos dados decorrentes dos relatórios técnicos da defesa civil do município diagnostica-se que a população ribeirinha, praticamente não sofreu variação

no período de 2009 a 2014, o que demonstra a ineficiência de políticas públicas para se diminuir a população da área objeto de estudo.

Salienta-se que o estudo trilhou os caminhos da pesquisa qualitativa, com entrevista semiestruturada. O uso dessa modalidade de entrevista permitiu maior interação entre a pesquisadora e os sujeitos pesquisados.

As informações obtidas nesta pesquisa possibilitam uma visão dos impactos sofridos pelo recurso hídrico e seu entorno.

Referido estudo, permite, um engajamento da população, de forma a pressionar os órgãos competentes para o cumprimento da legislação como forma de garantir o uso do meio ambiente de maneira equilibrada e sustentável, buscando assim a aplicação da sustentabilidade ambiental em relação ao uso do Rio Tocantins .

A má ocupação e o uso errôneo da margem do rio Tocantins refletem-se nas suas condições ambientais, assim como o modelo socioeconômico adotado nos primeiros anos de povoamento do Município.

A área foi povoada sem nenhum critério de proteção ambiental, criando ao longo do Rio uma área toda ocupada pela população, o que traz consequências graves para o entorno do Rio e para a população ribeirinha, que sofre diretamente com esses problemas, como é o caso das enchentes.

A pesquisa mostrou que é de suma importância a realização de atividades educacionais na área de educação ambiental que envolva toda a população do Município, a fim garantir a melhor conservação ambiental do rio Tocantins.

Espera-se que esta pesquisa possa ser instrumento para projetos de gestão e educação ambiental, uma vez que traz as percepções da população ribeirinha. Acredita-se que o envolvimento, a opinião, o conhecimento dos atores sociais é fundamental para garantir o sucesso nos planejamentos de gestão, uma vez que é preciso sentir-se parte, para que haja engajamento.

Como resultado do presente trabalho busca-se contribuir de modo efetivo para a diminuição da degradação do meio ambiente e auxiliar na solução dos problemas identificados na área estudada, pois é fato que problemas só podem ser solucionados quando se conhece a sua origem.

O fato é que os problemas existem e que precisam ser desenvolvidas políticas públicas para melhorar as condições ambientais da região.

O Estado precisa assumir o papel de protetor do meio ambiente e agir com seu poder de polícia, garantindo a melhor conservação ambiental do rio Tocantins.

É necessário um planejamento urbano ambiental para o município de Imperatriz, que busque uma interação entre o meio ambiente e o desenvolvimento econômico da Região, pois só assim se irá alcançar a tão almejada sustentabilidade ambiental.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Alexandre Herculano. **Ministério Público do Estado de Santa Catarina- Regime Jurídico das Matas Ciliares**. Florianópolis, 2013. Disponível em: <<http://www.mp.sc.gov.br>>. Acesso em: 9/jan./2014.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- ANTUNES, P.B. **Direito ambiental**. 17 ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2015.
- ARAÚJO, S. M. V. G. **As áreas de preservação permanente e a questão urbana**. Brasília: Consultoria Legislativa – Estudo, 2002.
- BASSOI, L. J., GUAZELLI, M. R. **Controle ambiental da água**. In: Philippi JR, A., Romero, M. A., Bruna, G. C. (Eds.). **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Ed. Manole, 2004.
- BASTOS, Celso Ribeiro. **Curso de direito constitucional**. 22. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.
- BARROS, Edelvira M.M. **Imperatriz, Memória e Registro**. Imperatriz: Editora ética, 1996.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. Petrópolis: Ed. Vozes, 2014.
- BIZERRIL, C.R.S.F. **Análise taxonômica e biogeográfica da ictiofauna de água doce do leste brasileiro**. *Acta Biol. Leopoldensia*, 1994.
- BOBBIO, Norberto. **A Era dos Direitos**. tradução Carlos Nelson Coutinho; apresentação de Celso Lafer. 7 ed. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2004.
- BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é, o que não é**. Petrópolis: Ed. Vozes, 2012.
- BONAVIDES, P. **Curso de direito constitucional**. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 1997.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 2006.
- BORGES, L. A.C. *et al.* **Evolução da legislação ambiental no Brasil**. *In: Rama - Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, Maringá, v.2, 2010.
- BRANDT, W. **Avaliação de cenários em planos de fechamento de minas**. In: DIAS, L.E.; MELLO, J.W.V. (Eds.). **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa, MG: UFV/DPS/Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1998.

BRASIL. **Código florestal**: lei 4771 de 15 de setembro de 1965.

BRASIL. **Código de Mineração**. Decreto lei n.227, 1967.

BRASIL. **Lei da Política Nacional para o Meio Ambiente**. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Lei n. 9.394 de 1996

BRASIL. **Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos**. Lei n. 9.433 de 08 de janeiro de 1997.

BRASIL. **Lei de crimes Ambientais**. Lei n. 9605, de 1998.

BRASIL. **Lei do Estatuto das cidades**: Lei 10.267, de 2001.

BRASIL. **Lei de Consórcios Públicos**, Lei n.11107 de 2005.

BRASIL. **Lei do Plano Nacional de Saneamento Básico**. Lei 11445 de 2007.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. Resolução 377 de 09 de outubro de 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. Resolução 357 de 17 de março de 2005.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. Resolução 303 de 2002.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz/MA**, Março/2014.

BRITO, E. R. **Avaliação qualitativa de impactos ambientais decorrentes do empreendimento denominado “praias fluviais” no Estado de Tocantins**. 2001. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG: 2001.

BRUNDTLAND, G. H. (Org.) **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1987
CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 14 ed. São Paulo: Ed. Cultrix, 2013.

CARRAZZA, Roque Antônio. **Curso de direito constitucional tributário**. 30 ed. São Paulo: Malheiros, 2015.

CHAVES, V. M. **Ciências ambientais**: conceitos e contextualização. 2011.
In:Disponível em: <<http://www.ecoterrabrasil.com.br/home>>. Acesso em:13/jul./2014.

COIMBRA, J. A. A.; PHILIPPI Jr., A.; Franco, R.M. **Municípios e meio ambiente**. São Paulo: Signus, 2009.

COSTA, Nelson Nery. **Direito Municipal Brasileiro**. 7 ed. São Paulo Forense, 2015.

DENCKER, A. F. M. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo**. São Paulo: Futura, 1998.

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2.ed. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2006.

DUARTE, J.; BARROS, A. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2014.

FARIAS, T. Q. **Evolução histórica da legislação ambiental**. In: *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, n. 39, mar/2007. Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=3845>. Acesso em 13/jan./2014.

FIORILLO, C.A.P. FERREIRA, R.M. **Direito Ambiental Contemporâneo**. Volume 1. São Paulo: Saraiva, 2015.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Trad. Roberto Cataldo Costa; Dirceu da Silva. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2009.

FRANCO, J. G.O. **Direito ambiental: matas ciliares**. Curitiba: Juruá, 2005.

FREITAS, V. P. **Direito administrativo e meio ambiente**. 3.ed. Curitiba: Juruá, 2001.

FURLAN, N. **Sustentabilidade uma questão de atitude**. *In: Revista Brasileira de Administração (RBA)*. ano XXIII, n.95, julho/agosto de 2013.

IMPERATRIZ. Defesa Civil. Relatório Anual da Defesa Civil do Município de Imperatriz, 2009.

IMPERATRIZ. Defesa Civil. Relatório Anual da Defesa Civil do Município de Imperatriz, 2011.

IMPERATRIZ. Defesa Civil. Relatório Anual da Defesa Civil do Município de Imperatriz, 2012.

IMPERATRIZ. Defesa Civil. Relatório Anual da Defesa Civil do Município de Imperatriz, 2013.

IMPERATRIZ. Defesa Civil. Relatório Anual da Defesa Civil do Município de Imperatriz, 2014.

IMPERATRIZ. **Lei orgânica do município**. promulgada em 06 de abril de 1990.

_____. **Plano diretor:** lei complementar n.02/2004. Imperatriz: Prefeitura Municipal de Imperatriz, 2004.

_____. **Lei do zoneamento, parcelamento, uso e ocupação do solo do Município de Imperatriz:** lei complementar municipal n. 003, de 14 de julho de 2004.

_____. **Lei do licenciamento ambiental no município de Imperatriz:** lei ordinária n.1424/2011.

_____. **Lei sobre política municipal do meio ambiente:** lei ordinária nº. 1423/2011.

_____. **História e dados geográficos de Imperatriz.** Prefeitura Municipal de Imperatriz. Disponível em: <<http://www.imperatriz.ma.gov.br/>>. Acesso em: 29/dez./2011.

_____. **Plano diretor do município de Imperatriz está com problemas. In:** Prefeitura Municipal de Imperatriz. Disponível em: <<http://www.imperatriz.ma.gov.br/>>. Acesso em: 8/jan./2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE cidades:** Imperatriz (MA). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidades>>. Acesso em: 10/out./2013.

JACOBI, P. **Meio ambiente e sustentabilidade, desenvolvimento e meio ambiente:** o município no século XXI em cenários e perspectivas. São Paulo: Malheiros,2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo. 5. ed. Atlas, 2003.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa.** São Paulo. 7. ed. Atlas, 2013.

LANFREDI, G. F. **Política ambiental:** busca de efetividade de seus instrumentos. São Paulo: Revista dos tribunais, 2007.

LANNA, A. E. L. **Gerenciamento de bacia hidrográfica:** aspectos conceituais e metodológicos. Brasília: IBAMA, 1995.

LEFF, E. **Pensamento sociológico, racionalidade ambiental e transformações do conhecimento.** São Paulo Cortez editora, 2000.

LEVIN, J. **Estatística aplicada a ciências humanas.** 2. ed. São Paulo: Harbra Ltda, 1987.

LEME, P. A. **Direito brasileiro ambiental.** 15.ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

MACHADO, P. A. L. **EMBRAPA.** Disponível em: <<http://www.cnpma.embrapa.br/informativo/intermed.php3#127ADO>>. Acesso em: 07/mai./2015

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 23. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2015.

MAGALHÃES, J. P. **A evolução da legislação ambiental no Brasil**. São Paulo: Ed. Juarez de Oliveira, 2002..

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Municipal Brasileiro**. 17 ed. São Paulo: Malheiros, 2013.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 32ª Ed. São Paulo: Malheiros, 2015.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco**. 10. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

MINAYO, M. C. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. Rio de Janeiro: Abrasco; 2007.

MONTEIRO, M. B. **Projeto BIOS: a fotografia como elemento de percepção, visão e interferência nas questões ambientais**. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/fotografia/port/09_projetos/projeto_bios/bios.pdf>. Acesso em: 26/abr./2014.

MORAES, A. **Direito constitucional**. 28. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MUELLER, C. C. **Gestão de matas ciliares**. *In*: Gestão Ambiental no Brasil: experiência e sucesso. (Org.) LOPES, Ignez Vidigal *et al.* 5. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2002.

MUKAI, Toshio. **Direito ambiental sistematizado**. 9. ed. rev. ampl. e atual. – Rio de Janeiro: Forense, 2014.

NOVO, E.M. L. **Ambientes Fluviais**. Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais. São Paulo : Oficina de Textos, 2008.

OLIVEIRA, K. A.; CORONA, H. M. P. **A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais**. *In*: Revista Científica ANAP-Brasil, nº 1, p. 53-72, jul./2008.

PARRA, D. F.; SANTOS, J. A. **Metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Ed. Futura, 2001.

PES, João Hélio Ferreira. **O Mercosul e as águas: a harmonização, via Mercosul, das normas de proteção às águas transfronteiriças do Brasil e Argentina**. Santa Maria: Ed. DaUFMS, 2005.

QUEIROZ NETO, J. P. **Relações entre as vertentes e os solos: Revisão de conceitos**. Revista Brasileira de Geomorfologia, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 15 – 24, 2011.

RECIFE, Lei Municipal de Uso e Ocupação do Solo do Município do Recife, Lei n. 16.176 de 1996.

RECIFE. Lei de Parcelamento do Solo do Município do Recife. Lei n. 16.286 de 1997.

ROCHA, D.; DEUSDARÁ, B. **Análise de conteúdo e análise do discurso: aproximações e afastamentos na (re)construção de uma trajetória.** Alea, vol. 7, n. 02, jul.-dez./2005.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SAMPAIO, José Adércio L.; WOLD, Cris; NARDY, Afrânio. **Princípios de Direito Ambiental: na dimensão internacional e comparada.** Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

SANCHES, E. **Enciclopédia de Imperatriz.** Imperatriz: Instituto Imperatriz, 2003.

SANCHES, Patricia Mara. **De Áreas Degradadas a espaços Vegetados.** São Paulo Ed. Senac, 2014.

SANTOS, V. G. **Legislação ambiental comentada.** Belo Horizonte: Fórum, 2009.

SCARDUA, F. P. **Governabilidade e descentralização da gestão ambiental no Brasil.** 107 f. 2003. Tese de Doutorado – Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável, 2003.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Antonio Esmerahdson de Pinho. **A Organização Social da Colônia de Pescadores de Imperatriz – Zona 29.** Dissertação Apresentada ao curso de Mestrado. Belém. UFPA, 2005.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4.ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, J. A. **Curso de direito constitucional positivo.** 36. ed. São Paulo: Malheiros, 2013.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de Direito Ambiental.** 13 ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

TARREGA, M.C.V.B. **Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.** São Paulo: SRS Editora, 2013.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** 1. ed. 18. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

VEIGA, J. E. da. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor.** São Paulo: Senac, 2010.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 15.ed. São Paulo: Atlas, 2014.

APÊNDICE A - Registro Fotográfico das Margens do Rio Tocantins em Imperatriz (MA)

Apresentam-se, a seguir, fotografias decorrentes de observação *in loco* e mapas fotográficos decorrentes do georreferenciamento do Município de Imperatriz (BRASIL, 2014). Essa sequência fotográfica segue a ordem norte- sul, ou sentido Pará-Tocantins. Cada setor foi dividido de acordo com o bairro do qual faz parte, facilitando a visualização de acordo com o mapa do Município apresentado anteriormente.



Bairro Santa Inês
Observação *in loco* em 12/01/2015



Bairro Samambaia – vista de dentro do Rio Tocantins do Riacho Capivara
Observação *in loco* em 12/01/2015



Setor - 001, 002, 003 e 004 – Bairro Beira Rio

Fonte: Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz (MA), Ministério da Integração Nacional, março/2014 (BRASIL,2014).



Setor - 004, 005 e 006 – Bairro Beira Rio

Fonte: Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz (MA), Ministério da Integração Nacional, março/2014 (BRASIL,2014).



Setor - 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013 e 014 – Bairro Beira Rio

Fonte: Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz (MA), Ministério da Integração Nacional, março/2014 (BRASIL, 2014)



Setor - 012, 013, 014, 015 e 016 – Bairro Beira Rio (apresenta a avenida Beira Rio)

Fonte: Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz/MA, Ministério da Integração Nacional, março/2014 (BRASIL, 2014)



Bairo Beira Rio – vista de dentro do Rio Tocantins da Avenida Beira Rio
Observação *in loco* em 12/01/2015



Setor - 017, 018, 019, 020, 023 e 024 – Bairo Beira Rio
Setor - 021 e 022 – Bairo Caema (apresenta o porto da Balsa e ao lado o riacho Bacuri)
Fonte: Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz/MA, Ministério da Integração Nacional, março/2014 (BRASIL, 2014).



Bairro Beira Rio – vista de dentro do Rio Tocantins Riacho Bacuri
Observação *in loco* em 12/01/2015

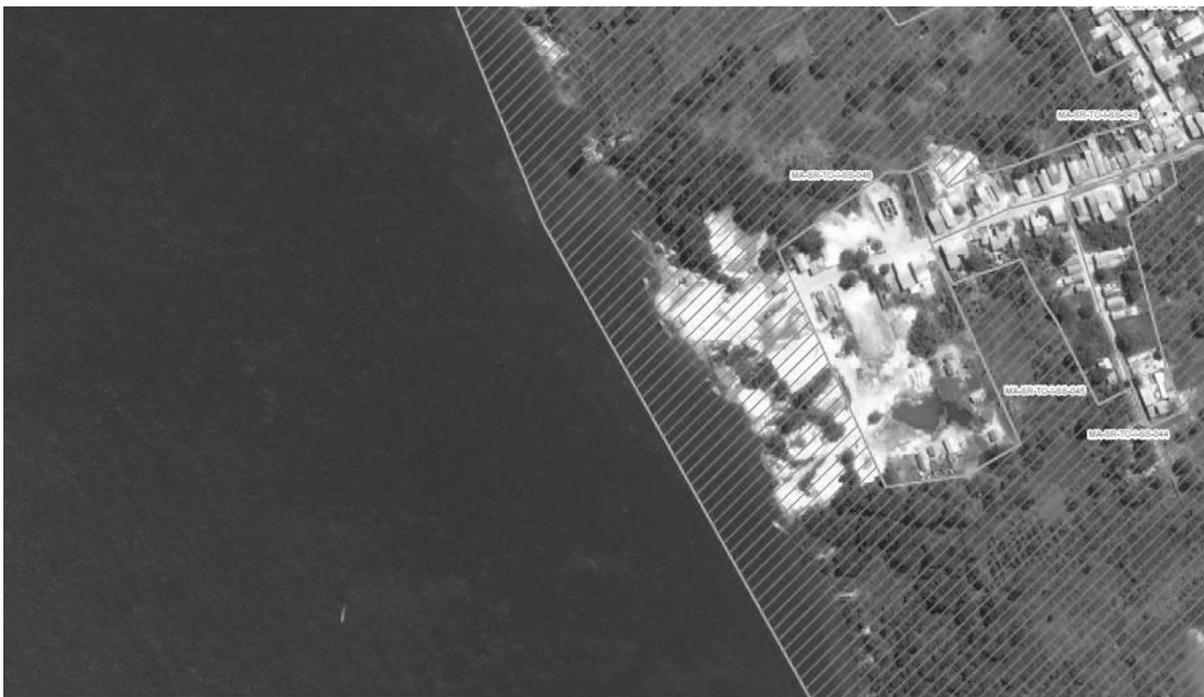


Setor - 025, 026, 027 e 031 – Bairro Beira Rio

Setor - 028, 029 e 030 – Bairro Caema

Setor – 032 e 042 – Bairro Bacuri

Fonte: Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz (MA), Ministério da Integração Nacional, março/2014 (BRASIL, 2014).



Setor - 042, 043, 044, 045 e 046 – Bairro Caema

Fonte: Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz (MA), Ministério da Integração Nacional, março/2014 (BRASIL, 2014).



Setor- 047 – Bairro Bacuri

Setor- 048, 049, 050 e 051 – Bairro Leandra

Fonte: Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz/MA, Ministério da Integração Nacional, março/2014 (BRASIL, 2014).



Bairro Leandra
Observação *in loco* em 12/01/2015



Setor - 048, 049, 051 e 052 – Bairro Leandra (late Clube)
Fonte: Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz (MA), Ministério da Integração Nacional, março/2014 (BRASIL, 2014)



Bairro Leandra
Observação *in loco* em 12/01/2015

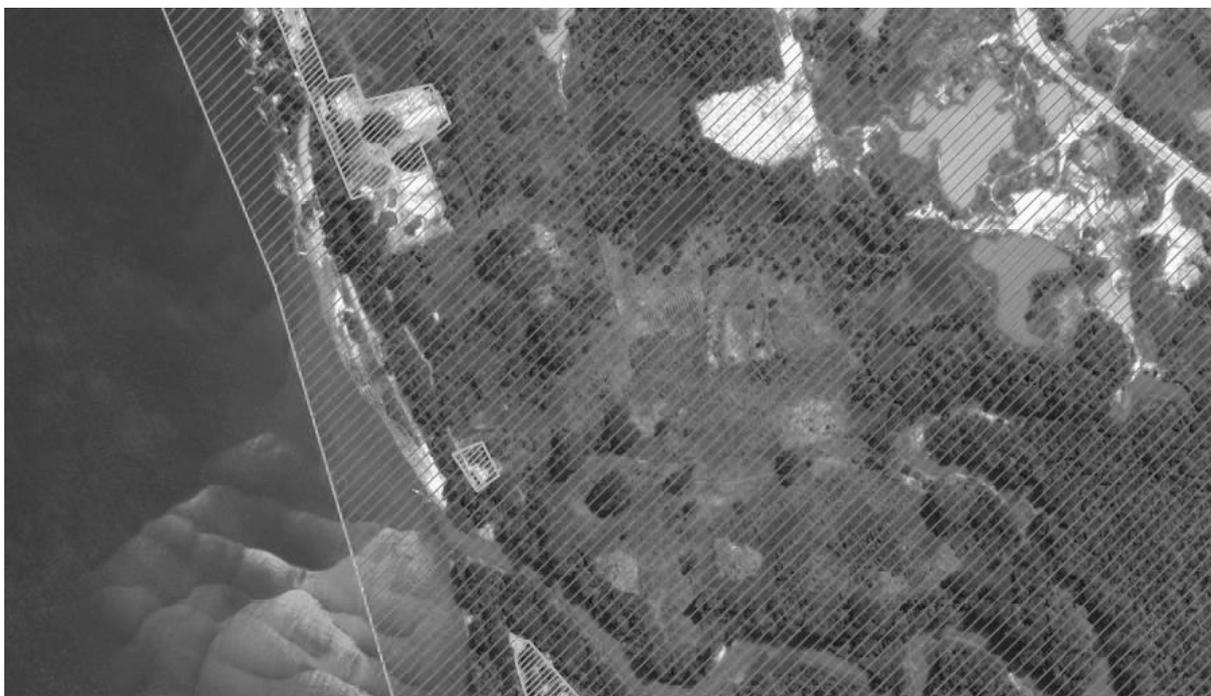


Setor - 060 – Bairro Buriti
Setor - 063 – Bairro Caema (Ponte Don Phelipe Gregory)
Fonte: Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz/MA, Ministério da Integração Nacional, março/2014 (BRASIL, 2014).



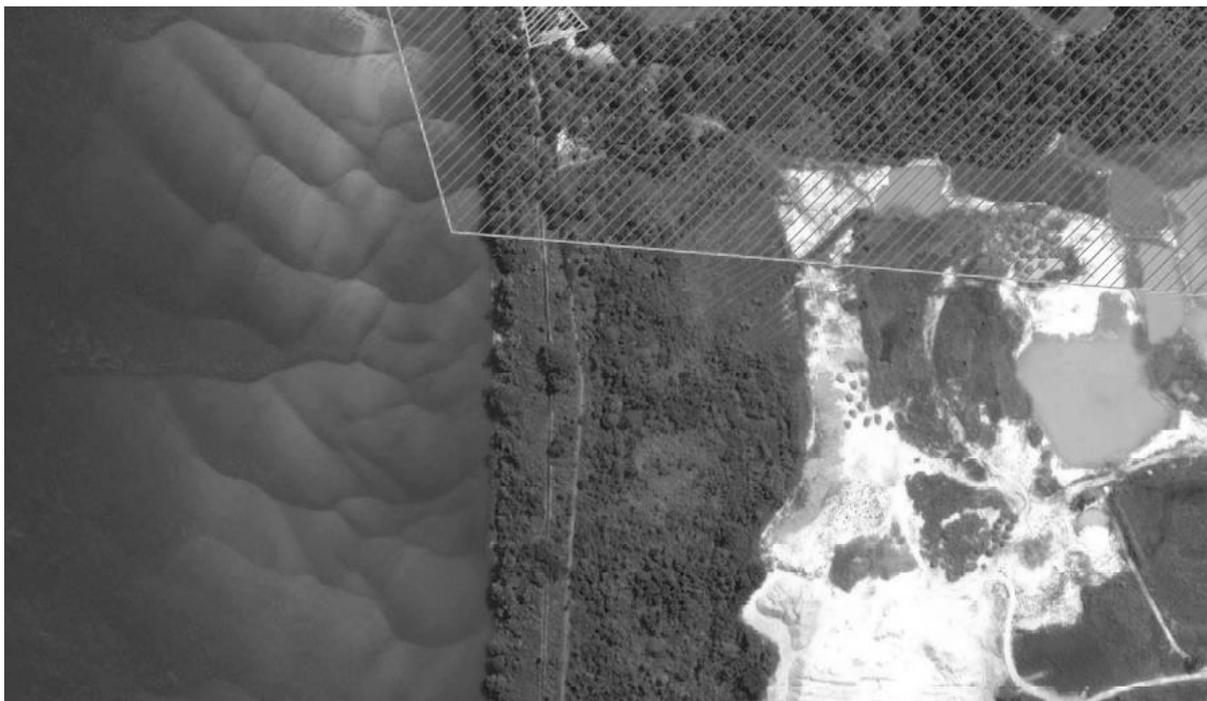
Setor - 061, 062 e 063 – Bairro Caema

Fonte: Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz (MA), Ministério da Integração Nacional, março/2014 (BRASIL, 2014)



Praia do Cacao

Fonte: Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz (MA), Ministério da Integração Nacional, março/2014 (BRASIL, 2014)



Praia do Cacau

Fonte: Georreferenciamento de área e setores de risco Imperatriz/MA, Ministério da Integração Nacional, março/2014 (BRASIL, 2014).

APÊNDICE B - Modelo de Entrevista – Família de Ribeirinhos

- 1) Há quanto tempo você mora na região das margens do Rio Tocantins?
 Há menos de dois anos
 Há menos de cinco anos
 Há mais de cinco anos
 Há mais de 10 anos

- 2) A família possui alguma renda proveniente do rio Tocantins?
 sim, qual atividade? _____
 não

- 3) Na sua opinião, qual o principal problema ambiental existente nas margens do Rio Tocantins? (escolher uma alternativa)
 Esgoto
 Degradação das matas ciliares
 Exploração do quartzo e da areia
 Enchentes

- 4) A família sofre alguma consequência em decorrência das enchentes?
 sim, qual? _____
 não

- 5) A família recebe alguma ajuda governamental?
 sim, qual? _____
 não

- 6) Na sua opinião, o que poderia ser feito para melhorar a proteção ambiental da área do rio Tocantins?

APÊNDICE C - Entrevista Semiestruturada com o Chefe da Defesa Civil do Município de Imperatriz (MA)

- 1) Quais problemas ambientais que o senhor identifica nas margens do Rio Tocantins?
- 2) O que o senhor acredita que seja a causa desses problemas?
- 3) A enchente é um problema que todo ano atinge a população ribeirinha do município de Imperatriz, existe alguma política pública sendo adotada pelo Município que busque solucionar ou amenizar esse problema ?
- 4) Há dejetos, lixo e esgoto sendo despejados diretamente no rio Tocantins ou em um dos vários riachos que cortam o município de Imperatriz e que deságuam no Rio. Existe alguma política pública sendo aplicada a fim de solucionar esse problema?
- 5) A defesa civil está em contato direto com a população ribeirinha do Município. O senhor percebe algum tipo de consciência ambiental dessa população?
- 6) Na sua opinião, o que poderia ser feito para melhorar a proteção ambiental da área?

APÊNDICE D - Entrevista Semiestruturada com o Promotor do Meio Ambiente do Município de Imperatriz

- 1) Quais problemas ambientais V.Exa. identifica nas margens do Rio Tocantins?
- 2) Dos problemas existentes, qual V. Exa. acredita que seja o mais prejudicial para a população?
- 3) O que V. Exa. acredita que seja a causa desses problemas?
- 4) O que precisa ser feito para solucionar esses problemas?
- 5) V.Exa. acredita que a legislação em vigor seja suficiente para sanar os problemas existentes na área objeto de estudo? Se a legislação ambiental fosse aplicada corretamente, os problemas ambientais existentes na margem do rio Tocantins no município de Imperatriz ainda existiriam?
- 6) No decorrer da nossa pesquisa verificamos que existem algumas legislações que não estão sendo devidamente aplicadas. O que falta para que sejam colocadas em prática?
- 7) Quanto ao Plano Diretor e o Plano de Saneamento Básico do Município de Imperatriz, o que V. Exa. pode nos dizer?
- 8) Na opinião de V.Exa., o que poderia ser feito para melhorar a proteção ambiental da área?

ANEXO 1 – Tabela de Legislação

1 – Lei da Ação Civil Pública – número 7.347 de 24/07/1985.
2 – Lei dos Agrotóxicos – número 7.802 de 10/07/1989.
3 – Lei da Área de Proteção Ambiental – número 6.902 de 27/04/1981.
4 – Lei das Atividades Nucleares – número 6.453 de 17/10/1977.
5 – Lei de Crimes Ambientais – número 9.605 de 12/02/1998.
6 – Lei da Engenharia Genética – número 8.974 de 05/01/1995.
7 – Lei da Exploração Mineral – número 7.805 de 18/07/1989.
8 – Lei da Fauna Silvestre – número 5.197 de 03/01/1967.
9 – Lei das Florestas – número 4.771 de 15/09/1965.
10 – Lei do Gerenciamento Costeiro – número 7.661 de 16/05/1988.
11 – Lei da criação do IBAMA – número 7.735 de 22/02/1989.
12 – Lei do Parcelamento do Solo Urbano – número 6.766 de 19/12/1979.
13 – Lei Patrimônio Cultural – Decreto-Lei número 25 de 30/11/1937
14 – Lei da Política Agrícola – número 8.171 de 17/01/1991.
15 – Lei da Política Nacional do Meio Ambiente – número 6.938 de 17/01/1981.
16 – Lei de Recursos Hídricos – número 9.433 de 08/01/1997.
17 – Lei do Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição – número 6.803 de 02/07/1980.

Fonte: MACHADO, Paulo Afonso Leme. In: EMBRAPA, Disponível em: fonte: <http://www.cnpma.embrapa.br/informativo/intermed.php3#127>>. Acesso em jan. 2014

ANEXO 2 – Carta de Apresentação

Imperatriz, 07 de novembro de 2014

De: Prof. Dr. Edson Aparecida de Araújo Querido de Oliveira
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração - UNITAU

Excelentíssimo Promotor do Meio Ambiente de Imperatriz (MA)

Francine Adília Rodante Ferrari Nabhan, regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Taubaté, desenvolve sua dissertação de Mestrado na área de Gestão e Desenvolvimento Regional. Sua proposta de trabalho intitula-se Regulação e Conservação Ambiental: uma análise nas margens do rio Tocantins, na cidade de Imperatriz (MA).

Tratando-se de uma pesquisa de campo, solicita a colaboração de V.Exa. no sentido de conceder dados para embasar sua dissertação. Tais informações serão utilizadas tão somente para fins acadêmicos.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Edson Aparecida de Araújo Querido de Oliveira
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração - UNITAU

ANEXO 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Esta pesquisa está sendo realizada por Francine Adilia Rodante Ferrari Nabhan, aluna do Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Taubaté (PPGA), como dissertação de Mestrado, orientada e supervisionada pelo professor Prof. Dr. Edson Aparecida de Araújo Querido Oliveira.

Seguindo os preceitos éticos, informamos que sua participação será absolutamente sigilosa, não constando seu nome ou qualquer outro dado que possa identificá-lo no manuscrito final da monografia ou em qualquer publicação posterior sobre esta pesquisa. Pela natureza da pesquisa, sua participação não acarretará em quaisquer danos para sua pessoa.

A seguir, damos as informações gerais sobre esta pesquisa, reafirmando que qualquer outra informação que desejar poderá ser fornecida pelo aluno pesquisador ou pelo professor orientador.

TEMA DA PESQUISA - Regulação e conservação ambiental: uma análise das margens do rio Tocantins na cidade de Imperatriz (MA).

OBJETIVO - Verificar o processo de conservação ambiental nas margens do rio Tocantins no município de Imperatriz (MA).

PROCEDIMENTO - aplicação de entrevista

SUA PARTICIPAÇÃO - conceder uma entrevista

Após a conclusão da pesquisa, prevista para o mês de julho de 2015, a dissertação contendo todos os dados e conclusões estará à disposição na Biblioteca da Universidade de Taubaté, assim como no acervo *on-line* da Universidade de Taubaté e no banco digital de teses e dissertações da Capes.

Há total liberdade para recusar sua participação, assim como para solicitar a exclusão de seus dados, retirando seu consentimento sem qualquer penalização ou prejuízo.

Agradecemos sua participação, enfatizando que em muito contribuiu para a construção do conhecimento atual na área.

Imperatriz, 7 de novembro de 2014.

Prof. Dr. Edson Aparecida de Araujo Querido Oliveira
E-mail: edsonaaq@gmail.com. Telefone (12)3621-8523

Francine Adilia Rodante Ferrari Nabhan
E-mail: francinenabhan@hotmail.com, telefone (99) 98809-7275

Tendo ciência das informações contidas neste Termo de Consentimento, eu _____ portador do RG nº _____, autorizo a utilização, nesta pesquisa, dos dados por mim fornecidos.

Imperatriz_____/_____/2015

Assinatura

Anexo 4 – Comitê de Ética