

UFPA

PPGEC

Universidade Federal do Pará



Benedito Evilázio Lima da Silva

**Panorama de Atuação do Ministério
Público Federal em Recursos Hídricos no
Estado do Pará – Ocorrências com
Atividades Periciais no Período de
2005 a 2018**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Instituto de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Dissertação orientada pelo Dr. Lindemberg Lima Fernandes.

Belém – Pará – Brasil
2019

Benedito Evilázio Lima da Silva

**Panorama de Atuação do Ministério Público Federal
em Recursos Hídricos no Estado do Pará –
Ocorrências com Atividades Periciais no Período de
2005 a 2018**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Pará, para obtenção do Título de Mestre em Engenharia Civil, na área de Concentração em Engenharia Hídrica - Linha de Pesquisa em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental.

Orientador: Dr. Lindemberg Lima Fernandes

Belém – Pará – Brasil

2019



**PANORAMA DE ATUAÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO
FEDERAL EM RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO
PARÁ – OCORRÊNCIAS COM ATIVIDADES PERICIAIS NO
PERÍODO DE 2005 - 2018**

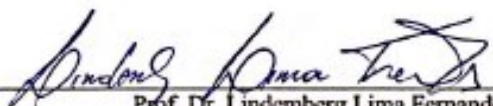
AUTOR:

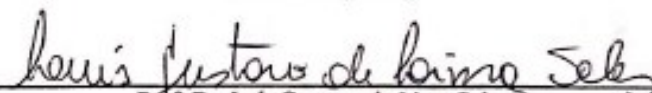
BENEDITO EVILÁZIO LIMA DA SILVA

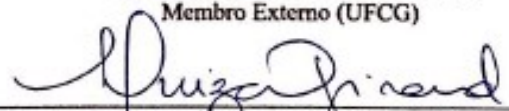
DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À BANCA
EXAMINADORA APROVADA PELO COLEGIADO DO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA CIVIL DO INSTITUTO DE
TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARÁ, COMO REQUISITO PARA OBTENÇÃO DO
GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL NA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM RECURSOS
HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL.

APROVADO EM: 31 / 10 / 2019.

BANCA EXAMINADORA:


Prof. Dr. Lindemberg Lima Fernandes
Orientador (UFPA)


Prof. Dr. Luís Gustavo de Lima Sales
Membro Externo (UFPA)


Prof. Dra. Luíza Carla Girald Mendes Teixeira
Membro Interno (UFPA)


Prof. Dr. Francisco Carlos Lira Pessoa
Membro Interno (UFPA)

Visto:

Prof. Dr. Marcelo de Souza Picanço
Coordenador do PPGEC / ITEC / UFPA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

S586p Silva, Benedito Evilázio Lima da
Panorama de Atuação do Ministério Público Federal em
Recursos Hídricos no Estado do Pará – Ocorrências com
Atividades Periciais no Período de 2005 a 2018 / Benedito
Evilázio Lima da Silva. — 2019.
87 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Lindemberg Lima Fernandes
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Civil, Instituto de Tecnologia, Universidade
Federal do Pará, Belém, 2019.

1. Ministério Público Federal, Recursos Hídricos,
Perícia Ambiental. I. Título.

CDD 333.91

Dedico este trabalho a minha amada família,
amigas e amigos... Orientador...e todas as
pessoas que contribuíram e contribuem com
minha busca pelo conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Deus, obrigado por tudo! Esta dissertação de mestrado só foi possível pelo poder divino, fonte de inspiração das minhas mães e meus pais (sim, eu tive mães e pais!), os quais, alguns em outra dimensão, continuam presentes na minha vida.

Agradeço imensamente a minha família, sem ela eu seria outra pessoa. Vocês dão rumo a minha caminhada. Irmãs, irmãos, filhas, filhos, companheira, neta...amo vocês!

Ao meu professor orientador, muito obrigado pela paciência e dedicação em me guiar, compartilhando a o seu conhecimento e experiência.

Aos funcionários, professores e alunos do PPGEC/ UFPA em Belém, meu muito obrigado também.

Ao Ministério Público Federal, especialmente à Procuradoria da República no Estado do Pará, por me permitir acesso aos dados, indispensáveis para a pesquisa.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.

Albert Einstein

RESUMO

Esta pesquisa apresenta um panorama da atuação ambiental do Ministério Público Federal (MPF), com ênfase nos recursos hídricos, no estado do Pará no período de 14 anos (2005 a 2018). Refere-se às ocorrências que resultaram em autos (procedimentos extrajudiciais e/ou processos judiciais) em que o MPF desenvolveu atividades periciais. Por meio da quantificação, espacialização e agrupamento das ocorrências em categorias pré-estabelecidas e distribuídas nas regiões hidrográficas do estado do Pará, a coleta e a organização dos dados foram realizadas com o levantamento dos casos em que os recursos hídricos apareceram como tema principal ou relacionado, de acordo com os dados fornecidos pelo MPF-PA. O tratamento dos dados foi realizado com auxílio de planilha eletrônica Excel, software QGis e arquivos *shp*, onde foram elaborados produtos como mapas, quadros e tabelas relativos às ocorrências ambientais com ênfase em recursos hídricos. Os resultados indicaram um total de 104 ocorrências ambientais que demandaram atividades periciais do MPF. A região hidrográfica que apresentou a maior demanda foi a Costa Atlântica-Nordeste, seguida da Xingu, Portel-Marajó, Tocantins-Araguaia, Baixo Amazonas, Calha Norte e Tapajós. As maiores concentrações de ocorrências com atividades periciais foram associados à presença da capital do estado do Pará (Belém), densidade populacional, concentração de municípios, ao Distrito Industrial de Barcarena e ao empreendimento hidrelétrico de Belo Monte. A categoria com o maior número de registros foi Saneamento, seguida de Empreendimentos e Obras em Área de Preservação Permanente - APP/Terras públicas, Flora/Desmatamento/Degradação e Poluição. A unidade do MPF que mais atendeu demandas foi a de Belém, seguida de Altamira, Marabá, Santarém, Itaituba, Paragominas, Tucuruí e Redenção. O estudo mostrou como o MPF atua nas questões ambientais em recursos hídricos e como isso ocorreu, especificamente, no período de 2005 a 2018 no estado do Pará.

Palavras-chave: Ministério Público. Perícia. Meio ambiente. Recursos Hídricos. Região Hidrográfica.

ABSTRACT

This research presents an overview of the environmental performance of Ministério Público Federal (MPF), emphasizing the hydric resources in the state of Pará within 14 years (2005 to 2018). It refers to records (extrajudicial procedures and/or judicial procedures) in which the institutional experts corps developed expert activities. Through quantification, spatialization and grouping of occurrences in pre-established categories distributed in the hydrographic regions of the state of Pará, data collection and organization were performed by surveying the cases in which water resources appeared as the main or related theme, according to data provided by MPF-PA. The data processing was performed with the aid of Excel spreadsheet, QGIS software and shp files, where products such as maps and tables related to environmental occurrences with emphasis on water resources were elaborated. The results indicated a total of 104 environmental occurrences that required expert MPF activities. The hydrographic region that presented the highest demand was the Costa Atlântica-Nordeste, followed by Xingu, Portel-Marajó, Tocantins-Araguaia, Baixo Amazonas, Calha Norte and Tapajós. The highest concentrations of occurrences with expert activities were associated with the presence of the capital of the state of Pará (Belém), population density, concentration of municipalities, the Barcarena Industrial District and the Belo Monte hydroelectric project. The category with the highest number of records was saneamento, followed by Empreendimentos e Obras em Área de Preservação Permanente - APP/Terras públicas, Flora/Desmatamento/Degradação and Poluição. The MPF unit that met the most demands was Belém, followed by Altamira, Marabá, Santarém, Itaituba, Paragominas, Tucuruí and Redenção. The study showed how MPF acts on environmental issues in water resources, and how this occurred, specifically, from 2005 to 2018 in the state of Pará.

Keywords: Public Prosecution Service. Expertise. Environment. Water Resources. Hydrographic Region.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – A presença do MP nos textos constitucionais brasileiros*	21
Quadro 2 – Matérias mais frequentes na temática meio ambiente.....	25
Quadro 3 - Ações ajuizadas pelo MPF no ano de 2014.....	26
Quadro 4 - Ordenamento Constitucional e legislação infraconstitucional relacionados ao meio ambiente/recursos hídricos.....	29
Quadro 5 – Principais pontos da classificação de conflitos.....	33
Quadro 6 - Trabalhos relacionados ao tema Perícia e Meio Ambiente.....	36
Quadro 7 – Estrutura organizacional da SPPEA e do CNP.....	40
Quadro 8 - Principais características das regiões hidrográficas do estado do Pará.....	45
Quadro 9 – Unidades físicas do MPF no estado do Pará e suas respectivas abrangências (jurisdição).....	50
Quadro 10 - Ocorrências ambientais em recursos hídrico relativas ao Distrito Industrial de Barcarena/PA.....	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organização do Ministério Público da União.....	23
Figura 2 - Organização do Ministério Público Federal.....	24
Figura 3 - Elaboração do laudo pericial.....	39
Figura 4 – Divisão hidrográfica do estado do Pará.....	44
Figura 5 - Mapa da abrangência municipal das unidades do MPF no estado do Pará.....	49
Figura 6 – Esquema da metodologia para levantamento da atuação do MPF/PA em recursos hídricos.....	51
Figura 7 – Esquema da metodologia utilizada enquadramento das ocorrências ambientais em recursos hídricos.....	52
Figura 8 - Fluxo detalhado das atividades da pesquisa-MPF-PA.....	54
Figura 9 - Ocorrências e atividades periciais no estado do Pará no período 2005-2018.....	73
Figura 10 - Ocorrências e atividades periciais em recursos hídricos no período de 2005 a 2018, por regiões hidrográficas e por abrangência das unidades do MPF no estado do Pará.....	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ocorrências e atividades periciais em recursos hídricos por município no estado do Pará no período 2005-2018.....	55
Tabela 2 - Ocorrência anual em recursos hídricos, e atividades periciais, por categoria e regiões hidrográficas no estado do Pará no período 2005-2018....	60
Tabela 3 – Ocorrências em recursos hídricos e atividades pericias por jurisdição das unidades do MPF no estado do Para no período 2005-2018.....	76

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

ACP	Ação Civil Pública
AP	Área Protegida
AIA	Avaliação de Impacto ambiental
ALEPA	Assembleia Legislativa do Estado do Pará
ANA	Agência Nacional de Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APP	Área de Preservação Permanente
CF	Constituição Federal
CPI	Comissão Parlamentar de Inquérito
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CRIAMB	Crime Ambiental
DI	Distrito Industrial
DRS	Depósito de Resíduos Sólidos
DRDH	Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica
EC	Emenda Complementar
EIA	Estudo de Impacto ambiental
IC	Inquérito Civil
IT	Informação Técnica
JF	Justiça Federal
LC	Lei Complementar
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuário e Abastecimento
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MP	Ministério Público
MCID	Ministério das Cidades
MI	Ministério da Integração
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MPDFT	Ministério Público do Distrito Federal e Territórios
MPF	Ministério Público Federal
MPM	Ministério Público Militar
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MPPA	Ministério Público do Estado do Pará
MPT	Ministério Público do Trabalho
MPU	Ministério Público da União

MRE	Ministério das Relações Exteriores
OC	Ocorrências
PARQUET	Ministério Público
PFDC	Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão
PCH	Pequenas Centrais Hidrelétricas
PI	Polo Industrial
PIC	Procedimento de Investigação Criminal
PERH-MDA	Plano Estratégico Recursos Hídricos Margem Direita do Amazonas
PJ	Processo Judicial
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PGR (o)	Procurador Geral da República
PGR (a)	Procuradoria Geral da República
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PRH	Planos de Recursos Hídricos
PRM	Procuradoria da República no Município
REBIO	Reserva Biológica
PRM ATM	Procuradoria da República no município de Altamira
PRM IAB	Procuradoria da República no município de Itaituba
PRM MBA	Procuradoria da República no município de Marabá
PRM TUU	Procuradoria da República no município de Tucuruí
PRM STM	Procuradoria da República no município de Santarém
PRM PGN	Procuradoria da República no município de Paragominas
PRM RDO	Procuradoria da República no município de Redenção
PRPA	Procuradoria da República no Estado do Pará
RHBA	Região Hidrográfica Baixo Amazonas
RHCN	Região Hidrográfica Calha Norte
RHPM	Região Hidrográfica Portel Marajó
RHCAN	Região Hidrográfica Costa Atlântica Nordeste
RHT	Região Hidrográfica Tapajós
RHTA	Região Hidrográfica Tocantins Araguaia
RHX	Região Hidrográfica Xingu
RIMA	Relatório de Impacto ambiental
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos
SNIRH	Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos

SPPEA	Secretaria de Perícia, Pesquisa e Análise
SRHU	Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TRF	Tribunal Regional Federal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	OBJETIVOS	19
2.1	Objetivo geral	19
2.2	Objetivos específicos	19
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
3.1	MINISTÉRIO PÚBLICO	20
3.1.1	Origens e atuação do Ministério Público	20
3.1.2	Ministério Público brasileiro na defesa do meio ambiente	24
3.2	RECURSOS HÍDRICOS	27
3.2.1	Problemas e ordenamento legal dos recursos hídricos no Brasil	27
3.2.2	Recursos hídricos e conflitos associados	32
3.3	PERÍCIA	35
3.3.1	Importância, aspectos operacionais e legais da perícia.	35
3.3.2	A perícia institucional do Ministério Público Federal	40
4	ÁREA DE ESTUDO E DADOS	43
4.1	O estado do Pará e suas regiões hidrográficas	43
4.2	Procuradoria da República no Estado do Pará	49
5	METODOLOGIA	51
5.1	Coleta e organização dos dados	51
5.2	Espacialização das ocorrências com atividades periciais	52
5.3	Elaboração de produtos relativos às ocorrências com atividades periciais.	53
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
6.1	Ocorrências ambientais e atividades periciais por município no estado do Pará no período de 2005-2018	55

6.2 Ocorrências ambientais com atividades periciais por ano, região hidrográfica e categoria no estado do Pará no período de 2005–2018	59
6.2.1 Ocorrências ambientais e atividades periciais por região hidrográfica	63
6.2.2 Ocorrências ambientais e atividades periciais por ano	73
6.2.3 Ocorrências ambientais e atividades periciais por categoria	74
6.3 Ocorrências ambientais e atividades periciais por área de abrangências (jurisdição) das unidades do MPF	76
7 CONCLUSÃO	80
REFERÊNCIAS	81

1 INTRODUÇÃO

As intervenções nos recursos hídricos, em termos de qualidade e disponibilidade ao longo do tempo, resultam em crise. Dados das Nações Unidas indicam que, a partir de 2015, a crise hídrica, que era considerada um risco ambiental, passou a ser considerada um risco social (FAYER et al. 2018).

A proteção dos recursos hídricos é responsabilidade de todos e, especialmente, do poder público conforme a Constituição Federal de 1988, que trata do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 1988). A Política Nacional de Recursos Hídricos, definida pela lei nº 9.433/1997, estabelece que os recursos hídricos são classificados como bem finito dotado de valor econômico.

O Brasil tem grande importância mundial nessa questão, pois detém significativa quantidade de água, tendo o rio mais extenso e caudaloso do globo terrestre – o Rio Amazonas (PESSOA, 2015). Ademais, tem grandes reservas de águas subterrâneas, potencialidade que precisa ser explorada com racionalidade e protegida das interferências humanas nocivas.

O estado do Pará tem papel relevante nesse contexto por estar localizado na maior bacia hidrográfica do mundo e contar com grande reserva de recursos hídricos subterrâneos, como o aquífero Alter do Chão, por exemplo. Nesse complexo hidrogeológico com propriedades de aquífero livre e confinado, as rochas sedimentares permitem o armazenamento de grande quantidade de água. Trata-se de uma das principais formações geológicas com os maiores valores de reservas hídricas renováveis do Brasil (AZEVEDO, 2019; TANCREDI, 1996).

Não obstante, devido ao potencial hídrico que possui, o estado do Pará torna-se alvo de impactos ambientais advindos de diversas atividades como agropecuária, mineração, garimpos e empreendimentos como a Usina Hidrelétrica (UHE) de Belo Monte e o Distrito Industrial (DI) de Barcarena, podendo implicar em diferentes conflitos de interesses.

Assim, esta pesquisa aborda sobre as ocorrências ambientais em recursos hídricos, com atividades periciais no âmbito do Ministério Público Federal (MPF) no estado do Pará, tendo como propósito contribuir para a gestão, o planejamento e a preservação desse bem. A partir da observação de interferências de grandes projetos e práticas diversas (e adversas) no meio ambiente e, especificamente nos recursos hídricos do Estado, o estudo busca respostas para os seguintes

questionamentos: Como se dá a atuação do MPF nas questões ambientais? Como se deu a atuação ambiental do MPF no estado do Pará, com ênfase nas ocorrências com atividades periciais em recursos hídricos, no período de 2005 a 2018?

A temática em discussão tem grande relevância no contexto regional e nacional, com estudos em várias direções. Como exemplo, Kishi et al. (2017), Rangel (2016), Kishi (2015) e Rodrigues (2015) analisaram o Ministério Público brasileiro, notadamente o seu importante papel na proteção ao meio ambiente. Fayer et al. (2018), Júnior (2011), Almeida (2002) e Thomas (2002) analisaram os recursos hídricos, sua evolução legislativa, a crise hídrica e os conflitos de gestão nos países da Bacia Amazônica. Ferreira e Lima (2018), Abreu e Silva (2017), Arantes (2017), Barroso (2016), Mascarenhas (2009), Topan e Morong (2017) abordaram o trabalho do perito, inclusive relacionado a gestão pública sustentável do meio ambiente, e o seu papel ecológico.

Este estudo, ao fazer referência aos casos concretos, relaciona o termo “ocorrências ambientais” a autos (procedimentos extrajudiciais e/ou processos judiciais) instaurados no âmbito do MPF sob a competência dos membros (Procuradoras e Procuradores da República) da instituição no estado do Pará. O termo “atividades periciais”, que se vincula sempre a uma ocorrência, se refere ao trabalho do MPF realizado por meio dos analistas/peritos da instituição, de acordo com a necessidade dos membros do *Parquet*. A principal fonte de dados da pesquisa é o próprio MPF.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Evidenciar o panorama de atuação do Ministério Público Federal na temática ambiental, com ênfase em recursos hídricos no estado do Pará, destacando as principais ocorrências com atividades periciais no período de 2005 a 2018.

2.2 Objetivos específicos

1. Quantificar e espacializar as ocorrências ambientais com atividades periciais, relativas a recursos hídricos nos municípios paraenses, correlacionando-as com as sete regiões hidrográficas do estado do Pará e com a área de cobertura (jurisdição) das unidades do MPF no Estado.
2. Agrupar as ocorrências nas categorias preconcebidas: Acidente ambiental, Carcinicultura, Degradação de Área Protegida, Empreendimentos e obras em APP/Terras Públicas, Ebulho de área pública, Fauna nativa/translado irregular, Flora/Desmatamento/Degradação, Hidrelétrica, Hidrelétrica/Saneamento, Hidrovia, Licenciamento Ambiental, Mineração/Recursos Minerais, Navegação, Pesca, Poluição, Represamento/esbulho, Rizicultura irrigada e Saneamento.
3. Elaborar o panorama da atuação do MPF em recursos hídricos no estado do Pará, destacando as categorias por região município hidrográfica, ano e abrangência (jurisdição) das unidades (procuradorias) da instituição.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo trata do Ministério Público (MP), origens, atuações e defesa do meio ambiente; dos recursos hídricos, com ênfase no ordenamento legal e nos conflitos associados; da perícia, notadamente no âmbito do MPF, sua importância e os aspectos a ela relacionados.

3.1 MINISTÉRIO PÚBLICO

3.1.1 Origens e atuação do Ministério Público

A origem mais remota do MP se encontra na figura de uma espécie de funcionário real (*magiaí*¹) no Egito antigo, há aproximadamente quatro mil anos, considerado a “língua e os olhos do rei”. A análise dessa corrente de pensamento é feita através da atenção que o Egito dava ao Direito Processual, dando início a uma função tipicamente fiscalizadora do MP (RANGEL, 2016; GARCIA, 2012).

Há quem veja no Direito francês a origem mais apropriada para o MP brasileiro. Rangel (2016, p.93/95), ao analisar essa linha de pensamento, afirmou que essa instituição se estruturou no contexto da Revolução Francesa, por volta de 1789, ao conferir garantias aos seus integrantes, com uma forma mais adequada. Segundo o autor, é francesa, inclusive, a expressão *parquet*, que correntemente é usada como sinônimo de Ministério Público.

Machado (1989, p.15), afirmou que “são as ‘Ordenações² Manuelinas’ de 1521, que pela primeira vez, fazem referência ao promotor de justiça”. Ferraz (p.39 apud GARCIA, 2012, p. 135) apontou no mesmo sentido ao afirmar que as referidas Ordenações (...) “já mencionavam o promotor de justiça e suas obrigações perante as casas de suplicação e nos juízos das terras”. Na sequência, nas Ordenações Filipinas em 1603, o Promotor de Justiça tinha como função básica legal requerer todas as causas referentes à justiça.

¹ *Magiaí* era um funcionário do rei que tinha a função de castigar e reprimir, mas também proteger cidadãos, acolher pedidos, fazer ouvir as palavras de acusação, indicar as disposições legais aplicáveis e tomar parte nas instruções para descobrir a verdade (GARCIA, 2012).

² Ordenações foram normas que se elaboraram, ao longo da história do direito português. Ordenações Afonsinas (1446): Reunião, em um só corpo, de todas as leis do reino de Portugal (isto foi feito em cinco livros, ainda manuscritas). Ordenações Manuelinas (1521): Têm a mesma distribuição das matérias que as *Afonsinas*, isto é, cinco livros. Ordenações Filipinas (1603): A partir de 1580, Portugal, já em decadência, esteve unido à Espanha, sob os Felipes (Felipe II, III e IV). No reinado dos Felipes, Portugal conservou sua autonomia administrativa (GONÇALVES, 2010).

Entretanto, conforme defendido por Rangel (2016), na contextualização histórica do MP no Brasil, foram introduzidas modificações importantes no sistema jurídico penal com o advento da independência ocorrido em 1822. Deu sequência a esse processo, a promulgação da Constituição de 1824, de caráter liberal, que originou o Código Criminal do Império em 1830 (Código Penal), onde o MP passou a ter tratamento mais sistemático.

A abordagem sobre o MP em textos constitucionais brasileiros apresenta o caminho da instituição ao longo do tempo (Quadro 1), com um crescimento que elevou o membro do *Parquet* a órgão da sociedade, essencial na defesa da ordem jurídica.

Quadro 1 – A presença do MP nos textos constitucionais brasileiros*

TEXTO CONSTITUCIONAL	REFERÊNCIA AO MINISTÉRIO PÚBLICO
Constituição de 1824	Não fez referência expressa ao Ministério Público. Estabeleceu que "nos juízos dos crimes, cuja acusação não pertence à Câmara dos Deputados, acusará o procurador da Coroa e Soberania Nacional".
Constituição de 1891	Não fez referência expressa ao Ministério Público. Dispôs sobre a escolha do Procurador-Geral da República dentre os membros do Supremo Tribunal federal (STF). Passou a percepção de que, diante de um regime imposto pela força, não havia espaço para o Ministério Público como protetor da ordem jurídica e econômica.
Constituição de 1934	Fez referência expressa ao Ministério Público no capítulo "Dos órgãos de cooperação" Reabilitou e institucionalizou o Ministério Público, dando-lhe um capítulo à parte. Previu lei federal sobre a organização do Ministério Público da União.
Constituição de 1937	Não fez referência expressa ao Ministério Público, havendo um retrocesso nesse sentido. Referiu-se apenas ao Procurador-Geral da República e ao quinto constitucional.
Constituição de 1946	Fez referência expressa ao Ministério Público em título próprio (artigos 125 a 128) sem vinculação aos poderes. Marcou o retorno do país ao regime democrático e, também, a independência do Ministério Público como instituição.

Continua...

TEXTO CONSTITUCIONAL	REFERÊNCIA AO MINISTÉRIO PÚBLICO
Constituição de 1967	Fez referência expressa ao Ministério Público no capítulo destinado ao Poder Judiciário. Além disso, aos membros do MP foram dadas as mesmas prerrogativas dos juizes, de aposentadoria após trinta anos de serviços, com vencimentos integrais
Emenda constitucional de 1969	Fez referência expressa ao Ministério Público, mas impôs duro revés à instituição, retirando-lhe uma das maiores conquistas na Carta de 1967: fez com que o MP voltasse a integrar o Poder Executivo e suprimiu o parágrafo que outorgava aos membros as mesmas condições de aposentadoria e vencimentos atribuídos aos juizes.
Constituição de 1988	Fez referência expressa ao Ministério Público. Definiu as funções institucionais, as garantias e as vedações de seus membros. Foi na área cível que o Ministério Público adquiriu novas funções, destacando a sua atuação na tutela dos interesses difusos e coletivos (meio ambiente, consumidor, patrimônio histórico, turístico e paisagístico; pessoa portadora de deficiência; criança e adolescente, comunidades indígenas e minorias ético-sociais). Isso deu evidência à instituição, tornando-a uma espécie de Ouvidoria da sociedade brasileira.

Fonte: adaptado de Rangel (2016) e Garcia (2012).

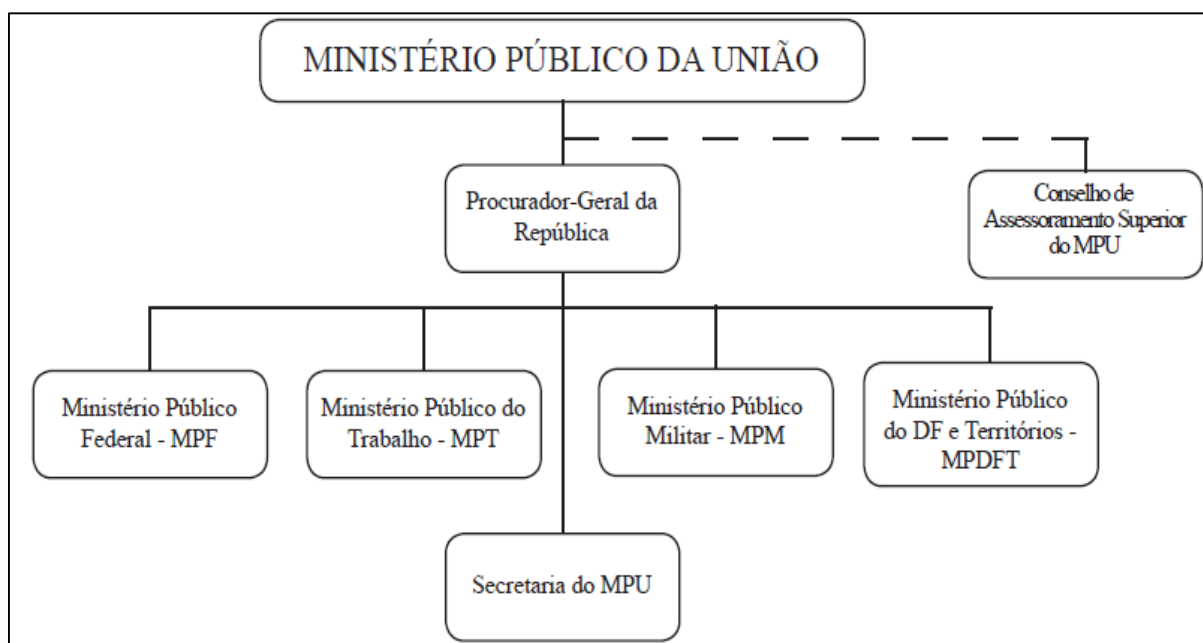
Percebe-se, dessa forma, a importância que o MP brasileiro foi adquirindo ao longo do tempo. A Constituição Federal de 1988 explicitou o MP como instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado. Deu-lhe, ainda, a prerrogativa da defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis (BRASIL, 1988).

De acordo com a Constituição de cada país, o MP apresenta características diferentes, principalmente no que diz respeito a investigação criminal. Por exemplo: na Espanha, é considerado quase que unanimemente órgão do Poder Judiciário; na Itália, exerce de forma obrigatória a ação penal; na França, é o titular da ação penal pública e, também, o fiscal da lei; em Portugal, pode exercer diretamente as diligências que entender necessárias para a propositura da ação penal; na Inglaterra, apresenta uma diferença de tratamento devido o sistema *common law* (direito consuetudinário), e; na Argentina, cada Província tem o seu ordenamento jurídico próprio, o que dificulta uma abordagem uniforme para o órgão (RANGEL, 2016).

No MP brasileiro, os membros da instituição, devido a independência funcional assegurada pela Constituição Federal de 1988, subordinam-se a um chefe apenas em termos administrativos. No restante, cada profissional é livre para seguir suas convicções dentro dos ditames da lei conforme pode ser visto no sítio institucional (BRASIL, 1988).

As atribuições do Ministério Público da União (MPU) e do MP dos Estados são regulamentadas por Leis Orgânicas específicas. A Lei Complementar nº 75/1993 rege o MPU, que abrange os ramos Ministério Público Federal (MPF), Ministério Público do Trabalho (MPT), Ministério Público Militar (MPM) e Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT), conforme se apresenta na Figura 1 (MPF, 2010).

Figura 1 – Organização do Ministério Público da União



Fonte: MPF (2010)

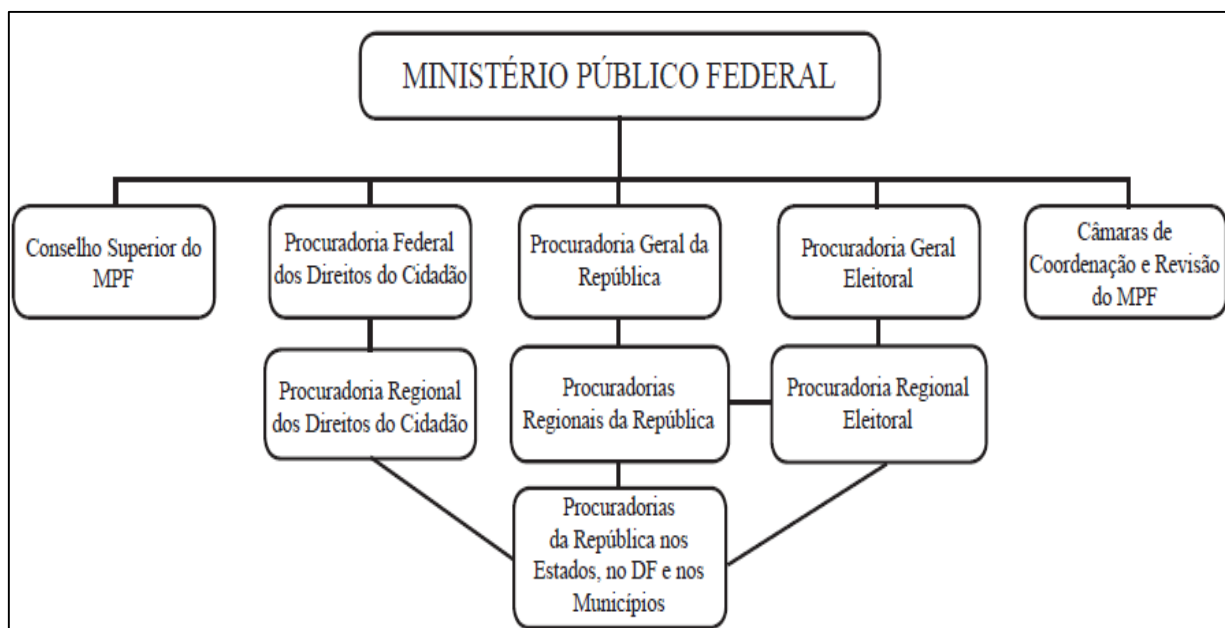
O MPU têm como chefe o Procurador-Geral da República (PGR), que também é o chefe do MPF, Procurador-Geral Eleitoral³ e presidente do Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP). Seus membros atuam no âmbito federal.

O MPF se organiza nas unidades administrativas Procuradoria Geral da República (PGR), Procuradorias Regionais da República (PRR) e Procuradorias da

³ Ministério Público Eleitoral – trabalha junto à Justiça Eleitoral para garantir a soberania popular por meio do voto.

República (PR), podendo haver também unidades descentralizadas nos municípios que contam com Vara da Justiça Federal (Figura 2). Seus membros atuam no âmbito da Justiça Federal (JF) em primeira instância, Tribunal Regional Federal (TRF), Superior Tribunal de Justiça (STJ) e Supremo Tribunal Federal (STF).

Figura 2 - Organização do Ministério Público Federal



Fonte: MPF (2010)

3.1.2 Ministério Público brasileiro na defesa do meio ambiente

O MP brasileiro desempenha papel fundamental na proteção do meio ambiente. Sua competência para a tutela judicial em casos de danos ambientais foi prevista na Constituição Federal de 1988 e legitimada na Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), expressa na Lei 6.938/1981 (BRASIL, 1988).

O MPF cuida das questões ambientais no âmbito da sua 4ª Câmara de Coordenação e Revisão (4ªCCR), órgão setorial e colegiado que atua nos feitos cíveis e criminais cujo bem jurídico tutelado seja o direito ao meio ambiente e ao patrimônio cultural, além dos que lhe forem conexos. No rol das matérias mais frequentes na temática ambiental (Quadro 2) encontram-se temas relativos à flora, fauna, gestão ambiental, mineração, poluição, recursos hídricos dentre outros (MPF, 2016).

Quadro 2 – Matérias mais frequentes na temática meio ambiente

Nº	Matéria	Nº	Matéria
01	Agrotóxicos	10	Licenciamento Ambiental ⁴
02	Área de Preservação Permanente	11	Mineração
03	Fauna	12	Ordenamento Territorial
04	Flora	13	Patrimônio genético
05	Gestão Ambiental	14	Poluição ⁵
06	Gestão de Florestas Públicas	15	Recursos Hídricos
07	Licenciamento Ambiental	16	Reserva Legal
08	Hidrelétrica	17	Saneamento ⁶
09	Hidrovia		

Fonte: adaptado de MPF (2016, p. 07).

Nesse sentido, por exemplo, o MPF ajuizou ações civis públicas (ACP), em desfavor da Agência Nacional de Águas (ANA), no ano de 2014, com a finalidade de obrigar o planejamento do uso dos recursos hídricos em seis estados da Amazônia, especificamente nos estados do Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Roraima. Segundo o MPF, os comitês de bacia são órgãos colegiados da gestão das águas, com atribuições de caráter normativo, consultivo e deliberativo, responsáveis pelo planejamento do uso sustentável dos recursos hídricos, previstos na Constituição Federal de 1988, e os estados não contam com esses comitês (MPF, 2014).

O objetivo dessas demandas foi proibir a emissão de declaração de reserva de disponibilidade hídrica - DRDH, pela ANA, para empreendimentos em processo de licenciamento ambiental nas bacias dos rios Tapajós, Teles Pires, Madeira, Ji-Paraná, Rio Branco, Negro, Solimões, Oiapoque, Jari, Araguaia, Tocantins e Trombetas. O limite da proibição seria até a criação dos comitês de bacia hidrográfica e aprovação de seus respectivos Planos de Recursos Hídricos - PRH

⁴ Assentamentos de reforma agrária, atividades agropecuária e florestal, empreendimentos esportivos e turísticos, energia, infraestrutura e plantas industriais.

⁵ Área contaminada; poluição atmosférica, eletromagnética, hídrica, sonora e visual.

⁶ Água, efluentes e resíduos sólidos.

(MPF, 2014). O Quadro 3 apresenta informações relativas às ações ajuizadas pelo MPF, com vistas ao planejamento do uso dos recursos hídricos na Amazônia.

Quadro 3 - Ações ajuizadas pelo MPF no ano de 2014

Estado	Localização	Ação Civil Pública Bacia hidrográfica
Amapá	Subseção Judiciária de Laranjal de Oiapoque	Bacia do Rio Oiapoque
	Subseção Judiciária de Laranjal do Jari	Bacia do rio Jari
Amazonas	JF/Manaus	Bacia do Rio Solimões/Amazonas (inclusas bacias menores interligadas como do Rio Japurá e as da Margem Direita do Rio Amazonas (MDA), como dos Rios Javari, Jutai, Juruá, Purus e outros)
		Bacia do Rio Negro (inclusos Rios Marié, Cubaté, Preto, Aracá, Unini, etc)
Mato Grosso	JF/Cuiabá	Bacia Hidrográfica do Rio Tapajós/Teles Pires
Pará	Subseção Judiciária de Santarém	Bacia do Rio Trombetas
	Subseção Judiciária de Redenção	Bacia Araguaia-Tocantins.
Rondônia	JF/Porto Velho	Bacia do Rio Madeira
Roraima	JF/Boa Vista (2014)	Bacia do Rio Branco

Fonte: MPF (2014)

Da situação mostrada no Quadro 3, percebe-se a importância do MPF nesse contexto, pois bacias hidrográficas de rios importantes da Amazônia estão passando por crescentes interferências negativas com a justificativa, do poder público, de um crescente progresso regional. Esse fato é preocupante, já que valoriza forma de crescimento incompatível com o desenvolvimento sustentável, no qual, de acordo com Kishi (2015), a natureza prevalece e deve ser o pilar de todas as outras formas de progresso.

Os problemas ambientais em geral, e especificamente os relativos aos recursos hídricos, demandam por uma atuação do MP. Nesse sentido, Rodrigues

(2015) e Kishi et al. (2017) trataram de uma nova maneira do MP se adequar às mudanças socioambientais, passando a trabalhar também de forma resolutiva, que valoriza a proatividade.

Segundo Rodrigues (2015), o MP resolutivo fortalece o perfil sem destruir a própria natureza demandista da instituição, prevista na Constituição Federal de 1988. Para a problemática em discussão, esse papel proativo pode proporcionar a solução para problemas, por exemplo, por meio de audiências públicas, recomendações e termos de ajustamento de conduta (TAC), sem que seja necessário acionar o Poder Judiciário.

Kishi et al. (2017) descreveram experiências desenvolvidas pelo MPF, como o Projeto Qualidade da Água e sua continuidade, que resultou no Projeto Conexão Água, com vários objetivos voltados para a questão dos recursos hídricos.

3.2 RECURSOS HÍDRICOS

3.2.1 Problemas e ordenamento legal dos recursos hídricos no Brasil

Os recursos hídricos passam por intervenções ao longo do tempo em termos de qualidade e disponibilidade, o que resulta, entre outros, em crise. Fayer et al. (2018), com base em dados das nações unidas, informam que, até o ano de 2014, a crise hídrica⁷ era considerada como um risco ambiental e, a partir de 2015, começou a ser considerada risco social. Em 2017, este risco ocupou a terceira posição, perdendo apenas para armas de destruição em massa e mudanças do clima. Segundo os autores, a crise hídrica transcendeu a categoria ambiental e tornou-se um risco para a sociedade.

Dessa forma, resta evidente a importância de se fomentar uma consciência de preservação dos recursos hídricos. Importa, também, que se estimulem políticas públicas no sentido do uso racional da água com vistas à sustentabilidade ambiental.

No Brasil, de acordo com a SEMAS (2010), além de importantes aquíferos subterrâneos, 12% da água doce superficial mundial, em termos absolutos, estão distribuídos em percentuais diferentes, sendo que na Região Norte se encontram aproximadamente 68,5% dos recursos hídricos superficiais brasileiros. Nesse

⁷ A Crise Hídrica, segundo Fayer et al. (2018), é o declínio significativo na qualidade e quantidade disponíveis de água doce, resultando em efeitos prejudiciais para a saúde humana e/ou atividade econômica.

sentido, no estado do Pará, foram definidas sete (07) Regiões Hidrográficas (Calha Norte, Tapajós, Xingu, Tocantins-Araguaia, Portel-Marajó e Costa Atlântica-Nordeste), com base em metas de gestão (SEMAS, 2010).

No tocante à disponibilidade e problemas relacionados ao uso da água, de acordo com Cardoso et al. (2018), atividades potencialmente poluidoras como a agricultura comercial intensiva e fontes de contaminação difusas – como as consequentes da falta de saneamento básico – podem impactar os recursos hídricos. Percebe-se, assim, a relação existente entre atividades inerentes às áreas econômica e sanitária do Estado com a situação dos rios e aquíferos subterrâneos principalmente.

No estado do Pará se encontram empreendimentos e atividades que geram conflitos entre diversos atores da sociedade, inclusive com o próprio Estado, relacionados ao uso dos recursos hídricos como a agricultura (produção de grãos), o maior rebanho de búfalos e o quinto maior rebanho de gado do país (MAPA, 2018). Esses empreendimentos e atividades implicam em diferentes conflitos de interesses, inclusive sobre uso das águas.

Outras atividades predominantes no Pará, como no setor mineral e vegetal, por exemplo, também têm implicação direta ou indireta nos recursos hídricos. Segundo Gonçalves (2014), no setor mineral, tem-se exportação de ferro, níquel, cobre, caulim, ouro e pedras preciosas; no setor vegetal, exportam-se principalmente madeira e castanha-do-Pará. Essas atividades podem gerar divisas ao Estado, mas geram impactos ambientais significativos.

Nesse sentido, o ordenamento legal sobre a tutela dos recursos hídricos e a política destinada ao referido setor, exigem reflexão sobre os aspectos históricos que permearam a temática em questão. Precisa-se compreender os caminhos percorridos pela legislação constitucional e infraconstitucional⁸ brasileira, que somente a partir da Constituição Federal de 1988 passou a considerar todas as águas, inclusive as subterrâneas, como bens públicos de uso comum do povo, não mais existindo águas particulares (BRASIL, 1988).

Segundo Almeida (2002), a coroa portuguesa tinha como principais preocupações conservar os recursos naturais disponíveis para a exploração econômica de modo compatível com a saúde de seus colonizadores, não havendo

⁸ Normas hierarquicamente abaixo da Constituição Federal.

no arcabouço legal da época um caráter genuinamente preservacionista (mas sim a intenção de se preservar a saúde dos colonizadores para que pudessem maximizar a exploração dos recursos naturais). Assim, apesar de a evolução histórica da gestão de recursos hídricos estar diretamente relacionada com a história evolutiva da proteção ambiental, foi o caráter econômico e sanitário que predominou no primeiro arcabouço legal implantado no Brasil.

De acordo com Thomas (2002), são duas as fases da gestão de recursos hídricos no Brasil: a primeira foi iniciada com o Código de Águas de 1934, quando prevaleceu um modelo de gestão setorial, centralizado e insuficiente, (Velho Paradigma); a segunda, a partir da Constituição Federal de 1988, quando se iniciou um novo paradigma baseado na gestão descentralizada e participativa, no uso múltiplo, na bacia hidrográfica como unidade de planejamento e no valor econômico da água. Percebe-se uma mudança comportamental diretamente ligada ao ordenamento legal dos recursos hídricos no país.

A água, segundo Barros (2018), além de ser um bem essencial, é um direito humano. Em nível mundial, de acordo com Castro (2012), há várias formas de marcos regulatórios de acesso e direitos a esse bem, observados, entre outros, em acordos locais, costumes, estruturas físicas e informalidade, sendo que a legislação e as permissões formais de uso codificam direitos.

No Quadro 4 apresenta-se uma síntese do ordenamento constitucional brasileiro e legislação infraconstitucional sobre recursos hídricos, considerada mais relevante para esta pesquisa.

Quadro 4 – Ordenamento Constitucional brasileiro e Legislação infraconstitucional relacionados ao meio ambiente/recursos hídricos

ORDENAMENTO CONSTITUCIONAL - MEIO AMBIENTE / RECURSOS HÍDRICOS	
Constituição de 1824	Não contempla preocupação direta com a tutela ambiental, apenas continua a disciplinar a proteção das águas, assim como as Ordenações do Reino (Código Penal de 1890: Corromper ou conspurcar a água potável de uso comum ou particular, tornando-a impossível de beber ou nociva à saúde. Pena: prisão de 1 (um) a 3 (três) anos).

Continua...

ORDENAMENTO CONSTITUCIONAL - MEIO AMBIENTE / RECURSOS HÍDRICOS	
Constituição de 1891	Não há nenhuma intenção de proteção do meio ambiente, permanecendo a preocupação com a competência para explorar economicamente os recursos naturais (no Código Civil de 1916 encontra-se um capítulo com sete artigos, do 563 à 568, sobre águas, que não se trata de domínio, mas de Direito de Vizinhança)
Constituição de 1934	Apresenta dispositivos constitucionais de cunho ambiental (competência privativa da União legislar sobre riquezas do subsolo, mineração águas, florestas, caça, pesca.). O Código de Águas atribuía competência ao Ministério da Agricultura para a tutela dos recursos hídricos (preocupação eminentemente agrícola).
Constituição de 1937	Repete o que dispõem as constituições anteriores em relação às questões ambientais. Na falta de disposição legal de amparo ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, no Código Penal de 1940 associa-se a proteção aos recursos hídricos com o direito à saúde.
Constituição de 1946	Passam a constar como bens da União “os lagos e quaisquer correntes de água em terrenos do seu domínio ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limite com outros países ou se estendam a território estrangeiro, e bem assim as ilhas fluviais e lacustres nas zonas limítrofes com outros países”. É considerada moderna e liberal.
Constituição de 1967	Repetiu a preocupação mais acentuada com a exploração dos recursos naturais do que com a proteção ambiental das águas, assim como ocorreu nas Cartas anteriores de 1934 e 1946, mas houve avanço no tocante à defesa contra os efeitos nocivos da água.
Emenda constitucional de 1969	Não trouxe alteração à matéria que disciplinava os recursos hídricos na Carta emendada.
Constituição de 1988	Todas as águas tornaram-se públicas posto que enquanto recursos naturais são bens públicos de uso comum do povo, inclusive as subterrâneas, não mais existindo águas particulares. “Os antigos proprietários de poços, lagos ou qualquer outro corpo de água passaram à condição de meros detentores dos direitos de uso dos recursos hídricos caso obtenham a necessária outorga prevista em lei”. A competência para legislar sobre recursos hídricos ficou sob o domínio apenas da união, mas a gestão de RH foi disciplinada com a divisão dos domínios das águas entre a União, os Estados e o Distrito Federal.

Continua...

LEGISLAÇÃO INFRACONSTITUCIONAL - MEIO AMBIENTE / RECURSOS HÍDRICOS	
Código de Águas - Decreto nº 24.643 de 10 de julho de 1934.	Primeiro modelo de gerenciamento de águas até então existente, rompendo com o paradigma da legislação obsoleta que regulou a proteção jurídica das águas desde o descobrimento, em 1500. Foi editado com vistas a possibilitar o aproveitamento industrial das águas e, sobretudo, da energia hidráulica. Dá ao Ministério da Agricultura a competência para a tutela dos recursos hídricos.
Lei Federal nº 4.717/1965 (Ação popular)	Essa lei, apesar de não ser específica à proteção do meio ambiente, é um instrumento conferido ao cidadão, que lhe dá a oportunidade de função fiscalizadora e de invocar a atividade jurisdicional para que assim possa modificar atos ou contratos administrativos, que sendo ilegais, causem lesão ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural.
Lei n.º 6938/1981, que Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.	Legislação precursora de uma fase onde a proteção do ambiente passa a ser vista de maneira integral, não fragmentado.
Lei de Crimes Ambientais N.º 9.605/1998.	Considerada a Lei da Natureza ou Lei da Vida, a Lei de Crimes Ambientais, pela primeira vez no Brasil passou a tipificar o crime nessa área, trazendo a possibilidade de sanção a agressores do meio ambiente.
Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei nº 9.433 de oito de janeiro de 1997.	Estabeleceu princípios e regras essenciais de proteção e controle das águas, quantitativa e qualitativamente. Definiu: 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 (art. 1º).
Lei nº 9.984 de 17 de julho de 2000 - criação da Agência Nacional de Águas (ANA)	A ANA é o órgão gestor dos recursos hídricos de domínio da União, com atuação baseada nos fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos.
Estatuto da Cidade - Lei N.º 10.257, de 10 de julho de 2001.	Legislação voltada a contribuir para uma boa gestão ambiental das cidades, pois fornece diretrizes de defesa do meio ambiente urbano.
Política Nacional de Saneamento Básico – Lei nº 11.445/2007.	Essa Lei define no Art. 2º os 12 princípios fundamentais que são a base para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

Continua...

LEGISLAÇÃO INFRACONSTITUCIONAL - MEIO AMBIENTE / RECURSOS HÍDRICOS	
Resolução nº 357 do Conama de 17 de março de 2005 e complementada pela Resolução 430 de 13 de maio de 2011.	As resoluções Conama 357/2005 e 430/2011 tratam, entre outros, da classificação dos corpos de água, diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelecem as condições e padrões de lançamento de efluentes. São, portanto, normativos que se direcionam a proteger os corpos hídricos e, conseqüentemente, o meio ambiente.
Código Florestal Brasileiro - (Decreto 23.793, de 23 de janeiro de 1934; Lei Federal 4.771 de 15 de setembro de 1965; <u>Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012</u>).	Esse normativo estabeleceu, entre outros pontos: 1) o conceito de florestas protetoras; 2) as Áreas de Reserva Legal nas propriedades particulares e as Áreas de Preservação Permanente (APP). O Novo Código Florestal Brasileiro apresenta uma série de modificações em relação ao anterior: [...] “a nova interpretação sobre a área de preservação permanente deixa descoberta a faixa de alagamento sazonal, comum em diversos corpos hídricos”.

Fonte: adaptado de Barros (2018), Almeida (2002), Thomas (2002) e sítio institucional do MPF.

Com base em Barros (2018), Almeida (2002) e Thomas (2002), a partir da Constituição Federal de 1988 houve uma mudança de paradigma em se tratando de proteção ambiental dos recursos hídricos, pois todas as águas passaram a ser bens públicos de uso comum do povo. Na legislação infraconstitucional, a Política Nacional de Recursos Hídricos, expressa na Lei nº 9.433/97, foi determinante ao estabelecer os princípios e regras essenciais de proteção e controle das águas.

3.2.2 Recursos hídricos e conflitos associados

A despeito da importância que se deve dar à resolução de conflitos para uma eficiente gestão dos recursos hídricos, ressalta-se que qualquer forma de mediação no Brasil deve ter como premissa o art. 1º da Lei 9.433/1997. Esse dispositivo prioriza o abastecimento humano, além de considerar, também, quando for o caso, a articulação entre Estados e a União (BRASIL, 1997).

Conflitos em geral, e em particular pelo uso da água, podem ser resolvidas sem ou com a presença de um órgão ou entidade no âmbito administrativo ou extrajudicial. Em outras situações, poderá haver a necessidade de se demandar a tutela judicial, fato que deve ser evitado sempre que possível, pois a judicialização de uma ocorrência, geralmente, resulta em ganhadores e perdedores.

Segundo Amorim, Ribeiro e Braga (2016, p.37) “os conflitos são inevitáveis e necessários, já que a sociedade vive permanentemente em conflitualidade e o

progresso humano e social é afirmado a partir desses conflitos”. Segundo os autores, para se estudar esse tema em relação ao uso da água, principalmente em bacias compartilhadas, é preciso que se utilizem ferramentas e fundamentos dispensados por diferentes disciplinas acadêmicas.

Soares (2008) reuniu os principais pontos da classificação de conflitos em geral (Quadro 5). Segundo a autora, apesar de passarem uma ideia de algo ruim na sociedade ocidental, os conflitos são meios importantes para a construção social.

Quadro 5 – Principais pontos da classificação de conflitos

Tipo de conflito	Variável mais importante	Observações
Recursos Escassos	Competição	A percepção de escassez e necessidade desencadeia o conflito que é fortemente marcado pela competição (existe disputa porque não se tem o suficiente para todos). Se o conflito envolve a desigualdade na distribuição, já não é mais considerado conflito de recurso escasso.
Poder	Controle, influência e cooptação	Relacionado à motivação de obter sucesso/ganho. Disputam-se porque uns querem mandar, controlar ou influenciar os outros.
Autoestima	Autopercepção	Disputa-se porque o orgulho foi ferido, como pessoa em relação interpessoal ou o valor ideia do grupo, se entre grupos.
Valores	Valores/crenças mais fortes	A disputa existe porque os valores ou crenças fundamentais estão em jogo. Analisar se os valores são a causa ou simplesmente servem de argumento para atingir outros interesses. Alguns deles podem ser inegociáveis.
Estrutural	Tempo	Conflitos que superam a esfera interpessoal e o grupal para atingir toda a sociedade. São conflitos incrustados à estrutura social. A disputa nesse caso envolve um problema que a solução requer longo prazo, esforço importante de muitas pessoas ou meios, além das possibilidades pessoais.
Identidade	Identidade	Relacionado ao processo de identificação. A disputa envolve a maneira íntima de ser de uma pessoa ou de um grupo.
Normativo	Norma	Um conflito normativo também é cultural na medida em que a norma faz parte da cultura. Disputa-se porque não se cumpre uma norma social ou legal.
Expectativas	Expectativas	A disputa é causada porque não se cumpriu o que um esperava do outro.
Inadaptação	Mudança	A disputa é causada pela mudança que causa as tensões.

Continua...

Tipo de conflito	Variável mais importante	Observações
Informação	Informações (verbais, escritas, gestuais, etc.)	Disputa é causada por algo dito ou não dito, ou que se compreendeu de forma diferente.
Interesses	Interesses	Disputa é sobre os interesses (algo que as pessoas desejam ou necessitam) contrapostos.
Atributivo	Responsabilidade	A disputa ocorre porque alguém não assume a responsabilidade ou culpa de uma situação ocorrida.
Relações Pessoais	Confiança	A disputa ocorre porque não se dão como pessoas – choque de personalidades
Inibição	Inibição	Conflito que envolve um bloqueio a uma ação. A inibição pode se dar por medo, por querer evitar problemas. A disputa existe porque corresponde ao outro a solução.
Legitimação	Reconhecimento - dar valor ao outro	Aqui a disputa envolve a maneira como o outro age, agiu ou agirá, sem a autorização para fazê-lo.

Fonte: adaptado de Soares (2008, p.45).

Com base nas informações apresentadas nesse quadro, pode-se inferir que os conflitos pelo uso das águas se situam, de maneira geral, no grupo dos conflitos de recursos escassos e de interesses (a competição, relacionada também à qualidade da água, aparece devido a quantidade insuficiente dos recursos hídricos; a contraposição de interesses aparece devido à diversidade de desejos e até de necessidades inerentes a grupos diversos). Acrescenta-se que o aumento populacional e suas consequências, como o manejo não adequado do solo com assoreamento dos cursos d'água e a urbanização não planejada, implicam no crescimento das demandas hídricas, o que também resulta em conflitos.

Júnior (2011), ao considerar a realidade relativa aos usuários das águas, classificou os conflitos como de destinação de uso, de disponibilidade qualitativa e de disponibilidade quantitativa. O primeiro grupo se refere ao uso da água com o propósito que sai do âmbito de decisões de uso apropriado e atende às necessidades exclusivas de determinada demanda, como a retirada de água de uma reserva ecológica para irrigação; o segundo se apresenta em situações típicas do uso em corpos de água poluídos; o terceiro, em situações decorrentes do esgotamento da disponibilidade quantitativa como o uso intensivo de água para irrigação.

No contexto amazônico, segundo Junior (2011), a preocupação com o consumo da água tem enfoque ampliado, pois os conflitos refletem uma série de consequências diretas aos recursos hídricos. Podem ocorrer conflitos: 1) por exploração mineral, atividade da pesca, exploração dos recursos florestais (classificação relativa ao uso dos recursos naturais); 2) devido a saneamento básico, efluentes industriais, atividades agropecuárias e obras de infraestrutura (classificação relativa aos impactos gerados pela ação humana), e; 3) em decorrência do uso predatório da natureza pelo homem, que pode causar prejuízos às formas de existência local e tradicional (classificação relativa a valores e modos de vida).

3.3 PERÍCIA

3.3.1 Importância, aspectos operacionais e legais da perícia

A palavra perícia tem origem no latim, *peritia*, que significa conhecimento adquirido pelo uso da experiência, destreza, talento. “Peritos, também do latim, originou o termo perito que significa aquele que sabe por experiência, que tem prática” (JULIANO, 2016. p.49).

Independentemente das definições que possam existir, a perícia se faz importante, particularmente, na comprovação da tríplex responsabilidade em matéria ambiental (Constituição Federal de 1988), em que uma única ação ou omissão pode gerar três processos independentes para uma pessoa física ou jurídica (um administrativo, um civil e um criminal). Busca alcançar a verdade dos fatos por meio de levantamentos, pesquisas e diligências, o que se materializa por meio do laudo pericial elaborado pelo perito.

Nas suas diferentes áreas de atuação, a perícia é tratada em estudos técnicos e acadêmicos que mostram a sua importância na resolução de conflitos, inclusive os relacionados ao meio ambiente. Exemplos de trabalhos técnicos e científicos que abordaram a temática pericial nos seus mais diversos aspectos como o legal, de gestão, ambiental, de avaliação e custos são mostrados no Quadro 6.

Quadro 6 - Trabalhos relacionados ao tema Perícia e Meio Ambiente

Título	Síntese
O Perito Ambiental e a Legislação Brasileira	Ferreira e Lima (2018) analisaram o trabalho do perito ambiental de acordo com a atual legislação brasileira, considerando-o como um braço da justiça.
O perito e a prova pericial segundo o novo código de processo civil	Arantes (2017) analisou a figura do perito na vigência do Novo Código de Processo Civil e concluiu que a prova pericial se mostra de intensa influência na decisão da autoridade judiciária em relação ao julgamento da Lide.
Breves Comentários Sobre a Prova Pericial Ambiental à luz das novas regras do Código de Processo Civil: Perícia consensual e simplificada	Topan e Morong (2017) realizaram estudo teórico-conceitual associando a perícia ambiental junto às inovações advindas do Novo Código de Processo Civil e concluíram que é imprescindível que exista discernimento sobre a tutela do meio ambiente diante do provimento da simplificação da perícia nessa área.
A gestão pública sustentável do ambiente e a perícia ambiental	Abreu e Silva (2017) mostraram a relevância da perícia ambiental como instrumento de mobilização do Estado e da sociedade civil a fim de promover o desenvolvimento sustentável.
Perícia Ambiental: o papel do perito na elucidação de crimes ambientais	Barroso (2016) levantou informações acerca da importância e do papel ecológico do perito na elucidação de crimes ambientais.
A importância da perícia ambiental no contexto das mudanças climáticas	Paniago (2016) concluiu que os peritos promovem a elucidação de infrações, inclusive de crimes ambientais que afetem de maneira direta ou indireta o meio ambiente.
Perícia ambiental: impactos ambientais e sua estimativa de custos	Passos (2016) mostrou que a perícia assume extrema importância na qualificação e mensuração dos danos ambientais, para materialização de um delito para efeitos de quantificação, mensuração, reparação, compensação, indenização ou sanções penais.
A perícia ambiental no novo CPC	Soares, Oliveira, Figueiredo. (2016) afirmaram que novo CPC reconhece a importância da prova pericial e apresenta inovações para a designação do perito, exigindo maior transparência para a indicação do <i>expert</i> .
Perícia ambiental: definições, danos e crimes ambientais	Silva (2015), relatou crimes e danos na área ambiental, demonstrando através de algumas definições sobre meio ambiente, perícia e investigação na área ambiental, a importância da perícia na atualidade.
A utilização de bioindicadores como instrumento de Perícia Ambiental	Vieira, Ferreira, Olivati (2014) estudaram a utilização de bioindicadores como um confiável instrumento de perícia ambiental, que consideraram uma importante especialidade para área jurídica.

Continua...

Título	Síntese
Metodologia de elaboração de um laudo pericial contábil	Negra et al. (2004) afirmaram que a responsabilidade do perito resta evidenciada pela influência que o mesmo pode exercer sobre a decisão de uma demanda, considerando que o magistrado poderá se sensibilizar pela certeza e rigor tecnológico trazido pelo <i>expert</i> na peça produzida.
Desafios e a multidisciplinaridade em perícias ambientais	Medeiros et al. (2013) analisaram os desafios dos instrumentos de prova – a perícia – nos processos civil e penal, com enfoque na sua utilização nas questões ambientais, enfatizando os principais elementos que geram barreiras entre o entendimento técnico e o jurídico.
Procedimentos de perícia ambiental aplicados na atividade da rizicultura: avaliação de impactos ambientais causados pelo uso de defensivos agrícolas na região sul do estado de Santa Catarina	Cadorin (2011) avaliou a atividade rizícola na região Sul do estado de Santa Catarina a partir da utilização de instrumentos que podem ser utilizados em perícia ambiental. Demonstrou a importância da perícia ambiental na atualidade e verificou que o meio ambiente ganhou uma nova linha de defesa com o surgimento da legislação contra crimes ambientais (Lei 9.605/98), sendo a perícia ambiental o seu instrumento de controle.
Perícia ambiental: aspectos conceituais, metodológicos e técnicos	Gutierrez (2010) realizou uma abordagem técnico-conceitual, buscando compreender a aplicação do instrumental jurídico-operacional na área da Perícia Ambiental.
Análise das perícias criminais ambientais realizadas no município de Belém-PA e de sua importância na prevenção, combate e apuração de crimes ambientais	Paradela (2010) analisou 585 laudos periciais criminais ambientais, relativos a perícias realizadas no município de Belém e outros 48 municípios do estado do Pará. O trabalho contribui para a formulação de ações e políticas públicas mais integradas com os atores envolvidos na resolução das questões ambientais.
A perícia forense no Brasil	Silva (2010) concluiu que evolução da ciência foi a pedra fundamental para a evolução da perícia, que evoluiu juntamente com a engenharia, transitando atualmente pelas mais diversas áreas, deixando clara a interação entre o engenheiro como operador científico e o magistrado como operador do Direito.

Continua...

Título	Síntese
Perícia judicial ambiental: conhecimentos técnicos e jurídicos como suporte para tomada de decisão	Vieira (2010) avaliou a contribuição das perícias para a fundamentação de sentenças, verificando principalmente os conteúdos expressos em cada caso analisado, assim como aspectos dos discursos dos peritos e dos juízes, e as formas de inter-relação entre conhecimentos técnicos e jurídicos sobre o meio ambiente.
Interdisciplinaridade, instrumentos legais de proteção ao meio ambiente e perícia ambiental	Mascarenhas (2009) mostrou que a prova pericial é um instrumento interdisciplinar de grande relevância nas questões ambientais, e que perícias no âmbito administrativo podem evitar que questões controversas sejam levadas a juízo.
Perícia ambiental e o desafio da multidisciplinaridade	Peinado (2006) enfatizou a importância da perícia ambiental para elucidação dos processos que envolvem o meio ambiente e sugeriu que as universidades invistam nessa área.
A perícia no direito ambiental, com ênfase na degradação do solo por mineração	Juliano (2005) mostrou que nas questões relacionadas ao meio ambiente, o perito deve elaborar trabalho técnico-científico dentro de sua área de conhecimento específico, mas voltado à aplicação de normas legais, o que indica a relevância dos conhecimentos técnico-científico e legal-ambiental.

Fonte: elaborado pelo autor

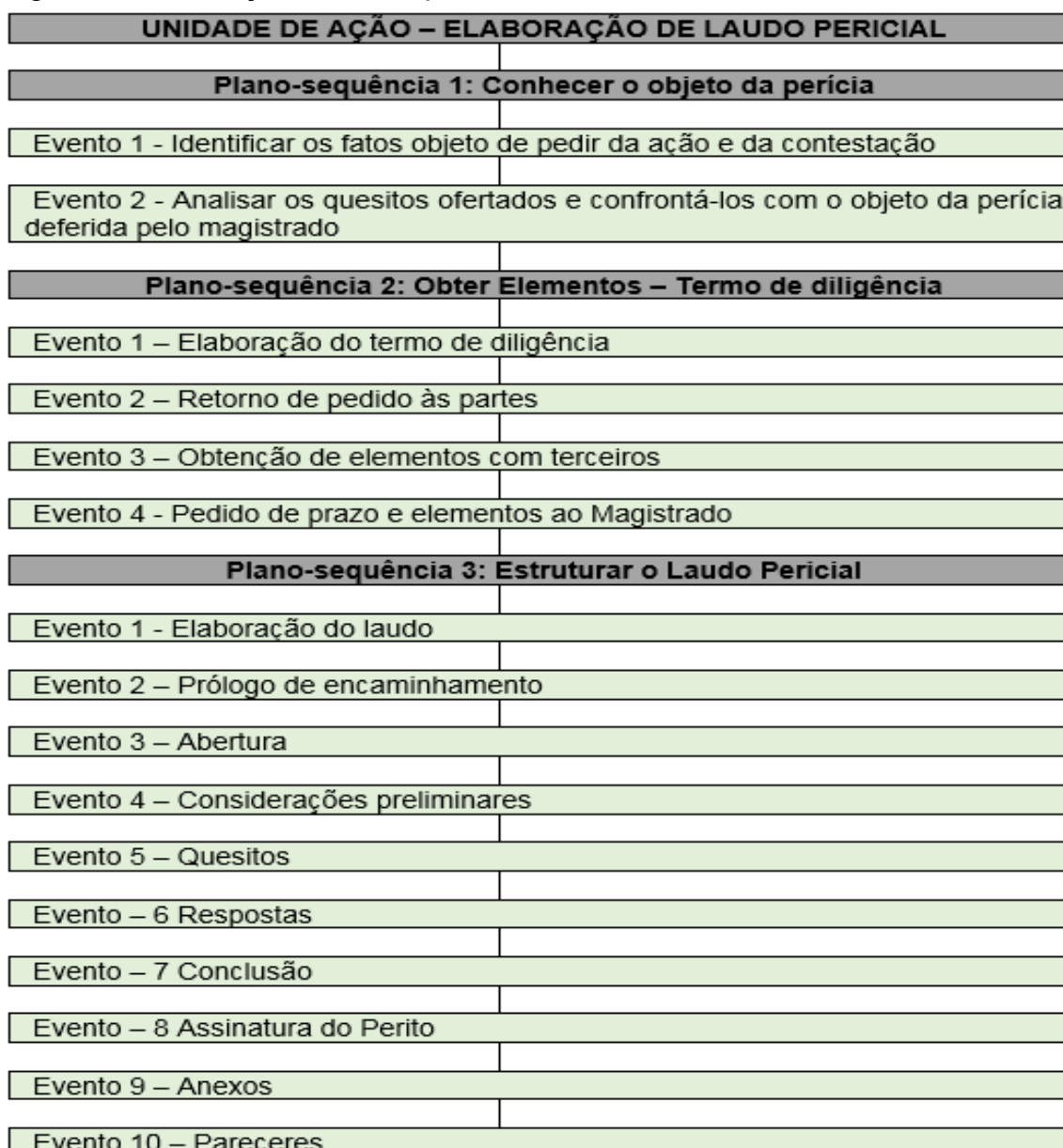
O Quadro em referência mostra exemplos de trabalhos sobre perícia, especialmente na área ambiental, que ressaltam a importância dessa atividade para a promoção da justiça e da sustentabilidade ambiental. As informações nele contidas levam a algumas conclusões, dentre outras:

- 1) O trabalho pericial assume papel importante ao quantificar, qualificar e medir os danos ambientais, com vista ao alcance da materialização de um delito para efeitos de reparação, compensação, indenização ou sanções penais. Assim, o resultado do trabalho de perícia, que se consolida na prova pericial, pode ser, e geralmente é, utilizada para a elucidação de um conflito;
- 2) A perícia ambiental – devido ter como objeto de estudo o meio ambiente nos seus aspectos abióticos, bióticos e socioeconômicos, abrangendo a natureza e as atividades humanas – tem importante papel na sustentabilidade do meio ambiente e exige conhecimento técnico e científico.

A legislação federal que dá fundamento à perícia se encontra, entre outros, no novo Código do Processo Civil (CPC) (Lei n.º 13.105/2015), na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), na Lei dos Crimes Ambientais (Lei 9605/1998) e no Código Penal (CP) (Decreto-Lei nº 2.848/1940). Um exemplo de avanço nessa área se refere ao cadastro de peritos e instituições especializadas (BRASIL, 2016).

O produto final do trabalho do perito é o laudo pericial, que de forma geral apresenta um preâmbulo, o relato histórico, a parte conclusiva onde os quesitos são respondidos e o encerramento. A Figura 3 apresenta as etapas fundamentais referentes elaboração do laudo pericial (NEGRA et al., 2004).

Figura 3 - Elaboração do laudo pericial



Fonte: adaptado de NEGRA et al. (2004, p.5-6)

Com base no referido esquema para elaboração de um laudo pericial, que pode ser aplicado a perícias em geral, consegue-se ter um panorama das peculiaridades envolvidas no trabalho pericial. Nota-se, do “evento 10”, que uma perícia, ainda que conte com apenas um *expert* responsável, geralmente deve ser embasada por pareceres de outros especialistas ou notáveis, o que é consenso no caso das perícias ambientais.

3.3.2 A perícia institucional do Ministério Público Federal

As atividades periciais no MPF são vinculadas ao Centro Nacional de Perícia (CNP), órgão da Secretaria de Perícia, Pesquisa e Análise (SPPEA) que se insere na estrutura do gabinete do Procurador-Geral da República (PGR), conforme apresentado no Quadro 7.

Quadro 7 – Estrutura organizacional da SPPEA e do CNP

Secretaria de Perícia, Pesquisa e Análise (SPPEA)
1. Secretário e Secretário-Adjunto
2. Chefia de Gabinete
3. Diretoria Executiva
4. Assessoria Especial
5. Assessoria jurídica
6. Assessoria de Pesquisa e Análise - ASSPA
7. Coordenadoria de administração e Orçamento (CAO)
8. Coordenadoria de Gestão Operacional (CGO)
9. Centro Nacional de Perícia (CNP)
1. Assessoria Nacional de Perícia em Engenharia e Arquitetura (ANPEA)
2. Divisão de Perícia em Engenharia e Arquitetura (DPEA)
3. Assessoria Nacional de Perícia em Contabilidade e Economia (ANPCE)
4. Divisão de Perícia em Contabilidade e Economia (DPCE)
5. Assessoria Nacional de Perícia em Meio Ambiente (ANPMA)
6. Divisão de Perícia em Meio Ambiente (DPMA)
7. Assessoria Nacional de Perícia em Antropologia (ANPA)
8. Divisão de Perícia em Antropologia (DPA)
9. Assessoria Nacional de Perícia em Tecnologia da Informação e Comunicação (ANPTIC)
10. Assessoria Técnica em Geoprocessamento (ATGEO)

Fonte: adaptado de MPF (2019)

A SPPEA tem a atribuição de auxiliar, técnica e operacionalmente, as atividades institucionais do MPF, em especial, do Procurador-Geral da República e dos Subprocuradores-Gerais da República. Subsidiaria as apurações, procedimentos e processos por meio da realização de perícias, do desenvolvimento de sistemas, da coleta de informações e do processamento e análise de dados.

O CNP cuida das questões periciais afetas ao meio ambiente por meio da ANPMA e DPMA. O atendimento das demandas nos estados e municípios, decorre da melhor infraestrutura e logística, assim como do número de peritos⁹, havendo a possibilidade de se contar com profissionais externos, quando necessário, o que se viabiliza em área específica da SPPEA.

A equipe pericial do MPF no estado do Pará se localiza na unidade sede (PRPA), em Belém, com atribuição de realizar atividades relativas a infrações e crimes referentes ao meio ambiente, ao patrimônio público e às populações tradicionais em todo o Estado e, ainda, atuar em outras unidades da federação quando designada. O quadro funcional é composto por analistas/peritos efetivos da instituição¹⁰.

O quadro pericial do MPF no estado do Pará se iniciou no ano de 2005, ampliou-se e passou por adequações gerenciais. Em um primeiro momento, as demandas eram locais, cada membro do MPF as encaminhava diretamente aos analistas/peritos lotados na respectiva unidade; em um período intermediário, criaram-se centros regionais de perícias, aos quais os analistas/peritos foram vinculados, e as demandas passaram a ser encaminhadas por um sistema informatizado interno, filtradas por um chefe regional. No último estágio, atualmente, os analistas/peritos passaram a ter vínculo direto com a temática a que se relacionam, com sede em Brasília/DF e atuação nacional, mesmo que fisicamente se encontrem nas unidades do MPF nos estados.

⁹ O número de peritos no MPF é variável. Por ocasião desta pesquisa, atuando na temática ambiental, contava-se com 49 analistas/peritos nas especialidades antropologia, arquitetura, arqueologia, biologia, engenharias (agrônoma, florestal, química, sanitária), geografia, geologia e oceanografia.

¹⁰ No estado do Pará, por ocasião desta pesquisa contava-se com sete (7) analistas/peritos nas especialidades antropologia (2), contabilidade (1) e engenharias civil (2), florestal (1) e sanitária (1). Desses, apenas dois (2) peritos estão vinculados formalmente à área temática meio ambiente, o que não significa que outros não possam atuar na referida temática.

4 ÁREA DE ESTUDO E DADOS

4.1 O estado do Pará e suas regiões hidrográficas

O Pará é o segundo maior estado do Brasil, integrante da Amazônia Legal e localizado no centro-leste da região Norte, tendo como capital a cidade de Belém. Ocupa uma área aproximada de 1.247.954 km² entre os paralelos 2°41' N e 9°48' S e os meridianos 46°10' W e 58°56' W e é cortado pela linha do Equador em seu extremo norte. Divide-se em 144 municípios, e de acordo com dados do último Censo Demográfico realizado no Brasil em 2010, contava com uma população¹¹ de 7.581.051 habitantes e densidade demográfica de 6,07 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2013).

O Estado se limita a norte com o Suriname e com o Amapá, a nordeste com o Oceano Atlântico, a leste com o Maranhão, a sul com o Mato Grosso, a oeste com estado do Amazonas, a noroeste com Roraima e a República da Guiana, a sudeste com o Tocantins e a sudoeste com o Amazonas e o Mato Grosso (IBGE, 2013). Apresentando importantes bacias hidrográficas com destaque para as bacias do Amazonas, Araguaia-Tocantins, Xingu, Tapajós, o estado se destaca, também, por apresentar um potencial mineral como grande atrativo (...) “tornando quase todo território passível de exploração” (LIMA et al., 2010, p. 08).

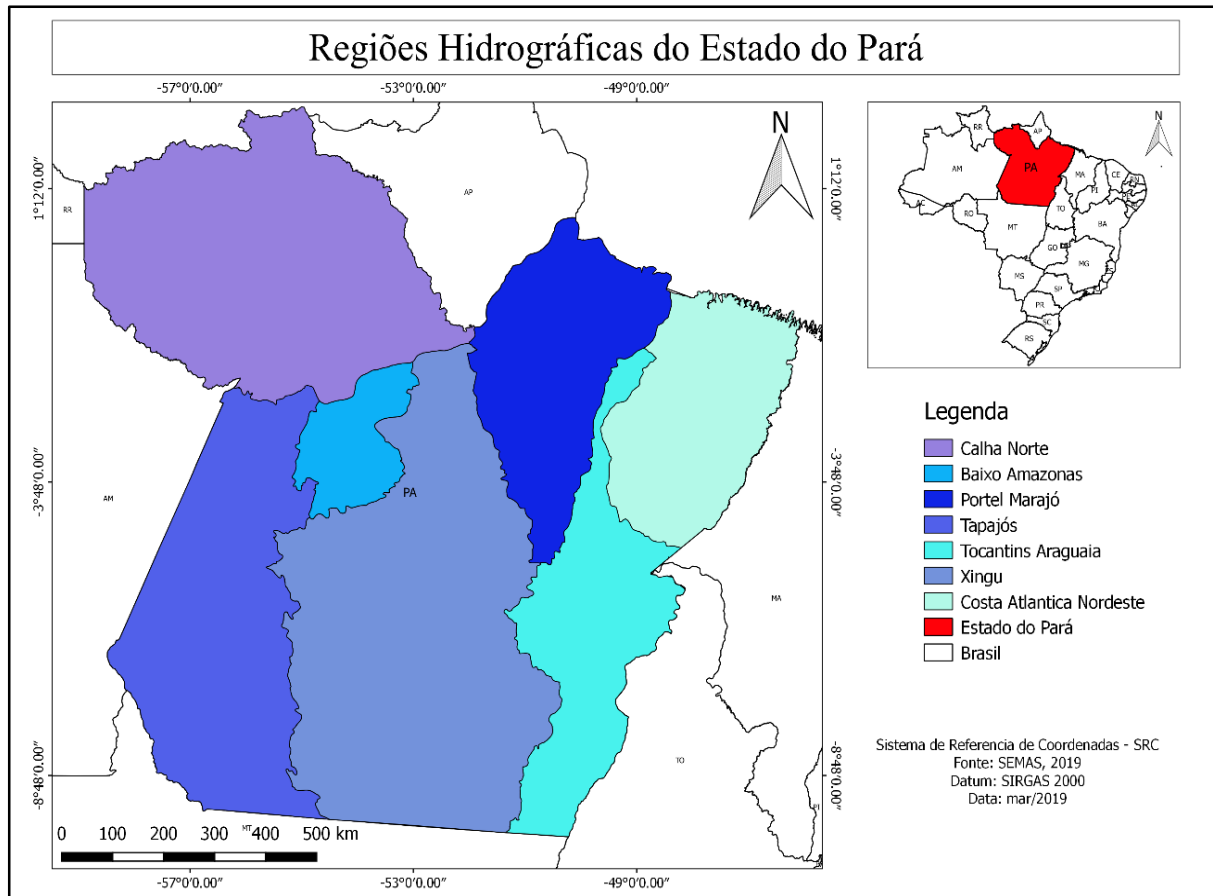
O estado do Pará possui bacias hidrográficas de interesse nacional que drenam o seu território como, entre outras, as bacias Amazônica, Tocantins-Araguaia e Tapajós. Tem nos seus limites geográficos rios de domínio próprio e outros de domínio da União, mas, apesar dessa importância hidrológica, “[...] não possui suas águas enquadradas, sendo desta forma consideradas como classe 2” (SEMA, 2012, p.23).

No estado do Pará se encontram sete regiões hidrográficas conforme apresentado na Figura 4: Região Hidrográfica da Calha Norte (272.599,81 km²), Região Hidrográfica do Tapajós (210.318,18 km²), Região Hidrográfica do Xingu (335.316,04 km²), Região Hidrográfica do Baixo Amazonas (41.531,51 km²), Região Hidrográfica de Portel – Marajó (109.863,79 km²), Região Hidrográfica do Tocantins

¹¹ A população estimada do estado do Pará para o ano de 2018, segundo o sitio do IBGE, foi de 8.513.497 habitantes.

– Araguaia (128.580,09 m²) e Região Hidrográfica da Costa Atlântica – Nordeste (118.683,23 km²) (SEMA, 2012).

Figura 4 – Divisão hidrográfica do estado do Pará



Fonte: elaborado pelo autor, com base em SEMA (2012)

O Quadro 8, com base em Dias, Morales e Beltrão (2017), SEMA (2012) e Lima et al. (2010), apresenta as principais características (e as respectivas atividades econômicas causadoras de impactos e conflitos) das regiões hidrográficas do estado do Pará.

Quadro 8- Principais características das regiões hidrográficas do estado do Pará.

Região Hidrográfica	Principais características	Atividades econômicas
Calha Norte	Ocupa área de 21,8% do Estado e é constituída pelas das bacias dos rios Nhamundá, Trombetas, Cuminapanema, Maecurú, Parú e Jarí. Tem como principais drenagens os rios com mesma denominação das bacias, e é formada pelos municípios de Faro, Terra Santa, Oriximiná, Óbidos, Curuá, Alenquer, Monte Alegre, Prainha e Almerim.	Mineração, indústria e agropecuária são os principais setores, com maior destaque para a primeira: ametista, diamante, berilo, caulim, ouro, bauxita, calcário, amazonita, fluorita, cristal de rocha e granito são os principais minerais explorados, em pequenas e grandes escalas. A extração madeireira, e seu beneficiamento com fabricação de imóveis, destaca-se na indústria.
Tapajós	Com área de 16,8% do Estado, é constituída pela bacia do rio Tapajós. Possui como principais drenagens os rios Tapajós, Teles Pires, Jamaxim, São Benedito e Arapiuns. Inclui os municípios de Itaituba, Rurópolis, Trairão, Aveiro, Juriti, Jacareacanga, Novo Progresso, Belterra e Santarém.	A mineração é a principal atividade, com destaque para a produção de ouro por meio da lavra garimpeira. Destacam-se também, as atividades agrícolas diversificadas e a pecuária extensiva. A indústria é basicamente alimentícia, com os insumos da região, com destaque para a piscicultura, voltada para geração de laticínios. A atividade madeireira também é realizada em grande escala, além da borracha que é outro produto de extrativismo produzido na região. O rio Tapajós tem destaque nacional devido ao seu potencial de geração de energia hidroelétrica e como principal eixo viário e hidroviário do sudoeste do estado do Pará, com a Hidrovia Telles-Pires.

Continua...

Região Hidrográfica	Principais características	Atividades econômicas
Baixo Amazonas	Ocupa área de 3,3% da área do estado. Constitui-se pelas bacias dos rios Curuá-Una e Guajará e tem como drenagens principais os rios Curuá do Sul ou Tutuí, Mujuí, Uruará, Araú e Igarapé Peturú. É composta pelos municípios de Santarém, Placas, Uruará, Rurópolis, Prainha, Medicilândia e Porto de Moz.	Tem destaque na produção mineral voltada para construção civil, além das atividades relacionadas à pecuária, extração madeireira, potencial energético e turismo. Por se tratar de uma região de belas paisagens (ambientes de várzea, ilhas aluviais, furos, igarapés, águas termais, patrimônio espeleológico e arqueológico), o turístico é uma importante atividade econômica a ser desenvolvida na região.
Portel-Marajó	Ocupa área de 8,8% da área do Estado e é composta pelas bacias dos rios Anapú, Pacajá, pelas bacias da região ocidental do Marajó e oriental do Marajó, tendo como drenagens principais os rios Marinau, Tueré, Pracuruzinho, Curió, Pracupi, Urianã, Arataí, Mandaquari, Jacaré-Paru Grande, rio Jacaré Paruzinho, Anajás, Aramã, Jacaré, Cururú, Afuá, Jurupucu, Jurará e dos Macacos. Engloba os municípios de Portel, Pacajá, Bagre, Novo Repartimento, Anapú, Breves, Chaves, Afuá, Anajás, Curralinho, São Sebastião da Boa Vista, Muaná, Soure, Salvaterra, Cachoeira do Arará, Santa Cruz do Arará e Ponta de Pedras.	Tem evidência, a extração e beneficiamento da madeira para exportação e fabricação de móveis, seguida do turismo, práticas agrícolas (principalmente a produção do palmito), pecuária (bovina e bubalina) e pesca. O turismo tem como base fundamental o estuário-delta do rio Amazonas e a presença do maior arquipélago fluvial do mundo – o Arquipélago Marajoara – importante complexo paisagístico do estado do Pará onde se encontram praias fluviais, estuarianas e marinhas.

Continua...

Região Hidrográfica	Principais características	Atividades econômicas
Xingu	Possui área de 26,9% do estado do Pará e constitui-se pela bacia do rio Xingu, englobando como principais drenagens os rios Xingu, Iriri, Caeté, Chiché, Xinxim, Carajás, Ribeirão da Paz, rio Fresco e Petita. Engloba os municípios de São Félix do Xingu, Cumarú do Norte, Bannach, Ourilândia do Norte, Água Azul do Norte, Tucumã, Senador José Porfírio, Anapu, Vitória do Xingu, Altamira, Brasil Novo, Medicilândia, Uruará, Placas, Rurópolis, Trairão, Itaituba, Novo Progresso e Porto de Moz.	Destacam-se, nesta região, as atividades agropecuárias, voltadas para pecuária extensiva, o cultivo de café, banana, cana-de-açúcar e guaraná; assim como a extração madeireira para produção (manufatura) de móveis. Outras atividades importantes que merecem destaque se referem ao turismo e aproveitamento energético, com a geração de hidroeletricidade referente ao empreendimento hidrelétrico UHE de Belo Monte.
Tocantins-Araguaia	Ocupa 10,3% da área do Estado. Bacias rios Tocantins e Araguaia. Principais drenagens os rios de mesmo nome, e os rios Preto, Jacundá, Oeiras, Inajá, Gameleira ou Chicão, Salobo, Itacaiunas, Madeira, Parauapebas, Sereno, Sororó, Praia Alta e Trocará. Fazem parte os municípios: Oeiras do Pará, Marabá, Itupiranga, Novo Repartimento, Nova Ipixuna, Jacundá, Bom Jesus do Tocantins, São João do Araguaia, São Domingos do Araguaia, Brejo Grande do Araguaia, São Geraldo do Araguaia, Eldorado dos Carajás, Piçarra, Curionópolis, Parauapebas, Sapucaia, Canaã do Carajás, Xinguará, Água Azul do Norte, Rio Maria, Floresta do Araguaia, Pau d'Arco, Redenção, Conceição do Araguaia, Santa Maria das Barreiras, Santana do Araguaia, Novo Repartimento, Breu Branco, Baião, Mocajuba, Igarapé-Miri e Cametá.	Esta região apresentou um desenvolvimento acentuado, em termos de projetos, nos últimos 30 anos. A indústria é o setor de maior destaque, nos ramos alimentícia, extrativismo de madeira e siderurgia (merece destaque, o número crescente de produtores de carvão vegetal). Na agropecuária destacam-se os rebanhos bovino e suíno, soja, café e dendê. A mineração também merece destaque, com a implantação de grandes projetos para exploração de cobre, ferro, ouro, manganês, alumínio e outros minerais de menor volume exploratório (ametista, diamante, níquel).

Continua...

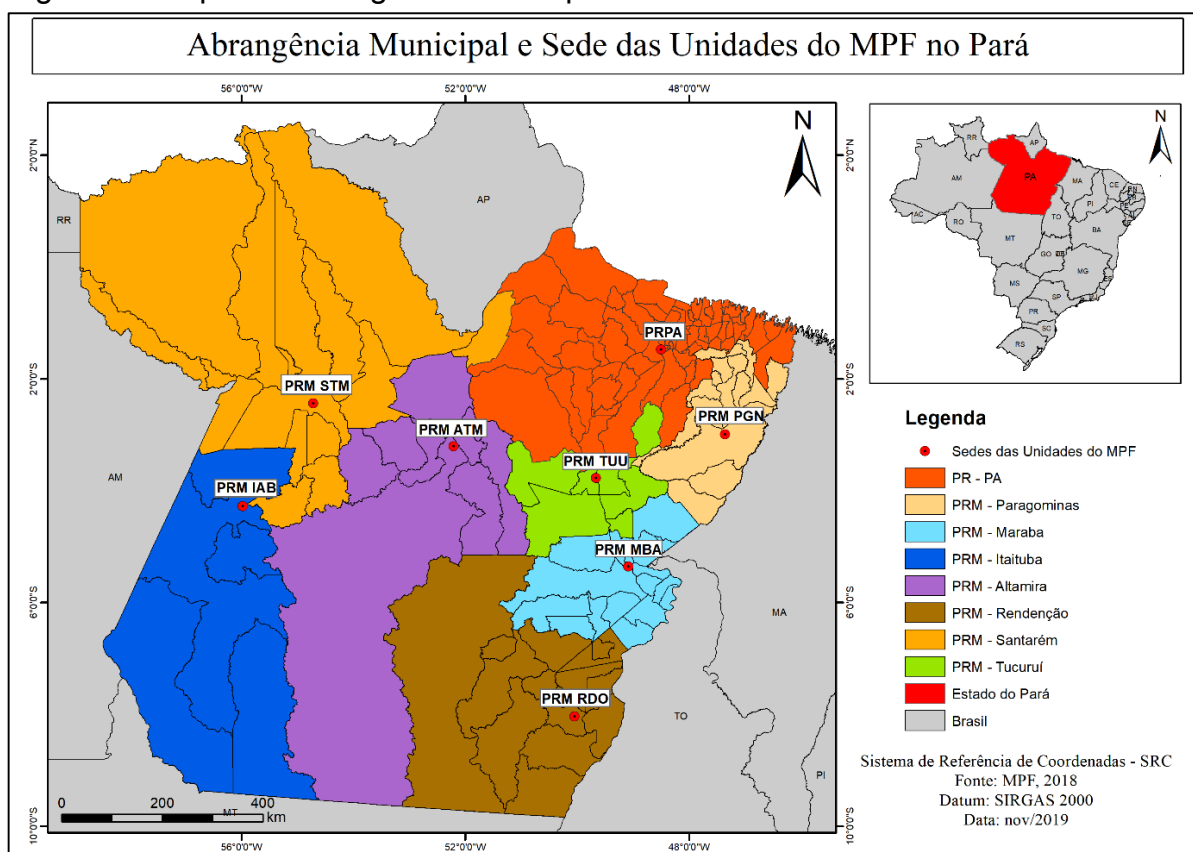
Região Hidrográfica	Principais características	Atividades econômicas
Costa Atlântica-Nordeste	<p>Ocupa 9,5% da área do estado e constitui-se das bacias dos rios Guamá-Moju, Gurupí e das bacias da região do Atlântico. Tem como drenagens principais os rios Guamá, Capim, Acará, Mojú, Aiu-Açu, Acará Miri, Camari, Piriá, Gurupi-Miri, Guajará, Rolim, Coaraci-Paraná, Uarim, Caeté, Pirabas, Maracanã, Marapanim, Mojuí e Maguarí. Esta região engloba como principais municípios Rondon do Pará, Dom Eliseu, Abel Figueiredo, Bom Jesus do Tocantins, Jacundá, Goianésia do Pará, Breu Branco, Moju, <u>Igarapé-Miri</u>, Abaetetuba, Barcarena, Viseu, Cachoeira do Piriá, Nova Esperança do Piriá, Paragominas, Ulianópolis, Dom Eliseu, Augusto Correa, Santa Luzia do Pará, Tracuateua, Bragança, Quatipuru, Bonito, Capanema, São João de Pirabas, Primavera, Peixe-Boi, Nova Timboteua, Salinópolis, Santarém Novo, Santa Maria do Pará, Igarapé-Açu, Maracanã, Magalhães Barata, São Francisco do Pará, Terra Alta, Marapanim, Castanhal, São João da Ponta, São Caetano de Odivelas, Vigia, Colares, Santo Antônio do Tauá, Santa Izabel do Pará, Curuçá, Santa Bárbara do Pará, Benevides, Ananindeua e Belém.</p>	<p>Esta região abarca a maior densidade demográfica do estado do Pará, e apresenta o maior desenvolvimento. Nela se encontram grandes projetos minerais (Vale do Rio Doce, Albrás Alunorte, Rio Capim Caulim), a maior parte das indústrias do estado, além de uma produção agropecuária diversificada com geração de uma forte indústria alimentícia. Apresenta destaque, também, na produção agrícola: algodão, pimenta do reino e grãos (arroz, soja, feijão, milho).</p>

Fonte: adaptado de Dias, Morales & Beltrão (2017), SEMA (2012) e Lima et al. (2010).

4.2. Procuradoria da República no Estado do Pará

A PRPA é composta pelas unidades físicas onde o MPF exerce suas funções no estado do Pará. Essa denominação (PRPA) também é utilizada para se fazer referência à sede da instituição no Estado, que de acordo com o mapa de abrangência municipal (Figura 5) conta com oito (08) unidades, assim distribuídas: sede administrativa em Belém (PR PA); procuradorias da República nos municípios de Santarém (PRM STM), Itaituba (PRM IAB), Altamira (PRM ATM), Tucuruí (PRM TUU), Paragominas (PRM PGN), Redenção (PRM RDO), Marabá (PRM MBA), (ATLAS DO MPF, 2018).

Figura 5 - Mapa da abrangência municipal das unidades do MPF no estado do Pará.



Fonte: adaptado de MPF (2018)

As unidades físicas do MPF (Quadro 9) nem sempre se encontram dentro da área de jurisdição¹² das Varas da Justiça Federal (JF) às quais se relacionam. Há outros fatores que podem influenciar na presença física de uma unidade em

¹² O Ministério Público Federal exerce suas funções perante os órgãos da Justiça Federal. Dessa forma, a abrangência geográfica das unidades do MPF deve coincidir com a jurisdição das Varas da JF na qual o *parquet* oficia.

determinados municípios, como questões relacionadas à segurança, recursos orçamentários e financeiros.

Quadro 9 – Unidades físicas do MPF no estado do Pará e suas respectivas abrangências (jurisdição)

Unidade (localização)	Abrangência (jurisdição)
PR PA (Belém)	Compreende 63 municípios: Abaetetuba, Acará, Afuá, Anajás, Ananindeua, Bagre, Baião, Barcarena, Belém, Benevides, Breves, Bujaru, Cachoeira do Arari, Cametá, Chaves, Colares, Concórdia do Pará, Curralinho, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Marituba, Melgaço, Mocajuba, Moju, Muaná, Oeiras do Pará, Ponta de Pedras, Portel, Salvaterra, Santa Bárbara do Pará, Santa Cruz do Arari, Santa Izabel do Pará, Santo Antônio do Tauá, São Caetano de Odivelas, São Sebastião da Boa Vista, Soure, Tome-Acu e Vigia. Augusto Corrêa, Bonito, Bragança, Capanema, Castanhal, Curuçá, Igarapé-Açu, Inhangapi, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Nova Timboteua, Peixe-Boi, Primavera, Quatipurú, Salinópolis, Santa Maria do Pará, Santarém Novo, São Domingos do Capim, São Francisco do Pará, São João da Ponta, São João de Pirabas, Terra Alta, Tracuateua e Viseu. Área de abrangência: 157.518,89 km ²
PRM ATM (Altamira)	Compreende oito (8) municípios: Altamira, Anapú, Brasil Novo, Medicilândia, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará, Vitória do Xingu. Área de abrangência: 231.787,70 km ²
PRM IAB (Santarém)	Compreende cinco (5) municípios: Aveiro, Itaituba, Jacareacanga, Novo Progresso, Trairão, e o distrito de Castelo dos Sonhos, do município de Altamira. Área de abrangência: 182.574,21 km ²
PRM MBA (Marabá)	Compreende 16 municípios: Abel Figueiredo, Bom Jesus do Tocantins, Brejo Grande do Araguaia, Canaã dos Carajás, Curionópolis, Eldorado dos Carajás, Itupiranga, Marabá, Nova Ipixuna, Palestina do Pará, Parauapebas, Piçarra, Rondon do Pará, São Domingos do Araguaia, São Geraldo do Araguaia, São João do Araguaia. Área de abrangência: 63.223,90 km ²

Continua...

Unidade (localização)	Abrangência (jurisdição)
PRM PGN (Paragominas)	Compreende 14 municípios: Aurora do Pará, Cachoeira do Piriá, Capitão Poço, Dom Eliseu, Garrafão do Norte, Ipixuna do Pará, Irituia, Mãe do Rio, Nova Esperança do Piriá, Ourém, Paragominas, Santa Luzia do Pará, São Miguel do Guamá e Ulianópolis. Área de abrangência: 51.331,15 km ²
PRM RDO (Redenção)	Compreende 15 municípios: Água Azul do Norte, Bannach, Conceição do Araguaia, Cumaru do Norte, Floresta do Araguaia, Ourilândia do Norte, Pau D'Arco, Redenção, Rio Maria, Santa Maria das Barreiras, Santana do Araguaia, São Félix do Xingu, Sapucaia, Tucumã e Xinguara. Área de abrangência: 174.174,53 km ²
PRM STM (Santarém)	Compreende 16 municípios: Alenquer, Almeirim, Belterra, Curuá, Faro, Gurupá, Juruti, Mojuí dos Campos, Monte Alegre, Óbidos, Oriximiná, Placas, Prainha, Rurópolis, Santarém e Terra Santa. Área de abrangência: 338.618,67km ²
PRM/TUU (Belém)	Compreende sete (7) municípios: Tucuruí, Breu Branco, Goianésia, Jacundá, Novo Repartimento, Pacajá e Tailândia. Área de abrangência: 46.719,98 km ²

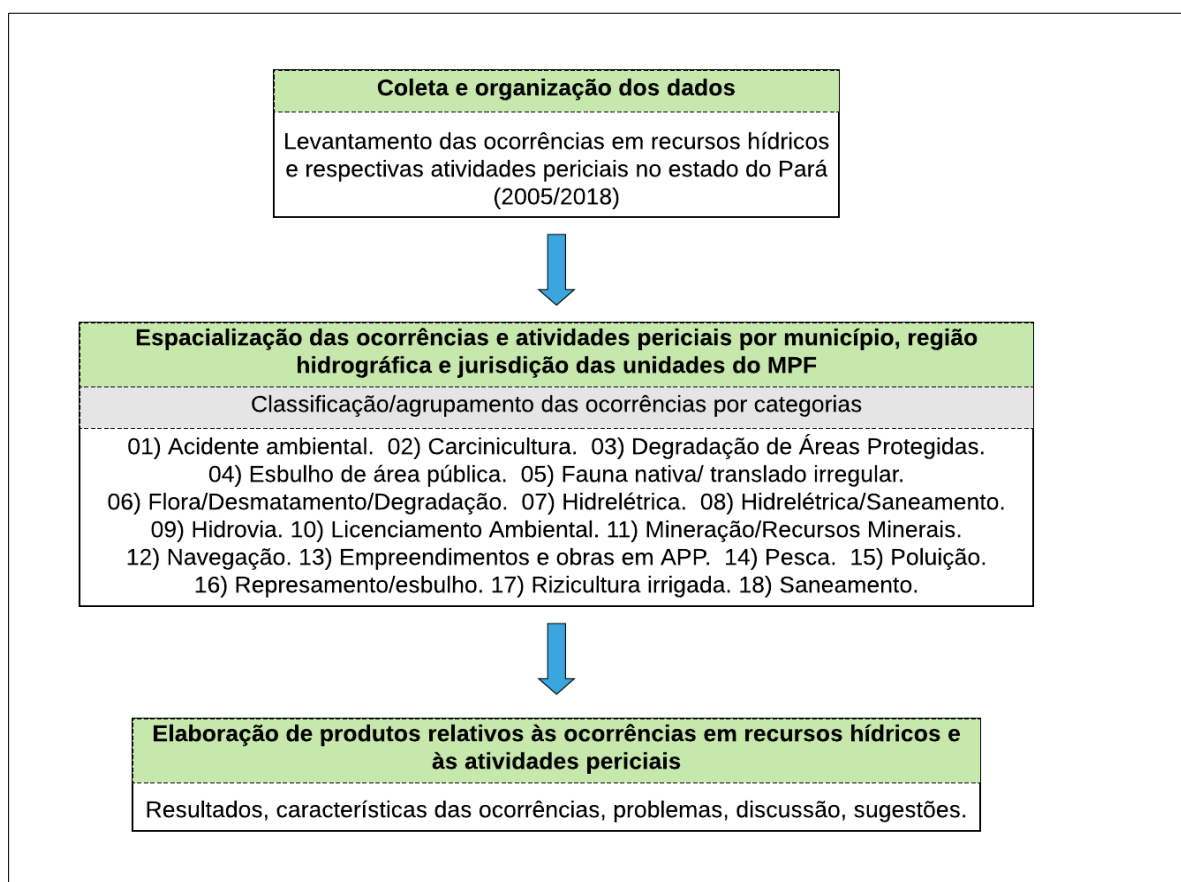
Fonte: adaptado de MPF (2018)

Entre outras, a distribuição espacial das unidades do MPF e a dimensão do estado no Pará dão um indicativo das dificuldades encontradas para a atuação institucional na área de meio ambiente, em particular na área de recursos hídricos. A título de exemplo, Procuradorias do MPF como as localizadas em Altamira e Santarém cobrem extensas áreas e extrapolam as regiões hidrográficas nas quais se localizam.

5 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi realizada revisão bibliográfica em artigos, livros, dissertações, teses e consultadas outras fontes secundárias, como instituições, para fundamentação do trabalho. Os procedimentos metodológicos foram realizados de acordo com os passos apresentados na Figura 6.

Figura 6 – Esquema da metodologia para levantamento da atuação do MPF-PA em meio ambiente com ênfase em recursos hídricos no estado do Pará.



Fonte: Autor

5.1 Coleta e organização dos dados

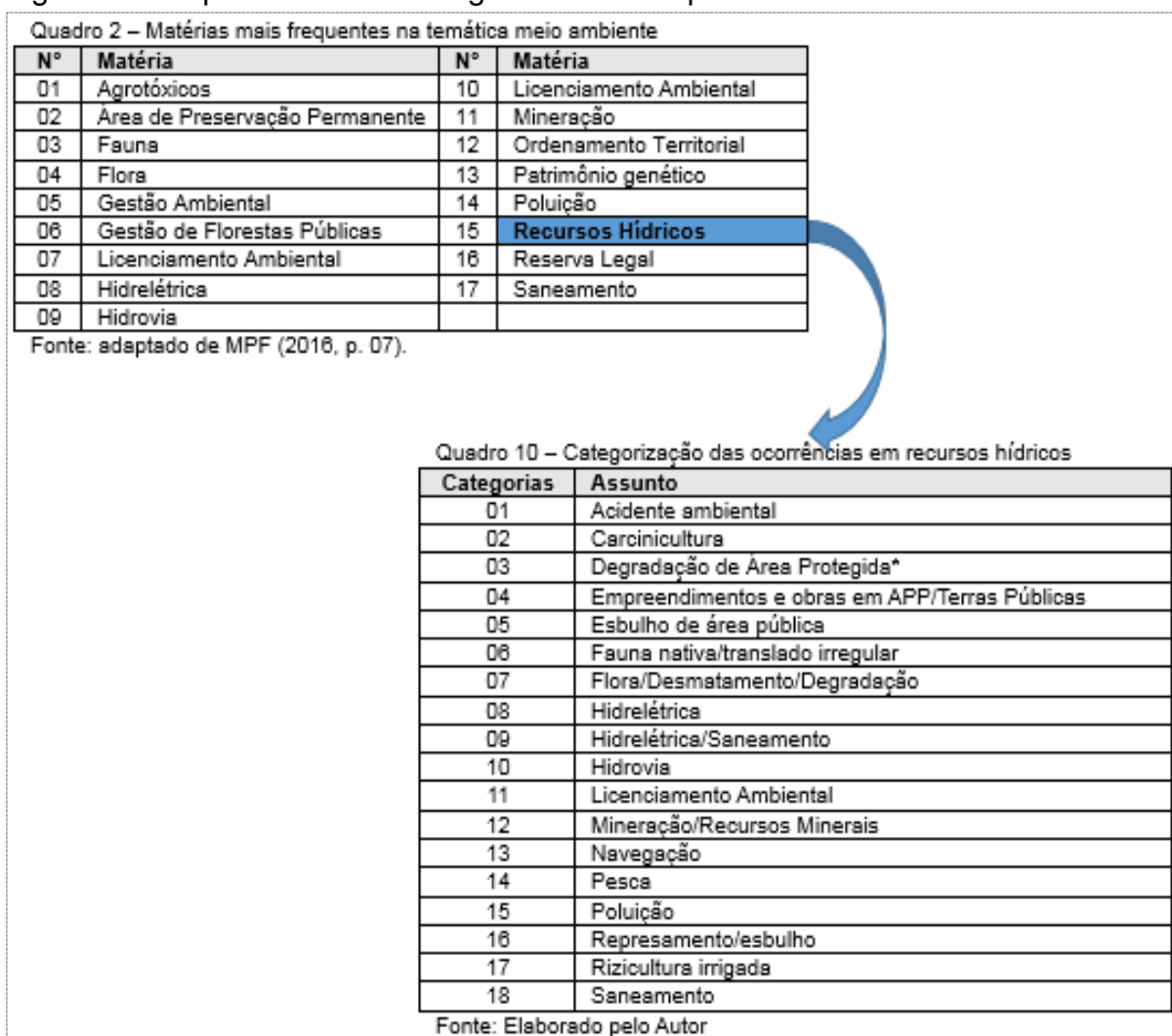
Os dados relativos às ocorrências ambientais em recursos hídricos, com atividades periciais no período de 2005 a 2018, foram obtidos na base de dados do MPF-PA, além de outras fontes de informações como IBGE, ICMBio, IBAMA, ANA e SEMAS/PA. No levantamento, foram utilizados como meio o portal institucional e os sistemas informatizados Aptus, Pericial e Único, além de recursos de planilhas eletrônicas Excel para organização dos dados, confecção de tabelas e quadros.

5.2 Espacialização das ocorrências com atividades periciais

Com os dados obtidos na etapa anterior, foi realizada a espacialização das ocorrências por municípios, regiões hidrográficas e abrangência (jurisdição) de cada unidade do MPF no estado do Pará, tendo-se por base a área de estudos. Utilizou-se o software de geoprocessamento QGIS para a confecção de mapas referentes às regiões hidrográficas e à área de jurisdição das unidades do MPF no estado do Pará.

Foi realizada, também, a categorização das ocorrências por grupos de componentes com característica similares pré-estabelecidas, tomando-se como parâmetro a classificação adotada no Relatório de Atividades 2016 da 4ª CCR (MPF, 2016), nas deliberações em matéria de meio ambiente, com os ajustes necessários aos objetivos da pesquisa, conforme apresentado na Figura 7.

Figura 7 – Esquema da metodologia utilizada enquadramento das ocorrências



* Quilombolas, Ribeirinhas, Indígenas, UC e Linha de Costa.

Fonte: elaborado pelo autor

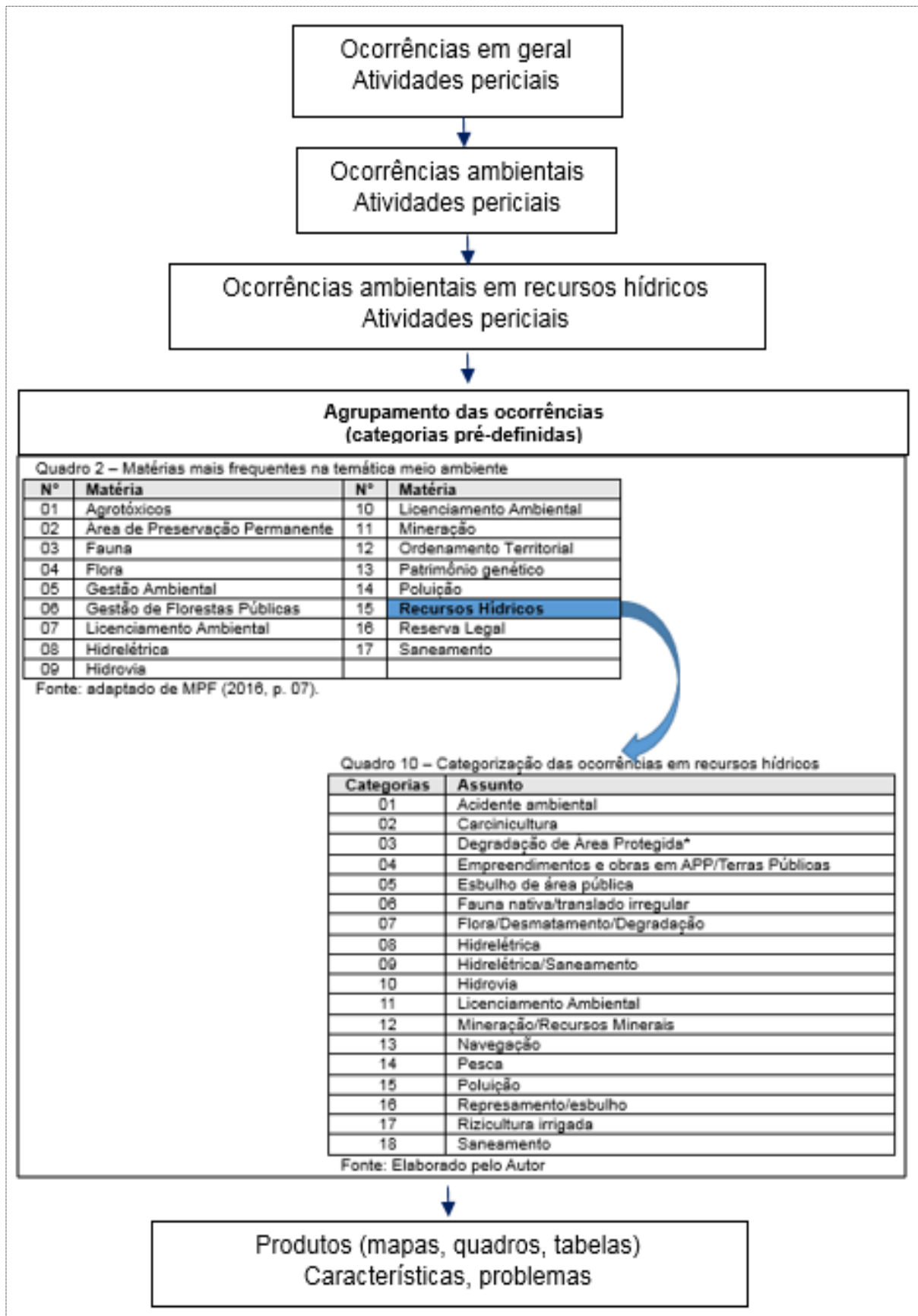
Para o agrupamento das ocorrências em componentes com características similares, foram considerados os impactos negativos nos recursos hídricos advindos das intercorrências naturais ou antrópicas no meio ambiente. Exemplos: interferências em Áreas Quilombolas e ribeirinhas, Terras Indígenas, Unidades de Conservação, Linha de Costa foram enquadradas na categoria 3 - Degradação em Área Protegida; presença de condomínios residenciais em áreas de mangue e dunas, portos, postos de combustíveis às margens de rios foram enquadradas na categoria 4 - Empreendimentos e Obras em APP/Terras Públicas; presença de produtos nocivos nos recursos hídricos foram enquadradas na categoria 15 – Poluição; casos relativos a abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e resíduos sólidos foram enquadrados na categoria 18 – Saneamento. Optou-se por considerar a categoria 8 - hidrelétrica/saneamento em virtude de ocorrências relacionadas à UHE Belo Monte, empreendimento que demandou, dentre outras, atividades periciais relativas a saneamento básico.

5.3 Elaboração de produtos relativos às ocorrências com atividades periciais

Com os dados e informações das etapas anteriores, foram elaborados os produtos da pesquisa, organizados em mapas, quadros e tabelas, onde podem ser visualizadas, a cada ano do período pesquisado, as ocorrências ambientais em recursos hídricos por municípios, regiões hidrográficas, categorias e área de abrangência (jurisdição) das unidades do MPF no estado do Pará. Foram quantificadas, também, as atividades periciais correspondentes às referidas ocorrências.

Foram visualizadas as características e identificados os problemas das principais demandas, notadamente as ocorrências mais emblemáticas atendidas pelo MPF, nas quais houve pelo menos uma atividade pericial da instituição. Dessa forma, restou evidenciada a atuação do MPF no estado do Pará na temática ambiental recursos hídricos no período de 2005 a 2018, assim como foram apresentadas sugestões, considerando-se a problemática estadual inerente ao tema (meio ambiente/recursos hídricos). A Figura 8 apresenta um detalhamento relativo ao fluxo das atividades da pesquisa.

Figura 8 - Fluxo detalhado das atividades da pesquisa-MPF-PA



Fonte: elaborado pelo autor

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na revisão bibliográfica, em cima do que se propôs a pesquisa, foram vistos três tópicos distintos, mas relacionados na temática ambiental, a fim de dar fundamento ao estudo sobre a atuação do MPF em recursos hídricos com atividades periciais no estado do Pará no período de 2005 a 2018. Destaca-se o papel relevante da instituição na tutela ambiental, a importância da perícia com vistas ao embasamento técnico especializado, entre outras, em causas ambientais e a relevância do tema recursos hídricos frente à disponibilidade quantitativa e qualitativa e aos conflitos decorrentes.

Em relação aos dados empíricos, o levantamento realizado indicou que 104 ocorrências ambientais em recursos hídricos demandaram 148 atividades periciais como suporte técnico à atividade-fim do MPF-PA, no período 2005 a 2018. Esses dados se encontraram distribuídos por categorias e de forma temporal diversa nos municípios, nas regiões hidrográficas e na área de competência (jurisdição) das unidades do MPF no estado do Pará.

6.1 Ocorrências ambientais e atividades periciais por município no estado do Pará no período de 2005-2018

Os números, por município, das ocorrências ambientais em recursos hídricos que demandaram as atividades periciais realizadas durante o período da pesquisa são apresentados na Tabela 1, juntamente com as respectivas regiões hidrográficas na qual cada município se insere.

Tabela 1 – Ocorrências e atividades periciais em recursos hídricos por município no estado do Pará no período 2005-2018

Município	Ocorrências	%	Atividades	%
Abaetetuba (RHCAN)	1	0,96%	1	0,68%
Ananindeua (RHCAN)	2	1,92%	2	1,35%
Augusto Correa (RHCAN)	1	0,96%	2	1,35%
Afuá (RHPM)	1	0,96%	1	0,68%
Altamira (RHX)	17	16,35%	35	23,65%
Barcarena (RHCAN)	7	6,73%	17	11,49%
Belém (RHCAN)	15	14,42%	15	10,14%
Bragança (RHCAN)	2	1,92%	2	1,35%

Município	Ocorrências	%	Atividades	Continua...
				%
Cachoeira do Arari (RHPM)	3	2,88%	5	3,38%
Canaã dos Carajás (RHTA)	1	0,96%	1	0,68%
Curuçá (RHCAN)	4	3,85%	5	3,38%
Limoeiro do Ajuru/Igarapé Miri (RHCAN)	1	0,96%	1	0,68%
Jacareacanga (RHT)	1	0,96%	1	0,68%
Marabá (RHTA)	6	5,77%	6	4,05%
Maracanã (RHCAN)	1	0,96%	1	0,68%
Marituba (RHCAN)	1	0,96%	3	2,03%
Melgaço (RHPM)	1	0,96%	1	0,68%
Moju (RHCAN)	1	0,96%	3	2,03%
Monte Alegre (RHCN)	1	0,96%	1	0,68%
Nova Timboteua/Peixe Boi (RHCAN)	1	0,96%	1	0,68%
Novo Progresso (XINGU)	1	0,96%	1	0,68%
Oeiras do Pará (RHTA)	1	0,96%	3	2,03%
Oriximiná (RHCN)	1	0,96%	1	0,68%
Ourilândia do Norte (RHTA)	1	0,96%	1	0,68%
Paragominas (RHCAN)	1	0,96%	1	0,68%
Placas (RHBA)	1	0,96%	1	0,68%
Ponta de Pedras (RHPM)	2	1,92%	3	2,03%
Primavera (RHCAN)	1	0,96%	1	0,68%
Quatipuru (RHCAN)	1	0,96%	1	0,68%
Salinópolis (RHCAN)	8	7,69%	9	6,08%
Salvaterra (RHPM)	1	0,96%	1	0,68%
Santa Cruz do Arari (RHPM)	1	0,96%	3	2,03%
Santarém (RHBA)	2	1,92%	2	1,35%
Santarém Novo (RHCAN)	2	1,92%	3	2,03%
São Caetano de Odivelas (RHCAN)	1	0,96%	2	1,35%
São João de Pirabas (RHCAN)	1	0,96%	1	0,68%
São João do Araguaia (RHTA)	1	0,96%	1	0,68%
São Miguel do Guamá (RHCAN)	1	0,96%	1	0,68%
Soure (RHPM)	5	4,81%	5	3,38%
Tailândia (RHTA)	1	0,96%	1	0,68%
Tomé-Açu (RHCAN)	1	0,96%	1	0,68%
Vitória do Xingu (RHX)	1	0,96%	1	0,68%
	104	100,00%	148	100,00%

Fonte: autor

Entre 42 municípios do estado do Pará, Altamira apresentou a maior demanda de trabalhos ao MPF, com 17 (16,35%) ocorrências e 35 (23,65%) atividades periciais; na sequência apareceu Belém, com 15 (14,42%) ocorrências e 15 (10,14%) atividades periciais. Observa-se que o total das ocorrências referentes a Altamira é igual ao somatório referente a Ananindeua e Belém, os municípios mais populosos do estado do Pará, com 471.980 e 1.393.399 habitantes respectivamente (IBGE, 2010). E mais, quando se trata de atividades periciais, Altamira supera em número os dois aludidos municípios com maior população do Estado.

O fato de Altamira ter se destacado nesse cenário está diretamente relacionado à problemática referente à UHE Belo Monte que, segundo El Safi e Dagnino (2011), se define como um megaprojeto em relação ao tempo de sua execução, à quantidade de pessoas e municípios envolvidos e em função das reformulações sofridas a partir do momento em que foi idealizado. Quando a referida hidrelétrica estiver em plena operação, com base em Fearnside (2018), um trecho de 100 km do rio Xingu vai ficar com a vazão reduzida (20% da vazão normal), afetando diretamente áreas indígenas e a população de ribeirinhos, inclusive em afluentes como o rio Bacajá.

Essa problemática evidencia que a UHE Belo Monte está relacionada a uma diversidade de demandas advindas de um megaprojeto com interferência direta nos recursos hídricos. E, nesse sentido, o MPF acompanha o referido empreendimento hidrelétrico destacando-se, entre outros, como garantidor de direitos.

O município de Belém se destacou como o segundo em ocorrências (e o terceiro em atividades periciais), sendo que os números podem ser atribuídos ao fato de se tratar da maior cidade do estado do Pará, que concentra o maior contingente populacional, com mais de 1 milhão de habitantes. A maioria dos registros se relacionou a questões de saneamento básico, dados que evidenciam um dos principais problemas sobre os recursos hídricos da capital paraense.

Segundo o Instituto Trata Brasil (2018), Belém ocupa a 98ª posição no ranking do saneamento¹³ considerando-se os 100 maiores municípios brasileiros em termos de população. Os dados apontam a seguinte situação: 94ª em relação a atendimento

¹³ O *ranking* do saneamento considera os 100 maiores municípios do Brasil, em termos de população, com base nos dados do SNIS (as informações compiladas possuem dois anos de defasagem, de maneira que os dados utilizados no documento são referentes ao ano de 2016).

total de água (quando se considera apenas a área urbana, registra a 96ª posição); 95ª em coleta total de esgoto (mesma posição quando se considera apenas a área urbana), e; 93ª em relação a esgoto tratado referido à água consumida.

Entre os outros municípios que constam na pesquisa, os que registraram os maiores números de ocorrências com atividades periciais respectivamente, no período 2005-2018, foram, em ordem alfabética: Barcarena com 07 (6,73%) e 17 (11,49%); Curuçá com 04 (3,85%) e 05 (3,38%); Marabá com 06 (5,77%) e 06 (4,05%); Salinópolis com 08 (7,69%) e 09 (6,08%) e Soure com 05 (4,81%) e 05 (3,38%).

Os números referentes a Barcarena são majoritariamente relacionados à presença do distrito industrial (DI) localizado naquele município. Apesar de ter apresentado menor número de ocorrências em relação a Belém, foi a localidade com a segunda demanda por perícias ambientais, com abrangência nos recursos hídricos, no período de 2005-2018, atrás apenas do município de Altamira.

Segundo Bordalo, Ferreira e Silva (2017), o DI de Barcarena impôs uma nova dinâmica de ordem econômica, social, política e ambiental na região. Lá, devido as atividades desenvolvidas, foram introduzidos conflitos entre as indústrias e as comunidades, inclusive referentes ao uso da água, o que contribuiu para o aumento do risco socioambiental envolvendo os recursos hídricos.

Em relação a Marabá, a diversidade de ocorrências (desmatamento e exploração madeireira, hidrovias, licenciamento ambiental de empreendimentos, mineração, poluição e saneamento) com atividades periciais pode ser atribuída à posição estratégica que o município ocupa. Trata-se de um polo em crescente desenvolvimento econômico e que, dessa forma, apesar dos benefícios, também apresenta os problemas inerentes a essa condição.

Segundo Lobato e Emmi (2014), Marabá tem importante função no sul e sudeste paraense, inclusive projetando-se para além das fronteiras estaduais. Entretanto, enfrenta problemas diversos, como fluxos migratórios que modificam suas condições socioespaciais (nesse contexto se encontram questões ambientais inerentes aos recursos hídricos).

Os números de ocorrências com atividades periciais referentes a Curuçá, Soure e Salinópolis podem ser atribuídos à presença de unidades de conservação (UC) e à vocação turística desses municípios. Nos dois primeiros casos, onde estão

presentes as reservas extrativistas (RESEX) marinhas Mãe Grande de Curuçá e de Soure, houve ocorrências diversas como invasões de áreas públicas, construções irregulares, aterramentos de manguezais, pesca ilegal, degradação em praia e mangue e supressão de vegetação. Em relação a Salinópolis, trata-se de um município que, durante os períodos de férias e feriados, recebe grande contingente populacional: as demandas foram acrescidas de problemas como ocupação e obras irregulares em dunas, restingas e manguezais, além da impermeabilização de lagos e lagoas.

6.2 Ocorrências ambientais com atividades periciais por ano, região hidrográfica e categoria no estado do Pará no período de 2005–2018

Os números, em recursos hídricos, de ocorrências ambientais com atividades periciais por região hidrográfica, ano e categoria são apresentados na Tabela 2, a seguir, conforme os dados da pesquisa. Os dados são comentados, na sequência, para cada caso.

Tabela 2 - Consolidado ocorrências em recursos hídricos por município, região hidrográfica, ano e categoria no estado do Pará no período 2005-2018

Categoria	Região Hidrográfica							Ano														Total (%)
	RHBA	RHCAN	RHCN	RHPM	RHT	RHTA	RHX	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Acidente Ambiental	-	Paragominas (1) Barcarena (2)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	3 (2,88)
Carcinicultura	-	Curuçá (1)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,96)
Degradação Área Protegida		Moju (1), Maracanã (1), Santarém Novo(1), Tomé Açu(1)		Cachoeira do Arari (1), Ponta de Pedras (1), Soure (2)	-	Marabá(1), Oeiras do Pará(1)	Novo Progresso (1)	1	1	1	-	1	1	-	1	2	3	-	-	-	-	11 (10,58)
Empreendimentos e Obras em APP/Terras públicas	-	Augusto Correa (1), Belém (3), Bragança (2), Salinópolis (7), São Caetano (1)		-	-	-	-	3	-	-	-	-	2	1	-	3	3	1	1	-	-	14 (13,46)
Ebulho de área pública	-	Curuçá (2)		-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (1,92)
Fauna nativa/ Translado irregular	Santarém (1)	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1 (0,96)
Flora/Desmatamento/ Degradação	-	Quatipuru (1), Barcarena (1), Santarém Novo (1)		Afuá (1), Cachoeira do Arari(1), Melgaço (1), Salvaterra (1), Soure (1)	-	Marabá(1), São João do Araguaia (1)	-	-	-	-	-	1	1	2	-	2	4	-	-	-	-	10 (9,62)
Hidrelétrica	Placas (1)	Abaetetuba /Tucuruí (1)		-	-	-	Altamira (5)	-	-	2	-	-	-	1	2	2	-	-	-	-	-	7 (6,73)

Continua...

Categoria	Região Hidrográfica							Ano													Total (%)	
	RHBA	RHCAN	RHCN	RHPM	RHT	RHTA	RHX	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		2018
Hidrelétrica/ Saneamento	-	-		-	-	-	Altamira (4)	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	1		4 (3,85)
Hidrovia	-	-		-	-	Marabá (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-		1 (0,96)
Licenciamento Ambiental	Santarém (1)	Primavera (1) Barcarena (1) Belém (1)		-	-	Marabá (1)	-	1	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-		5 (4,81)
Mineração/ Recursos Minerais		Belém (1)	Oriximiná (1)	-	Jacareacanga (1)	Canaã do Carajás(1), Ourilândia do Norte(1)	-	1	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	1	-	5 (4,81)
Navegação	-	Barcarena (1), Belém (2)		-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-		3 (2,88)
Pesca	-	Belém (1), Limoeiro do Ajuru (1), Nova Timboteua(1)		Soure (2)	-	-	Vitória do Xingu (1)	-	-	-	-	-	-	2	1	-	3	-	-	-		6 (5,77)
Poluição		Barcarena (2)	Monte Alegre (1)	-	-	Marabá(1), Tailândia (1)	Altamira (3)	1	2	-	-	-	2	-	-	-	1	-	1	1	-	8 (7,69)
Represamento/ Esbulho	-	-		Santa Cruz do Arari (1)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		1 (0,96)
Rizicultura irrigada	-	-		Cachoeira do Arari (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-		1 (0,96)

Continua...

Categoria	Região Hidrográfica							Ano														Total (%)
	RHBA	RHCAN	RHCN	RHPM	RHT	RHTA	RHX	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Saneamento	-	Ananindeua (2), Belém (7), Curuçá (1), Marituba (1), São Miguel do Guamá (1), Salinópolis (1), São João de Pirabas (1)		Ponta de Pedras (1)	-	Marabá (1)	Altamira (5)	1	3	3	1	3	1	4	1	1	1	2	-	-	-	21 (20,19)
Total ocorrências Percentuais	03 2,88	54 51,92	02 1,92	14 13,46	01 0,97	11 10,58	19 18,27	10 9,62	7 6,73	7 6,73	1 0,96	7 6,73	10 9,62	14 13,46	8 7,69	11 10,58	17 16,35	5 4,81	2 1,92	3 2,88	2 1,92	104
Total ativ. periciais Percentuais	03 2,03%	72 48,65	02 1,35%	19 12,84	01 0,67	14 9,46	37 25,00%	3 2,03	2 1,35	9 6,08	2 1,35	8 5,41	6 4,05	5 3,38	8 5,41	11 7,43	23 15,54	26 17,67	12 8,11	14 9,46	19 12,84	148

Fonte: elaborado pelo autor

Notas:

- 1) Na Tabela 2, a última coluna indica o total de ocorrências em cada categoria no período pesquisado. A penúltima linha indica o total de ocorrências por região hidrográfica (referente às colunas 2 a 8) e por ano (referente às colunas 9 a 22).
- 2) As atividades periciais registradas em determinado ano não se relacionam, obrigatoriamente, a apenas ocorrências desse ano, mas, também, podem se referir a anos anteriores.
- 3) Média aproximada anual de ocorrências = 7.
- 4) Média aproximada anual de atividades periciais = 10

6.2.1 Ocorrências ambientais e atividades periciais por região hidrográfica

De acordo com os dados da pesquisa, a região hidrográfica que mais demandou a atuação do MPF foi a Costa Atlântica-Nordeste, com 54 (51,92%) ocorrências e 72 (48,65%) atividades periciais. Em seguida, aparecem: Xingu, com 19 (18,27%) ocorrências e 37 (25,00%) atividades periciais; Portel-Marajó, com 14 (13,46%) ocorrências e 19 (12,84%) atividades periciais; Tocantins-Araguaia, com 11 (10,58 %) ocorrências e 14 (9,46%) atividades periciais; Baixo Amazonas, com três (2,88%) ocorrências e três (2,03%) atividades periciais; Calha Norte com duas (1,92%) ocorrências e duas (1,35%) atividades periciais, e; Tapajós com uma (0,97%) ocorrência e uma (0,67%) atividade pericial.

A maior concentração de ocorrências com atividades periciais nas regiões hidrográficas Costa Atlântica-Nordeste e Xingu pode ser associada, no primeiro caso (RHCAN) à presença da capital – Belém – onde se localiza a sede do MPF no Pará, maiores densidade populacional e concentração de municípios, além da existência do DI de Barcarena. No segundo caso, o predomínio das ações se deu em função do empreendimento UHE Belo Monte, que representou a maioria das ocorrências que demandaram atividades periciais para a região do Xingu (RHX).

Observa-se que as ocorrências ambientais em recursos hídricos estiveram relacionadas a problemáticas envolvendo assuntos diversos. Citam-se dois exemplos: ao se apurarem questões relativas a desmatamento em determinada região, os levantamentos levaram a constatações como supressão de vegetação das margens de rios e igarapés (APP) e de outra fontes naturais de água; ao se apurarem questões relativas à fauna, as constatações indicaram cursos de água como meios de captura e traslado ilegais de quelônios de tartaruga.

Os principais tipos de registros, relativos a ocorrências ambientais em recursos hídricos nas regiões hidrográficas do estado do Pará no período 2005-2018, são apresentados a seguir. São detalhados, ainda, os casos considerados mais emblemáticos da pesquisa para cada região hidrográfica do Estado, quais sejam: eventos do distrito industrial (DI) localizado no município de Barcarena (na RHCAN) e do empreendimento Usina Hidrelétrica (UHE) de Belo Monte (na RHT). Outros exemplos, não menos importantes, se referem ao impacto de garimpos no rio Curuá (na RHBA); conflitos relativos a projetos de mineração como Projeto Onça-Puma (na RHTA), Ouro Roxo (na RHT), Mineração Rio do Norte (na RHCN); e

cultivo de arroz irrigado, além do represamento de parte do um lago natural (na RHPM).

1 - Região Hidrográfica Costa Atlântica-Nordeste (RHCAN)

Em geral, os assuntos tratados nas principais ocorrências relativas à RHCAN foram: saneamento básico; edificações às margens de rios, em terrenos de marinha; implantação de clube náutico; exploração de piçarra em área de projetos comunitários com interferências em cursos de água; construção de atracadouros de concreto dentro de Resex; interferência de projeto de carcinicultura em mananciais de abastecimento de água; postos de combustível flutuantes sem licença de órgão ambiental; pesca durante o defeso; funcionamento de porto fluvial sem anuência da autoridade ambiental; encaminhamento de águas pluviais a mananciais de abastecimento; porto de alvenaria sem licença ambiental às margens de baía e em áreas litorâneas.

Na RHCAN, o caso considerado mais relevante, com abrangência nos recursos hídricos, e em que a área pericial do *parquet* foi instada a atuar, se refere ao Distrito Industrial (DI) localizado no município de Barcarena. No referido DI, localizam-se empresas de grande porte, inclusive multinacionais; mas, em contraposição, no município há um grande e crescente contingente populacional carente de serviços públicos, como o saneamento básico. O DI é um importante setor exportador de *commodities* minerais, vegetais e animais (o que resulta em uma grande e crescente movimentação do setor portuário gerenciado pela estatal Companhia Docas do Pará -CDP e por outros terminais privados); mas, por outro lado, as atividades industriais no município, apesar de estarem formalmente regulares no tocante ao licenciamento ambiental, não têm recebido a devida atenção do Poder Público em relação ao controle, monitoramento e fiscalização (MPF, 2016).

Politicamente, o município de Barcarena é constituído pela sede municipal (coordenadas geográficas 01° 30' 24" de latitude Sul e 48° 37' 12" de longitude Oeste) e pelo distrito de Murucupi, comportando uma parte continental e uma região insular, limitando-se ao Norte com a baía do Marajó, ao Sul com Moju, a Leste com Belém e a Oeste com Abaetetuba. Sua população registrada no último censo (ano 2010) foi de 99.859 habitantes, com previsão de 122.294 habitantes para o ano 2018, distribuídos em uma área de 1.310,340 km² (IBGE, 2018). Suas massas de águas superficiais predominantes são constituídas pelo rio Pará e baía de Marajó, além de outros rios menores que se comunicam entre si através de canais

(denominados furos) e igarapés (córregos de água límpida). Suas águas subterrâneas pertencem às unidades estratigráficas Pirabas (pouco vulneráveis à contaminação), Barreiras (menos vulneráveis à contaminação se comparados aos aquíferos do quaternário) e Cobertura Quaternária (elevada vulnerabilidade à contaminação) (PEREIRA *et.al.*, 2014).

No município, o DI se insere em parte de um território tradicional, tipificado pela existência de rios e igarapés que ao longo da história serviram de base territorial para grupos sociais singulares. Os impactos referentes às intervenções sobre a região onde se localiza esse polo industrial envolvem tensões diversas como as decorrentes dos processos de desapropriações, dificuldades de adaptação, deslocamentos e danos provocados pela poluição. Inclusive degradação ambiental decorrente de uma série de eventos caracterizados como acidentes ambientais relacionados a grandes empreendimentos que proporcionaram transformações diversas (ambientais, econômicas, sociais, políticas e culturais), notadamente para os grupos sociais ribeirinhos (MOREIRA DA SILVA, 2016).

São várias as ocorrências ambientais relacionadas ao DI de Barcarena, conforme o Quadro 10, com impactos significativos nos recursos hídricos e que, inclusive, mereceram destaque tanto na mídia local como na nacional e internacional. É preocupante o número desses eventos, como se pode extrair do referido quadro.

Quadro 10 - Ocorrências ambientais em recursos hídricos relativas ao Distrito Industrial de Barcarena/PA

Fonte de informação	Nº	Ocorrências (síntese)
Gestão Ambiental em Área de Risco no Município de Barcarena/Pará	07	Nascimento (2010), se refere a sete registros de relevantes acidentes ambientais ocorridos na área do Polo Industrial de Barcarena, desde o início do ano de 2009. Pelo menos três desses acidentes contribuíram para a contaminação do rio Murucupi.
Ação Civil Pública do Ministério Público Federal - MPF	17	MPF (2016) indicou 17 ocorrências a partir do ano 2000. Dificuldades de informações mais detalhadas sobre os acidentes ocorridos antes de 2000: órgãos de fiscalização ambiental não costumavam verificar as reclamações de vazamentos e outros acidentes apresentados pela população local.

Continua...

Fonte de informação	Nº	Ocorrências (síntese)
Assembleia Legislativa do Estado do Pará – ALEPA	22	ALEPA (2018) se refere a 22 registros de ocorrências relativas a sinistros ambientais, a partir do ano 2000 em Barcarena.
Câmara dos Deputados	26	BRASIL (2018) mostrou 26 ocorrências, as quais se referiu como desastres ambientais em Barcarena. A maioria desses registros relaciona-se a vazamentos de produtos e rejeitos do distrito industrial instalado no referido município.

Fonte: elaborado pelo autor com base nas referências do próprio quadro.

Nota-se que as ocorrências relacionadas ao DI de Barcarena foram mencionadas como acidentes, sinistros ou desastres ambientais. Entretanto, quaisquer que sejam as classificações adotadas, as questões relacionadas à poluição ambiental estão sempre presentes com suas consequências negativas para os recursos hídricos.

Um dos casos de grande repercussão em Barcarena refere-se ao naufrágio do navio Haidar, em 6 de outubro de 2015. Um outro caso se refere ao transbordamento de efluentes, em fevereiro de 2018, na área do DI. Registra-se, ainda, a ocorrência sobre possíveis fragilidades no processo de licenciamento de grandes empreendimentos industriais no referido DI, que resultou em diligências periciais do MPF no ano de 2014.

No caso Haidar, carga com 5 mil animais (bovinos) vivos e combustíveis atingiram as águas do rio Pará, o que afetou, também, os recursos hídricos localizados na vizinhança. Constataram-se mais de 4 mil carcaças de animais ao longo das margens do referido rio, em igarapés e praias, além de aproximadamente 700 mil litros de óleo combustível. Houve danos a trapiches, ancoradouros, redes e currais de pesca (e à pesca propriamente dita), além de prejuízo operacional ao porto (ALEPA, 2018).

As comunidades atingidas demandaram a atuação do Ministério Público, com relatos de poluição ambiental, precisamente nas águas do rio Pará. Os procedimentos emergenciais de retirada dos animais e combustíveis, dentre outros, passaram a ser acompanhados pelos MP/PA e MPF.

2 - Região Hidrográfica do Xingu (RHX)

Os assuntos tratados nas principais ocorrências relativas à RHX foram: destino dos resíduos sólidos e efluentes líquidos de estabelecimentos de saúde, contaminação hídrica; reestruturação da infraestrutura de saneamento no município de Altamira (inclusive ações relacionadas a UHE Belo Monte); compensações ambientais das comunidades atingidas por empreendimento hidrelétrico; problemas e conflitos por recursos hídricos relacionados a garimpos.

Na RHX, o empreendimento hidrelétrico de Belo Monte se destacou como a principal causa da maioria das demandas por atuação do MPF. Referido empreendimento, com reservatórios situados entre os municípios de Altamira, Senador José Porfírio e Vitória do Xingu, se notabilizou como grande gerador de conflitos, pois afetou sobremaneira populações tradicionais, indígenas e ribeirinhas, além de ter potencializado impactos negativos nas áreas urbanas da região. As compensações ambientais não se mostraram suficientes frente aos problemas que vieram a surgir dentro da problemática já existente relacionada à bacia hidrográfica do rio Xingu.

De acordo com Vilas-Boas (2012), no corredor de diversidade socioambiental do rio Xingu, que se estende por mais de 28 milhões de hectares e incide sobre 40 municípios¹⁴ nos estados de Mato Grosso e Pará, encontram-se 20 Terras Indígenas (TI) e 10 Unidades de Conservação (UC) de diferentes categorias. Essa considerável área destinada a conservação e/ou preservação do meio ambiente, entretanto, não impediu que os recursos hídricos da região fossem impactados ao longo do tempo e fossem potencializados conflitos relacionados ao crescente cultivo de soja na parte que se localiza no Estado do Mato Grosso, à extração de madeira e criação de gado na região de São Félix do Xingu e ao aumento da ocupação humana ao longo das rodovias Santarém-Cuiabá (BR-163) e Transamazônica (BR-230).

Os conflitos referentes a UHE Belo Monte ocorreram nos mais diversos compartimentos, mas a problemática predominante ocorre em torno dos recursos hídricos: barramentos; desvios do curso do rio; alterações do volume e da vazão no trecho denominado Volta Grande do Xingu; qualidade da água; navegação;

¹⁴ Segundo Vilas-Boas (2012), sem que sejam consideradas as pendências relativas a reconhecimento e desintrusão, apenas as Terras Indígenas da região representam 37,6% da área da bacia do Xingu e 69,5% do corredor de áreas protegidas.

saneamento básico, e; modo de vida das comunidades, entre outros, com populações indígenas e ribeirinhas afetadas. Nas cidades que se situam na região do empreendimento, as questões relacionadas aos recursos hídricos somaram-se à carência de saneamento básico, tema contemplado nos estudos ambientais para ser atendido pelos empreendedores, mas que se prolonga no tempo e tem andamento, principalmente, devido à pressão das comunidades afetadas e à atuação do MPF.

Os problemas relacionados aos recursos hídricos advindos do empreendimento hidrelétrico de Belo Monte se somaram à problemática da região. Registraram-se conflitos diversos, inclusive relacionados aos recursos hídricos, demandando um total de 25 ações segundo o Ministério Público Federal.

El Safi e Dagnino (2011) embasam o que se apresenta nesse sentido, ao afirmarem que as barragens, apesar de prestarem uma importante e significativa contribuição ao desenvolvimento humano, são responsáveis pelo deslocamento físico de 40 a 80 milhões de pessoas no mundo, com efeitos adversos às populações afetadas sobre sua saúde e meios de subsistência, decorrentes das mudanças no meio ambiente e da ruptura social. Para os autores, em Altamira, além das carências já existentes, emergiram novos problemas sociais como crescimento demográfico, agravamento da deficiência nos serviços e equipamentos públicos, aumento do custo de vida, incremento na falta de moradias entre outros. Ademais, surgiram outros problemas mais ligados à área rural: a questão fundiária, a pressão sobre Unidades de Conservação e Terras Indígenas; o surgimento de novos conflitos entre ribeirinhos, índios, grileiros e madeireiros e; os novos focos de desmatamento em função da demanda de madeira.

3 - Região Hidrográfica do Baixo Amazonas (RHBA)

Os assuntos tratados nas principais ocorrências relativas à RHBA foram: terminal fluvial turístico e de passageiros sem licenciamento ambiental; microcentrais hidrelétricas e seus impactos nas comunidades; irregularidades no licenciamento de pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) em tributários da bacia do Tapajós; rompimento de barreira formada por pilhas de estéril com conseqüente deslizamento de terra na Rebio Rio Trombetas, com impacto na drenagem tributária; traslado fluvial ilegal de quelônio de tartaruga abatida; derramamento de substância tóxica em porto fluvial. Ocorreram, também, casos de extração ilegal de ouro no médio Tapajós (PA), com prejuízo a povos indígenas e ribeirinhos (mortalidade de peixes e

tartarugas, derramamento de óleo, uso descontrolado de substâncias tóxicas, poluição de igarapés).

Na RHBA, o caso de destaque se refere ao impacto no rio Curuá (afluente do rio Iriri, que por sua vez é afluente do rio Xingu), dentro da Terra Indígena (TI) Baú, em consequência de atividades diversas como desmatamento e garimpagem. A região passa por problemas de degradação ambiental que extrapolam os seus limites, devido à posição geográfica que ocupa e por não contar com suficiente presença do poder público. Segundo Torres (2017), o entorno da TI Baú, está fortemente impactado pela extração madeireira ilegal, derrubada da floresta para a constituição de pastos, cultivo intenso da soja e garimpos, além de outras interferências relacionadas às obras da BR 163.

Entre outros, os seguintes municípios fazem parte desse contexto: Altamira (população: 99.075 habitantes, em 2010, segundo o IBGE; área territorial: 159.533,328 km²; coordenadas geográficas: 3°11'56.20"S e 52°12'39.28"O), que em razão de sua extensão, tem como limite o divisor de águas das bacias Xingu-Tapajós; Novo Progresso (população: 25.124 habitantes; área territorial: 38.162,035 km²; coordenadas geográficas: 7°43'46.67"S e 55°12'25.31"O), que se relaciona à abertura da BR-163 no início da década de 1970; Itaituba (população: 97.493 habitantes; área territorial: 62.042,472 km²; coordenadas geográficas: 4°16'1.46"S e 55°59'35.22"O) e Santarém (população: 294.580 habitantes; área territorial: 17.898,389 km²; coordenadas geográficas: 2°27'2.26"S e 54°42'3.32"O), que têm complexos logísticos portuários ligados à referida rodovia.

4 - Região Hidrográfica do Tapajós (RHT)

Apenas uma ocorrência, referente à poluição por substância tóxica decorrente da mineração, envolveu assuntos relacionados a recursos hídricos e demandou a área de perícias do MPF no período pesquisado. Entretanto, isso não significa que não houve outras ocorrências relativas ao tema, mas sim que a perícia do MPF não foi instada a atuar em casos concretos por motivos diversos, pois, trata-se de região com grande extensão territorial e difícil condição de acesso.

A ocorrência registrada na RHT se refere ao projeto de mineração Ouro Roxo, que exerce atividades de exploração de ouro em perímetro encravado na Área de Proteção Ambiental (APA) Tapajós, na bacia hidrográfica do rio Pacu (afluente do rio Tapajós), que fez surgir conflitos, inclusive com moradores locais. A partir da

apuração de suposta contaminação ambiental por substância tóxica, evidenciaram-se outros problemas como a presença de invasores na área e garimpos ilegais, com implicações nos recursos hídricos.

A problemática, ocorre em Jacareacanga município localizado no sudoeste paraense que, segundo IBGE (2010), tem área territorial de 53.304,564 km² e contava com uma população de 14.103 habitantes, limitando-se com Itaituba e Novo Progresso (Pará), Apicás (Mato Grosso) e Maués (Amazonas); sua sede municipal se encontra nas coordenadas geográficas 06°13'20" Sul e longitude 57°45'10" Oeste.

5 - Região Hidrográfica Tocantins Araguaia (RHTA)

Os assuntos das principais ocorrências relativas à RHTA foram: comunidades atingidas por impactos da mineração, com interferência nos recursos hídricos; instalação de sumidouros em prejuízo ao lençol freático; análises dos estudos ambientais e licenças expedidas referentes à Hidrovia Araguaia-Tocantins; poluição por resíduos sólidos em fonte de água; barragens, diques e suposta existência de dutos clandestinos ligados à mineração; projeto de assentamento agroextrativista (PAE) com interferências nos recursos hídricos, devido a soluções inadequadas de saneamento; análise da AAI do Baixo Araguaia – Tocantins, implantação de usina hidrelétrica; supressão de vegetação em APP com interferência em mananciais; assoreamento de curso hídrico em Flona; plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD) em área localizada à margem de rio.

Na RHTA, um caso relevante se refere ao Projeto Onça-Puma, de lavra e processamento de minério de níquel, relacionado a relatos de associação indígena Xicrin sobre danos causados por barragens e suposta contaminação ambiental por despejo irregular de material tóxico, inclusive no rio Cateté: uma das demandas se refere ao suposto não cumprimento de medidas de compensação dos impactos aos índios daquela região.

Essa problemática ocorre em Ourilândia do Norte/PA (área territorial 14.410,567 km², com uma população de 27.359 habitantes; coordenadas geográficas 6°45'14.98"S 51° 4'1.88"O), município que, segundo IBGE (2010), pertencente à Mesorregião Sudeste Paraense e à Microrregião de São Félix do Xingu, limitando-se com os municípios de Água Azul do Norte, Tucumã, São Félix do Xingu, Parauapebas; que tem o rio Fresco (afluente do Xingu pela margem

direita) como seu principal curso de água, formando quase a totalidade da bacia hidrográfica municipal.

6 - Região Hidrográfica Portel Marajó (RHPM)

Os assuntos tratadas nas principais ocorrências relativas à RHPM foram: intervenções negativas em APP de áreas ribeirinhas; pesca irregular; transporte de materiais proibidos pelos rios da região; questões relacionadas ao saneamento básico; intervenções negativas em praias e mangues dentro de Resex Marinha; desmatamento e extração de areia em cabeceiras de rios; cultivo de arroz irrigado em prejuízo a cursos de água; equipamentos proibidos em floresta de várzea, sem licença de órgão ambiental; represamento sem autorização dos órgãos competentes de parte de lago natural.

Na RHPM, os casos relativos ao cultivo de arroz irrigado e ao represamento de parte de um lago natural se destacam como as ocorrências mais relevantes. O primeiro caso, no município de Cachoeira do Arari, se originou de relatos de mortandade de peixes retidos nos valões escavados por produtores de arroz, com relatos de contaminação por agrotóxicos das águas do rio Arari e seus afluentes, além da sobreposição de área quilombola. O segundo caso, apresentado por associação de pescadores ao MPF, refere-se ao represamento, por particular, de parte do lago Arari, no município de Santa Cruz do Arari.

A problemática se insere no contexto da região de integração do Marajó, composta por um conjunto dos 16 municípios, segundo Barbosa et al. (2012), com uma população de 487.010 habitantes, equivalente a 6,4% do total existente no estado do Pará, tendo os municípios de Cachoeira do Arari e Santa Cruz do Arari entre os menos populosos. Tem sua hidrografia caracterizada por uma rede de drenagem formada por vários canais, furos, baías, paranás, meandros, lagos e igarapés, com destaque para os rios Amazonas, Pará, Anapu, Jacundá e Anajás, e seus afluentes, com importância vital para a economia da região, devido servir como meio de transporte e comunicação entre a maioria das cidades e vilas, ser potencial pesqueiro e enriquecedora sedimentar das várzeas.

Os dois municípios objeto das ocorrências se inserem nesse contexto geográfico, localizados na microrregião do Arari. Segundo IBGE (2010), Cachoeira do Arari contava com uma população de 20.443 habitantes. Limita-se com os municípios Chaves e Soure (ao Norte), Ponta de Pedras (a Oeste e Sul), Salvaterra

e Baía do Marajó (a Leste) e Santa Cruz do Arari (a Oeste). A sede municipal se encontra coordenadas geográficas 1° 0'45.25"S 48°57'2.82"O de latitude Sul e de longitude Oeste. Santa Cruz do Arari contava com 8.155 habitantes segundo o IBGE (2010). Limita-se ao norte e a oeste com o município de Chaves, a leste com Cacheira do Arari e ao sul com o município de Ponta de Pedras. A sede municipal se localiza nas coordenadas geográficas 00° 39'45" de latitude Sul e 49° 10'40" de longitude Oeste. A hidrografia de ambos os municípios, segundo Barbosa et al. (2012), é caracterizada, dentro outros, por rios, furos, baías, lagos e igarapés. Destaca-se nesse contexto o rio Arari, que percorre ambos os municípios e se junta, em uma das suas extremidades, com o lago homônimo.

7 - Região Hidrográfica Calha Norte (RHCN)

Na RHCN, um caso relevante se refere ao dano ambiental causado pela empresa Mineração Rio do Norte S/A, devido ao rompimento de pilha de estéril, com assoreamento e alteração de parâmetros de qualidade da água no entorno da Floresta Nacional Saracá-Taquera. Entre outras, o MPF realizou apurações referentes a infrações e crimes contra a fauna e flora, invasão de unidade de conservação (Rebio do Rio Trombetas), petrechos para caça e pesca proibidos no rio Trombetas e extração irregular de resíduos minerais (seixo) com interferência em cursos hídricos.

As sete regiões hidrográficas do estado do Pará apresentaram problemas diversificados e complexos, com questões relativas aos recursos hídricos como meio ou objeto de interferências negativas, infrações e/ou crimes ambientais. As ocorrências registradas no estudo corroboram a proposição no sentido de que os recursos hídricos no estado do Pará devem merecer atenção especial do Poder Público, e nesse contexto se insere o importante papel do MPF.

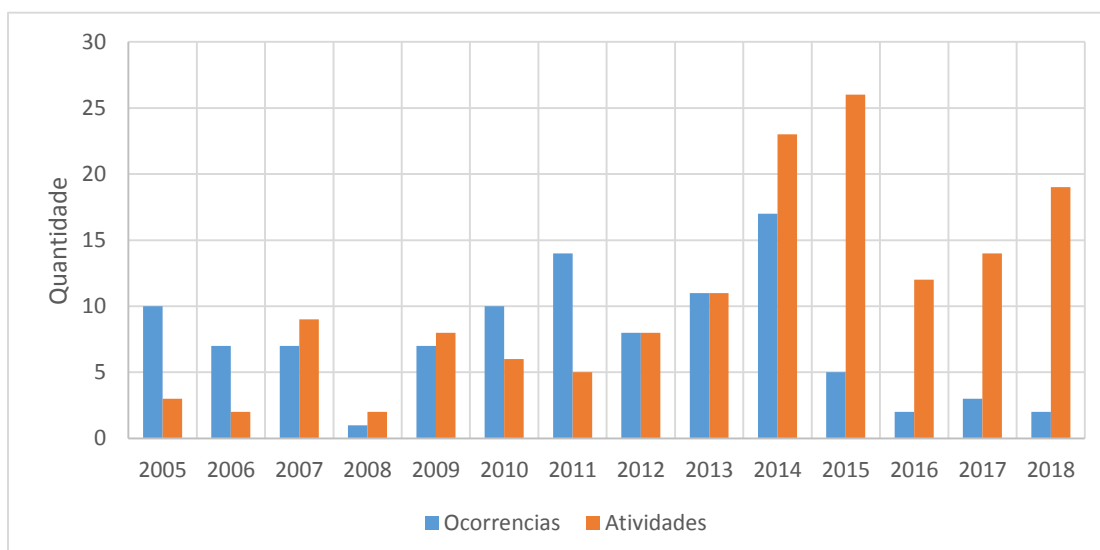
O fato de algumas regiões hidrográficas terem apresentado poucas ocorrências a serem consideradas na pesquisa pode ser atribuído, entre outras, a dificuldades logísticas, principalmente devido às distâncias; insuficiência de peritos; atividades relativas à perícia realizadas por servidores não peritos, mas habilitados tecnicamente, e; parcerias externas para desenvolvimento de trabalhos técnicos.

6.2.2 Ocorrências ambientais e atividades periciais por ano

De acordo com os dados da pesquisa, nota-se que os anos de 2014 e 2011 foram o primeiro e segundo em número de demandas ao MPF, com 17 (16,35%) e 14 (13,46%) ocorrências respectivamente. O ano de 2014 teve Afuá, Altamira, Novo Progresso, Barcarena, Belém, Bragança, Cachoeira do Arari, Limoeiro do Ajuru, Marabá, Melgaço, Nova Timboteua, Novo Progresso, Santarém, Tomé-Açu, Ponta de Pedras e Oeiras do Pará como os municípios que originaram as ocorrências. O ano de 2011 teve Altamira, Barcarena, Belém, Curuçá, Marituba, Primavera, Quatipuru, Salinópolis, Salvaterra, Soure e Vitória do Xingu. Esse fato não pode ser explicado objetivamente de um ponto de vista cartesiano, mas pode estar relacionado, entre outros, a fatores gerenciais e resposta a demandas da sociedade.

Observa-se que determinados anos registraram a tendência de apresentarem números muito maiores de atividades periciais quando comparados aos números das ocorrências, sendo que esse fato foi mais acentuado nos anos de 2018, 2017, 2016 e 2015 conforme a Figura 9. Essa circunstância está relacionada, entre outros, a fatores como trabalhos periciais relativos a demandas de anos anteriores e a várias atividades de perícia em uma determinada ocorrência como, por exemplo, no caso do acidente ambiental relativo à empresa Hidro/Alunorte no DI de Barcarena.

Figura 9 – Ocorrências e atividades periciais no estado do Pará, 2005-2018



Fonte: autor

Os números de atividades periciais menores que de ocorrências ambientais em recursos hídricos nos anos de 2005, 2006, 2010 e 2011 (Figura 9) podem ser explicados por atividades relativas a perícias que foram realizadas em datas

posteriores aos anos das ocorrências (exemplo: uma ocorrência de 2005 pode ter demandado uma atividade pericial somente em 2014).

A pesquisa mostrou, ainda, o seguinte cenário: os anos de 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014 apresentaram números acima da média aproximada anual de sete (7) registros em relação a ocorrências, com destaque para 2014 (17 registros); os anos de 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 apresentaram números acima da média aproximada anual de 10 registros relativos a atividades periciais, com destaque para 2015 (26 registros).

6.2.3 Ocorrências ambientais e atividades periciais por categoria

Os dados e informações da pesquisa mostram que “Saneamento” foi a categoria como o maior número de registros nos municípios do estado do Pará no período 2005-2018. Foram 21 ocorrências (20,19% do total de 104 registros) distribuídas nos municípios de Altamira (5), Ananindeua (2), Belém (7), Curuçá (1), Marabá (1), Marituba (1), Ponta de Pedras (1), São Miguel do Guamá (1), Salinópolis (1) e São João de Pirabas (1). Quando se soma a esses dados a categoria hidrelétrica/saneamento, com quatro (4) ocorrências, chega-se a um total de 25 registros (24,04% do total de 104 registros), com nove (9) ocorrências nesse assunto (saneamento) relativas a Altamira.

Esses números mostram que saneamento é uma das grandes carências do estado do Pará, o que tem relação direta com a saúde da população, e que Belém reflete esse quadro conforme os dados do Instituto Trata Brasil (2018). Em relação a Altamira, somado a essa problemática do Estado, o empreendimento UHE Belo Monte foi um grande gerador de demandas, inclusive em relação a saneamento básico. Belém e Altamira demandaram 33,33% e 23,81% das 21 ocorrências em saneamento respectivamente. E mais ainda, no caso de Altamira, quando se junta a categoria hidrelétrica/saneamento, o município aparece com 42,86% do total das ocorrências no assunto em discussão.

A segunda categoria em número de registros foi “Empreendimentos e Obras em APP/Terras públicas”, com 14 ocorrências (13,46% do total de 104 registros) distribuídas nos municípios de Augusto Correa (1), Belém (3), Bragança (2), Salinópolis (7), São Caetano de Odivelas (1). A terceira categoria em número de registros foi “Degradação de Área Protegida” com 11 ocorrências distribuídas nos municípios de Cachoeira do Arari (1), Marabá(1), Maracanã (1), Moju (1), Novo

Progresso (01), Oeiras do Pará(1), Ponta de Pedras (1), Santarém Novo(1), Soure (2) e Tomé Açu(1). Os números referentes a essas duas categorias podem ser atribuídos, entre outros, à característica dos municípios onde houve os fatos geradores das ocorrências.

No caso de Empreendimentos e Obras em APP/Terras públicas, os municípios objetos das ocorrências, todos concentrados na RHCAN, ou têm vocação turística, ou têm a presença de reservas extrativistas com grandes áreas de terras públicas, ou trata-se de uma área com grande densidade populacional. No caso de Degradação de Área Protegida, os municípios objeto das ocorrências se localizam em quatro (RHCAN, RHPM, RHTA e RHX) das sete regiões hidrográficas, o que indica que a referida categoria se faz presente na maioria das áreas do estado do Pará, pois abrange áreas quilombolas, ribeirinhas, terras indígenas, unidades de conservação e linha de costa.

Em seguida aparecem as seguintes categorias: “Flora/Desmatamento /Degradação” com 10 (9,62%) ocorrências distribuídas nos municípios de Afuá (1), Barcarena (1), Cachoeira do Arari (1), Marabá(1), Melgaço(1), Salvaterra (1), Santarém Novo (1), São João do Araguaia(1), Soure (1) e Quatipuru (1); “Poluição” com oito (7,69%) ocorrências em Altamira (3), Barcarena (2), Monte Alegre (1), Marabá(1) e Tailândia(1); “Hidrelétrica” com sete (6,73%) ocorrências em Abaetetuba/Tucuruí (1), Altamira (5) e Placas (1); “Pesca” com seis (5,77%) ocorrências em Belém (1), Limoeiro do Ajuru (1), Nova Timboteua (1), Soure (2) e Vitória do Xingu (1).

As outras categorias aparecem assim distribuídas: “Licenciamento Ambiental” e “Mineração/Recursos Minerais” com cinco (4,81%) ocorrências; “Hidrelétrica/Saneamento” com quatro (3,85%) ocorrências; “Acidente Ambiental” e “Navegação” com três (2,88%) ocorrências e “Ebulho de área pública” com duas (1,92%) ocorrências. Com apenas uma (0,96%) ocorrência no período pesquisado aparecem “Carcinicultura”, “Fauna nativa/translado irregular”, “Hidrovia”, “Represamento/Ebulho” e “Rizicultura irrigada”.

Cabe observar que nove registros somados nas categorias Hidrelétrica e Hidrelétrica/Saneamento (5 e 4 ocorrências respectivamente), referentes a Altamira (RHX), foram demandas relativas a UHE Belo Monte. Do mesmo modo, quatro registros nas categorias Acidente Ambiental e Poluição (2 ocorrências em ambas as categorias) se referem ao DI de Barcarena. Quando se comparam essas

informações com o quantitativo de ocorrências em recursos hídricos por município, verifica-se que foram essas duas municipalidades que demandaram o maior número de atividades periciais do MPF no estado do Pará no período 2005-2018 (Altamira 35 e Barcarena 17 atividades periciais), realidade diretamente relacionada às duas regiões hidrográficas que apresentaram os maiores registros (RHCAN e RHX), associados, principalmente, ao DI de Barcarena e a UHE de Belo Monte.

As ocorrências representam demandas da sociedade junto ao MPF, fato que explica o comportamento da distribuição dos registros nos municípios do estado do Pará. Observa-se que a categoria Acidente Ambiental, relativa a ocorrências nos municípios de Barcarena e Paragominas, esteve relacionada a períodos chuvosos.

6.3 Ocorrências ambientais e atividades periciais por área de abrangência das unidades do MPF

Os números de ocorrências ambientais em recursos hídricos e atividades periciais realizadas durante o período de pesquisa, considerando-se a área de abrangências (jurisdição) das unidades do MPF no estado do Pará, são apresentados na Tabela 3, com base nos dados da pesquisa.

Tabela 3 – Ocorrências em recursos hídricos e atividades periciais por jurisdição das unidades do MPF no estado do Para no período 2005-2018

Unidades do MPF	Ocorrências ambientais em recursos hídricos	%	Atividades Periciais	%
PRM ATM	19	18,27	37	25,0
PRM IAB	02	1,92	02	1,35
PRM MBA	08	7,69	08	5,41
PRM TUU	01	0,96	01	0,68
PRM STM	05	4,81	05	3,38
PR PA	66	63,46	92	62,16
PRM PGN	02	1,92	02	1,35
PRM RDO	01	0,96	01	0,68
Total	104	100%	148	100%

Fonte: autor

Verifica-se, dos dados da pesquisa, que as duas unidades do MPF que mais registraram demandas foram a PRPA e a PRM ATM: a primeira, com 66 (63,46%) ocorrências ambientais e 92 (62,16%) atividades periciais; a segunda, com 19

(18,27%) ocorrências e 37 (25%) atividades periciais. A soma dos números referentes a essas duas unidades correspondeu a 81,73% das ocorrências e 87,16% das atividades periciais no estado do Pará no período 2005-2018.

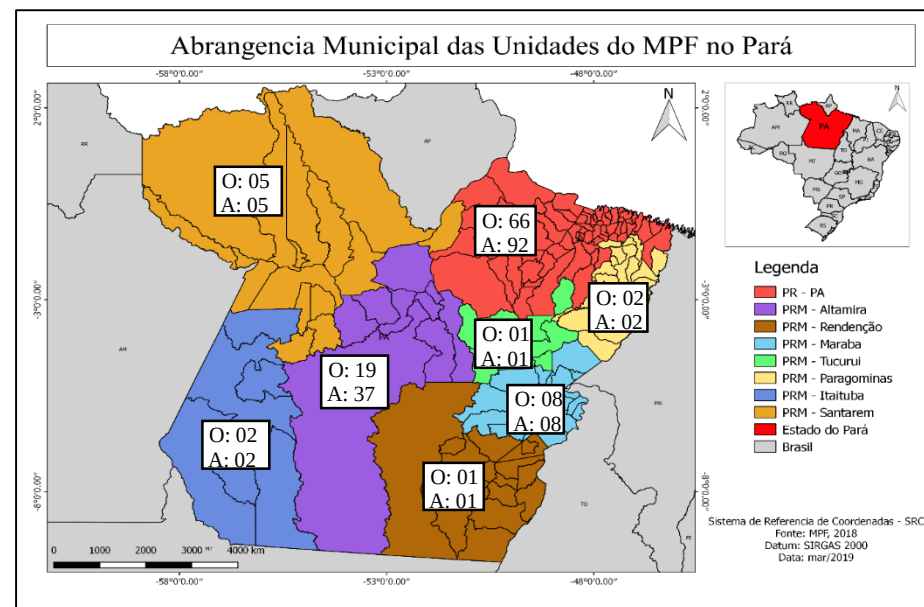
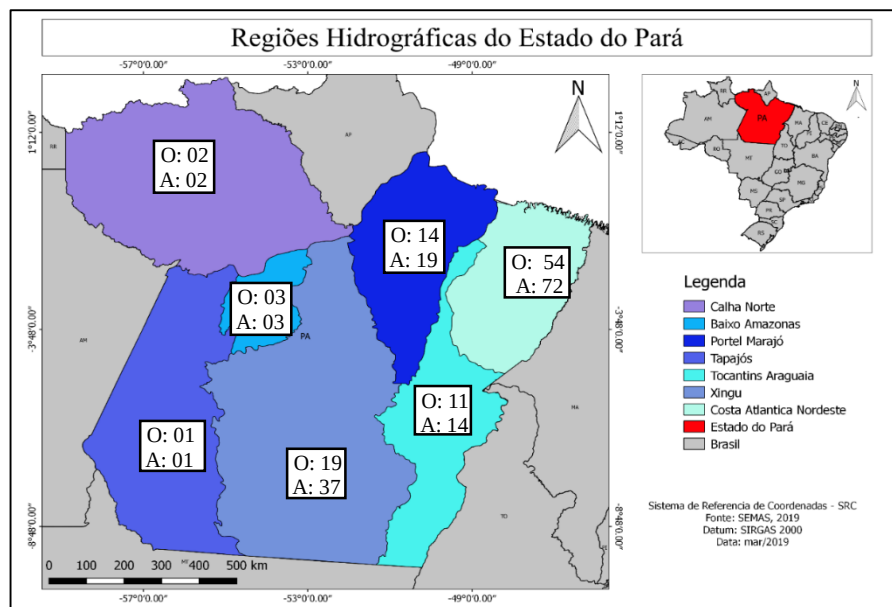
Esse fato corrobora a afirmação de que o DI de Barcarena e a UHE de Belo Monte influenciaram de forma significativa nos números da pesquisa. As duas unidades do MPF (PR PA e PRM ATM) com jurisdição nos municípios de Barcarena e Altamira, relacionam-se a características bem diferentes em termos de quantidade de procuradores, densidade populacional das respectivas áreas de cobertura e condições de acesso às localidades entre outros. Entretanto, apesar dessa assimetria de características, foram as procuradorias que mais registraram demandas.

Na sequência aparecem as unidades do MPF em Marabá e Santarém: PRM MBA com oito (7,69%) ocorrências e oito (5,41%) atividades periciais e a PRM STM com cinco (4,81%) ocorrências e cinco (3,38%) atividades periciais. As unidades em Itaituba, Tucuruí, Paragominas e Redenção apresentaram os menores registros: PRM IAB e PRM PGN com duas (1,92%) ocorrências e duas (1,35%) atividades periciais respectivamente; PRM TUU e PRM RDO com uma (0,96%) ocorrência e uma (0,68%) atividade pericial respectivamente.

As ocorrências ambientais atendidas pelas unidades do MPF decorrem, geralmente, de circunstâncias aleatórias que acontecem na sociedade. Esse fato, somado às peculiaridades de cada unidade e respectiva área de cobertura, explica a disparidade de números atendidos pelas procuradorias no estado do Pará.

A Figura 10 apresenta as ocorrências ambientais em recursos hídricos e as atividades periciais no estado do Pará no período 2005 a 2018. Proporciona uma comparação entre os registros por regiões hidrográficas e por abrangência das unidades do MPF.

Figura 10 –Ocorrências e atividades em recursos hídricos no período de 2005 a 2018, por regiões hidrográficas e por abrangência das unidades do MPF no estado do Pará



Categoria	RHCAN	RHTA	RHPM	RHX	RHBA	RHT	RHCN
C1 - Acidente Ambiental	3	-	-	-	-	-	-
C2 - Carcinicultura	1	-	-	-	-	-	-
C3 - Degradação Área Protegida	4	2	4	1	-	-	-
C4 - Empreendimentos e Obras em APP/Terras públicas	14	-	-	-	-	-	-
C5 - Ebulho de área pública	2	-	-	-	-	-	-
C6 - Fauna nativa/translado irregular	-	-	-	-	1	-	-
C7 - Flora/Desmatamento /Degradação	3	2	5	-	-	-	-
C8 - Hidrelétrica	1	-	-	5	1	-	-
C9 - Hidrelétrica/Saneamento	-	-	-	4	-	-	-
C10- Hidrovia	-	1	-	-	-	-	-
C11- Licenciamento Ambiental	3	1	-	-	1	-	-
C12- Mineração/Recursos Minerais	1	2	-	-	-	1	1
C13-Navegação	3	-	-	-	-	-	-
C14- Pesca	3	-	2	1	-	-	-
C15- Poluição	2	2	-	3	-	-	1
C1- Repesamento/ Ebulho	-	-	1	-	-	-	-
C17- Rizicultura irrigada	-	-	1	-	-	-	-
C18- Saneamento	14	1	1	5	-	-	-

O: Ocorrência ambiental. A: Atividade pericial.

Fonte: elaborado pelo autor

Registrou-se, uma média anual de sete (7) ocorrências e 10 atividades periciais no âmbito das unidades do MPF nos estado do Pará no período pesquisado. Ao se confrontar a distribuição dos dados por jurisdição com a disposição referente às regiões hidrográficas do Estado, percebe-se que, apesar de haver um certo grau de similaridade, não há uma total coincidência nas respectivas áreas, o que mostra que a localização das referidas unidades é condicionada por fatores diferentes, não relacionados, obrigatoriamente, às regiões hidrográficas do estado do Pará. Verificou-se que o fator determinante para a localização de procuradorias do MPF é relacionado, dentre outros, à presença de Varas da Justiça Federal nos municípios.

Esse fato se explica, também, devido ao MPF ser instituição com um largo leque de atribuições que extrapolam a tutela ambiental (é fiscal da lei e de outros órgãos por exemplo), conforme a Constituição Federal de 1988. Além de que, na proteção do meio ambiente, o Parquet atua em todos os compartimentos e não apenas em recursos hídricos.

A área de cobertura das unidades do MPF extrapola, em alguns casos, a região hidrográfica na qual se insere. Como exemplo citam-se a PR PA, que abrange municípios nas RHCAN e RHPM, e a PRM STM, que cobre área das RHBA, RHCN e RHT. Por outro lado, uma região hidrográfica pode estar inserida na área de cobertura de mais de uma unidade do MPF; um exemplo é a RHCAN, que é atendida pela PRPA e PRM PGN.

A dimensão das áreas das regiões hidrográficas dá uma ideia dos obstáculos para acesso a determinadas localidades no estado do Pará. A RHX, com área de 335.316,04 km², é um exemplo das dificuldades encontradas para atendimento a determinadas demandas. Outros exemplos de grandes áreas são a RHCN, com 272.599,81 km², e a RHT com 210.318,18 km².

A RHCAN, com área de 118.683,23 km², é um exemplo que pode ser apresentado como a melhor condição para atendimento de demandas pelo MPF no estado do Pará: compreende menos de 10 % da área do Estado; representa menos da metade da área das RHX, RHCN e RHT; possui a maior concentração populacional; conta com a sede administrativa do MPF, e; apresenta a melhor infraestrutura para transporte nas modalidades aérea, rodoviária e fluvial.

7 CONCLUSÃO

A presente pesquisa visou apresentar o panorama de atuação do Ministério Público Federal no estado do Pará a partir das ocorrências ambientais em recursos hídricos com atividades periciais. Com base nos resultados, verifica-se um total de 104 ocorrências com demanda de 148 atividades periciais, com média anual de sete (7) ocorrências ambientais com abrangência em recursos hídricos e dez (10) atividades periciais, espacializadas em 42 municípios, sete regiões hidrográficas e oito áreas referentes à cobertura de atuação das unidades do MPF.

No que concerne às categorias, em um total de 18, destaca-se a questão do saneamento. Observa-se em geral a carência dessa atividade – relacionada diretamente à saúde da população – nos municípios pesquisados, com destaque para a Região Hidrográfica Costa Atlântica-Nordeste, que concentra a maioria dos municípios e o maior contingente populacional. Em seguida, aparece a categoria Empreendimentos e Obras em APP/Terras públicas, concentrada na RHCAN e relacionada a municípios com grandes contingente populacional e áreas públicas, além de vocação turística.

Outro fator interessante são as ocorrências com atividades periciais por procuradorias. Quando alocadas espacialmente, verifica-se uma certa concentração no âmbito da PRPA, fato que pode estar relacionado com a área do estado do Pará, com mais de 1 milhão de km², e a quantidade de procuradorias do MPF atuando o Estado.

O estudo mostrou a relevância da atuação do MPF nas questões ambientais particularmente nas demandas em recursos hídricos, e proporcionou a compreensão de como a instituição atuou nessa temática no estado do Pará no período de 2005 a 2018, contribuindo para a gestão e planejamento dos recursos hídricos e para o desenvolvimento sustentável da região.

Portanto, o processo de pesquisa que culminou nesta dissertação foi positivo. Os dados encontrados, nos recortes considerados, apresentam-se como um bom indicador de como o MPF atua na temática ambiental em recursos hídricos no estado do Pará. Recomenda-se uma pesquisa mais ampla abrangendo todas as questões ambientais e não somente as que apresentam relação com os recursos hídricos, com diferentes recortes territorial e temporal, além de entrevista a membros e servidores, especialmente peritos, do MPF.

REFERÊNCIAS

- ABREU, D. Q.; SILVA, J. J. M. C. **A gestão pública sustentável do ambiente e a perícia ambiental**. Disponível em: http://www.site.mppr.mp.br/arquivos/File/bacias_hidrograficas/3_Doutrina/Artigo_Ambiental_Gestao_Sustentavel_Pericia.pdf. Acesso em: fev. 2019.
- ALEPA - Assembleia Legislativa do Estado do Pará. **Danos Ambientais na Bacia Hidrográfica do Rio Pará**: Relatório Final da Comissão Parlamentar de Inquérito. Belém. 2018.
- ALMEIDA, C. C. **Evolução histórica da proteção jurídica das águas no Brasil**, 2002. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=3421>>. Acesso em: jun. 2008.
- AMORM, A. L.; RIBEIRO, M. M, R.; BRAGA, C. F. C. **Conflitos em bacias hidrográficas compartilhadas**: o caso da bacia do rio Piranhas-Açu/PB-RN. RBRH vol. 21 n°1, Porto Alegre. jan./mar. 2016 p. 36 – 45. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbrh/v21n1/2318-0331-rbrh-21-1-36.pdf>. Acesso em: out. 2019.
- ARANTES, T. O. **O perito e a prova pericial segundo o novo código do processo civil**, 2017. Revista Especializada On-line – IPOG – Goiânia – Ano 9, Ed. 5 Vol. 1 julho/2018. Disponível em: <<https://www.ipog.edu.br/download-arquivo-site.sp?arquivo=thaiany-oliveira...pdf>>. Acesso em: nov. 2018.
- AZEVEDO (de), J. H. **Fluxos subterrâneos e recarga do Sistema Aquífero Alter do Chão em lateritos amazônicos**: estudo de caso em Porto Trombetas, Pará. Tese (doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Geociências Aplicadas e Geodinâmica da UNB. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/35404>. Acesso em: set. 2019
- BARBOSA, M.J.S.; CRUZ, W.C.; SOUZA, E.J.L.; Félix, O. D. L. **Relatório Analítico do Território do Marajó**. Belém: UFPA; 2012.
- BARROS, T. S. S (da). **Gestão de bacias hidrográficas transfronteiriças**: a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA). Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 8, n. 1. 2018 (p. 106-137).
- BARROSO, G. M. **Perícia Ambiental**: o papel do perito na elucidação de crimes ambientais. Acta de Ciências e Saúde N, 5, Vol. 1, 2016. Disponível em: <www2.ls.edu.br/actacs/index.php/ACTA/article/download/123/114>. Acesso em: nov. 2019.
- BORDALO, C.; FERREIRA, D; SILVA, F. **Conflitos socioambientais pelo uso da água em comunidades ribeirinhas no nordeste paraense**: o caso das bacias hidrográficas dos rios Murucupi e Dendê no município de Barcarena-PA. Unicamp. Campinas, 2017. Disponível em: <<http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/sbgfa/article/view/1803>>. Acesso em: ago. 2019.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Comissão Externa das Bacias de Rejeitos de Mineração em Barcarena/PA**: Relatório Final. 2018. Disponível em: <www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1690142>. Acesso em: mar. 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168 p. (Série Legislação Brasileira).

BRASIL. Senado Federal - Coordenação de Edições Técnicas. **Código de processo civil** (Lei n° 13.105, de 16 de março de 2015) e normas correlatas. 9. ed. – Brasília. 2016. 317 p. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/517855/CPC_9ed_2016.pdf?...3>. Acesso em: out. 2018.

BRASIL. Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981 - Política Nacional do Meio Ambiente.

BRASIL. Lei n.º 9.433 de 8 de janeiro de 1997 – Política Nacional de recursos Hídricos.

BRASIL. Lei n.º 9605, de 12 de fevereiro de 1998 - Lei dos Crimes Ambientais.

CADORIN, C. B. **Procedimentos de perícia ambiental aplicados na atividade da rizicultura**: avaliação de impactos ambientais causados pelo uso de defensivos agrícolas na Região Sul do estado de Santa Catarina. UNESC. Criciúma/SC. 2011.

CARDOSO, R. N. C.; GONÇALVES, E. D.; SILVA, J. C. D, TEIXEIRA, L. C. G. M. **Análise da vulnerabilidade e do risco a contaminação de aquíferos semiconfinados na Ilha de Cotijuba/PA**, 2018. Abas – Associação Brasileira de Águas subterrâneas. Disponível em: <<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/29153>>. Acesso em: nov. 2018.

CASTRO, C. N. **Gestão das águas**: experiências internacional e brasileira. Brasília: IPEA, 2012. Texto para Discussão.

DIAS, N. M (de); MORALES, G. P.; BELTRÃO, N. E. S. **Política dos recursos hídricos no Pará**: a evolução do instrumento de outorga de direito de uso dos recursos hídricos. Revista *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, (janeiro-março, 2017), online. Disponível em: <<http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/01/agua.html>>. Acesso em: set. 2019.

EL SAIFI, S; DAGNINO, R.S. **Grandes projetos de desenvolvimento e implicações sobre as populações locais**: o caso da usina de Belo Monte e a população de Altamira, Pará. Anais do I Circuito de debates acadêmicos. CODE - 2011. IPEA. 2ª Conferência do Desenvolvimento, 2011.

FAYER, G. C.; PEREIRA, J. C.; RIBEIRO, L. G.; JÚNIOR, N. B.; FERREIRA, P. M. **Crise Hídrica**: Evolução dos Decretos Estaduais sobre Escassez Hídrica em Minas Gerais, 2018. III Simpósio de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Disponível em: <www.ufjf.br/srhps/files/2018/09/A0009.pdf>. Acesso em: nov. 2018.

FEARNSIDE, P. M. Belo Monte: **atores e argumentos na luta sobre a Barragem Amazônica mais controversa do Brasil**. Rev. NERA, Presidente Prudente, ano 21, n. 42, pp.162-185, 2018. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/5691>. Acesso em: ago. de 2019.

FERREIRA, R. L.; LIMA, G. M(de). **O perito ambiental e a legislação brasileira**. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 23, n. 5324, 28 jan. 2018. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/63265>>. Acesso em: fev. 2019.

GARCIA, M. J. **A Origem do Ministério Público e sua Atuação no Direito Comparado** [online]. 2012. Disponível em: <http://www.esmp.sp.gov.br/revista_esmp/index.php/RJESMPSP/article/view/44>. Acesso em: nov. 2018.

GONÇALVES, B. S (dos). **Os Marginais e o Rei** – A construção de uma estratégica relação de poder em fins da Idade Média portuguesa. Tese (doutorado) - CEG/UFF. Niterói, 2010. Disponível em: < <https://www.historia.uff.br/stricto/td/1238.pdf>>. Acesso em: abr. 2018.

GONÇALVES, M. F. **Regionalização e Estimativa de Chuvas do Estado do Pará**, 2014. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em engenharia de recursos Naturais da Amazônia. UFPA. Belém. Disponível em: < https://www.google.com/?hl=pt_br>. Acesso em nov. 2018.

GUTIERRES, H. E. P. **Perícia Ambiental**: aspectos conceituais, metodológicos e técnicos. Rio de Janeiro. 2010.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_populacao/resultados_do_universo.pdf>. Acesso em: mar. 2019

IBGE: **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/panorama>. Acesso em: set. 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeto Levantamento e Classificação do Uso da Terra**. Uso da Terra no Estado do Pará. Relatório Técnico, 2013. 149 p. Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.br/visualizacao/livros/liv95892.pdf>>. Acesso em: nov. 2018.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking do Saneamento**: Instituto Trata Brasil 2018. São Paulo. Disponível em:<<http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/ranking-2018/realatorio-completo.pdf>>. Acesso em: ago. 2019.

JULIANO, K. A. **A Perícia no Direito Ambiental, com ênfase na degradação do solo por mineração**. Dissertação de Mestrado. Curitiba-PR. 2005. Disponível em: <www.pgcisolo.agrarias.ufpr.br/dissertacao/2005_10_30_juliano.pdf>. Acesso em: fev. 2019.

JULIANO, R. **Manual de Perícias**. 2016. Rio Grande/RS. Curso Perícias Judiciais segundo o novo Código do Processo Civil.

JUNIOR, O. C. D. **Gestão de Recursos Hídricos nos países da Bacia Amazônica: Conflitos Legislativos**, 2011. Tese (doutorado) NAEA/UFPA. Belém.

KISHI, S. A. S. **A encruzilhada das águas e dos conhecimentos tradicionais: necessários diálogos e controle social**. In: CUNHA, B. P (da). et al. (org.). Os saberes ambientais, sustentabilidade e olhar jurídico: visitando a obra de Enrique Leff. Caxias do Sul: Educs, 2015. Disponível em: <http://www.ucs.br/site/midia/arquivos/saberes_ambientais_ebook.pdf>. Acesso em: ago. 2019

KISHI, S. A. S.; MARTINS, A. F.; SALVADOR, A. V. A.; CAMARGO, E. M. A (de); VIANA, M. D. B. **Ministério Público Resolutivo: Projeto Qualidade da Água e Projeto Conexão Água**. Revista “Ministério Público e Sustentabilidade: O Direito das Presentes e Futuras Gerações”. CNMP- Conselho Nacional do Ministério Público, 2017.

LIMA, A. M. M.; CRUZ, F. M.; CAVALCANTE, L. M.; CHAVES, L. M. L.; JUNIOR, M. I.; SANTOS, V. J. C. **A Gestão da Oferta Hídrica no Estado do Pará e seus Aspectos Condicionantes**, 2010. RBRH — Revista Brasileira de Recursos Hídricos Volume 15 n.3 Jul/Set 2010, 69-83. Disponível em: <<https://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php?PUB=1&ID=6&SUMA>>. Acesso em: 27. nov. 2018.

LOBATO, M. M.; EMMI, M. F. **Globalização e reestruturação espacial na fronteira: o impacto da implantação de grandes obras na cidade de Marabá–Pará**. Espaço e Economia, n. 4, 2014.

MACHADO, A. C. C. **A intervenção do Ministério Público no processo civil brasileiro**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 1998.

MASCARENHAS, L. M. A. **Interdisciplinariedade, Instrumentos Legais de Proteção ao Meio Ambiente e Perícia Ambiental**, 2009. Tese (doutorado) – Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais. UFG. Goiás. Disponível em: https://ciamb.prgp.ufg.br/up/104/o/Luciane_Mascarenhas.pdf. Acesso em: nov. 2018.

MEDEIROS, A. J. R. P.; BARBALHO, K. F.; JERONIMO, C. E. M. **Desafios e a multidisciplinariedade em perícias ambientais**. Revista Monografias Ambientais. n.13, p. 2789-2796. 2013. Disponível em <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/8490/pdf>>. Acesso em: abr. 2018.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. 2018. **Dados de rebanho bovino e bubalino no Brasil – 2017**. Disponível em: <www.agricultura.gov.br/.../DadosderebanhobovinoebubalinodoBrasil_2017.pdf>. Acesso em: mar. 2019.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Mapa da Abrangência Municipal das Unidades do MPF no Estado do Pará**. ATLAS DO MPF. 2018. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/dados-da-atuacao/publicacoes/atlas-do-mpf>>. Acesso em: set. 2018.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Relatório de Atividades**. 4ª Câmara de Coordenação e Revisão do MPF - 2016. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/dados-da-atuacao/publicacoes/relatorios>>. Acesso em: mai. 2013.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Ação Civil Pública**. Funcionamento do Distrito Industrial de Barcarena. 2016. Disponível em: <www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/.../acp-agua-potavel-barcarena>. Acesso em: mar.2019>

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Por dentro do MPF**, 6ª edição. Brasília. 2010. 103 p.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Secretaria de Perícia, Pesquisa e Análise (SPPEA). 2019. Intranet. Disponível em: <<http://intranet.mpf.mp.br/areas-tematicas/gabinete-pgr/pericia-pesquisa-e-analise/estrutura-organizacional/estrutura-organizacional>>. Acesso em: ago. 2019.

MPF vai à Justiça em 6 estados para obrigar o planejamento do uso de recursos hídricos. **Notícias-PGR**. 19 de Novembro de 2014 às 17h40. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/pgr/noticias-pgr/mpf-vai-a-justica-em-seis-estados-para-obrigar-o-planejamento-do-uso-de-recursos-hidricos>>. Acesso em: nov. 2018.

MOREIRA DA SILVA, R. F. A. **Laudo Técnico nº 001/2016 SEAP**. IC 1.23.000.001675/2011-87. Santarém, 2016. MPF/PRPA/SEAP/CRP4.

NASCIMENTO, Paulo Altemar Melo. **Gestão Ambiental no Município de Barcarena/Pará**. p.3. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/14459782-Gestao-ambiental-em-area-de-risco-no-municipio-de-barcarena-para-paulo-altemar-melo-do-nascimento.html>>. Acesso em: fev. 2019.

NEGRA, C. A. S.; NEGRA, E. M. S.; PIRES, M. A. A.; FILHO, N. S. R.; LAGE, W.M.L. **Metodologia de elaboração de um Laudo Pericial Contábil**. Anais do 17º CBC, outubro/2004. Disponível em: <www.peritoscontabeis.com.br/trabalhos/elab_laudo_-_17cbc.pdf>. Acesso em: dez. 2018.

PASSOS, G. A. **Perícia Ambiental: impactos ambientais e sua estimativa de custos**. Acta de Ciências e Saúde, n.5, v 1, 2016.

PANIAGO, C. K. **A importância da perícia ambiental no contexto das mudanças climáticas**. 2016. Acta de Ciências e Saúde Número 05 Volume 01 2016. Disponível em: <www2.ls.edu.br/actacs/index.php/ACTA/article/download/106/96>. Acesso em: fev. de 2019.

PARADELA, L. J. F. **Análise das perícias criminais ambientais realizadas no município de Belém-PA e de sua importância na prevenção, combate e apuração de crimes ambientais**: Dissertação (Mestrado) – ITEC-UFGA. Belém, 2010.

PEINADO, L. B. **Perícia ambiental e o desafio da multidisciplinaridade**. 2006. Disponível em: <www.periciasambientais.com.br>. Acesso em: nov. 2018.

PESSOA, F. C. L. **Desenvolvimento de metodologia para regionalização de curvas de permanência de vazões na Amazônia legal**. 2015. 236 f. Tese (Doutorado) – UFGA, Belém, 2015. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/7590>>. Acesso em: out. 2018.

PEREIRA, S. F. P.; SILVA, B. E. L.; NOGUERIA, D. P.; SANTOS, D. C.; OLIVEIRA, G. R.; MIRANDA, R. G.; ROCHA, M. R. **Estudo da qualidade da água de consumo de moradores do município de Barcarena – PA**. Laboratório de Química Analítica e Ambiental – Laquanam. Universidade Federal do Pará – UFGA. Belém. 2014.

RANGEL, P. **Investigação criminal direta pelo Ministério Público**: visão crítica. 5 ed. rev. e atual. – São Paulo: Atlas, 2016.

RODRIGUES, J. G. **A nova dinâmica resolutiva do Ministério Público**. Revista Jus Navigandi, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 20, n. 4240, 9 fev. 2015. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/30584>. Acesso em: set. 2019.

SEMA - Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Pará. **Gestão das águas**: por um futuro sustentável, 2010. Águas Pará, n.1. Disponível: <https://www.semas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2016/07/CARTILHA_Gestao-das-Aguas-por-um-futuro-sustentavel.pdf>. Acesso em: nov. 2018.

SEMA - Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Pará. **Política de Recursos Hídricos do Estado do Pará**, 2012. Disponível: <https://www2.mppa.mp.br/politica_de_recursos_hidricos_do_estado_do_para>. Acesso em: nov. 2018.

SEMA - Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Pará. **Política Estadual de Recursos Hídricos**: Lei nº 6.381 de 25 de julho de 2001. Disponível em: <www.sema.pa.gov.br>. Acesso em: nov. 2018

SEMA - Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Pará. **Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Pará**. 2012. 27 p. Disponível em: <www.sema.pa.gov.br>. Acesso em: out. 2018.

SILVA, A. A. G.; **A perícia forense no Brasil**. São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 2010

SILVA, S. B. **Perícia Ambiental**: Definições, Danos e Crimes Ambientais. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, v. 13, n. 1, 2015. Disponível em: <http://revista.pgsskroton.com.br/index.php/ensino/article/view/735/701>. Acesso em: mar. 2018.

SOARES, S. I. O. **A mediação de conflitos na gestão de recursos hídricos no Brasil**. Dissertação (mestrado). USP. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-25052010-095440/pt-br.php>>. Acesso em: fev. 2019.

SOARES, A. F. S.; OLIVEIRA, F. A. R.; FIQUEIREDO, H. L. **A Perícia Ambiental no Novo CPC**. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, VII, 2016, Campina Grande. Anal V-51. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2016. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2016/V-051.pdf>>. Acesso em: fev. 2019.

TANCREDI, A. C. F. N. S. **Recursos Hídricos Subterrâneos de Santarém**: fundamentos para uso e proteção. 1996. 153 f. Tese (Doutorado) - Centro de Geociências, UFPA. Belém. Disponível em: <<http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/7884>>. Acesso: nov. 2018.

THOMAS, P. T. **Proposta de uma Metodologia de Cobrança pelo Uso da Água Vinculada à Escassez**, 2002. 139 p. Tese (mestrado). - Programas de Pós-graduação de Engenharia da UFRJ, COPPE. Rio de Janeiro.

TOPAN, D. F.; MORONG, F. F. **Breves Comentários sobre a Prova Pericial Ambiental à luz das novas regras do Código de Processo Civil**: Perícia Consensual e Simplificada. Colloquium Socialis, Presidente Prudente, v. 1, n. Especial 2, Jul/Dez, 2017, p. 236-242.

TORRES, M; DOBLAS, J; ALARCON, D. F. **Dono é quem desmata**: conexões entre grilagem e desmatamento no sudoeste paraense / Mauricio Torres, Juan Doblás, Daniela Fernandes Alarcon. -- São Paulo: Urutu-branco; Altamira. Instituto Agrônômico da Amazônia, 2017.

VIEIRA, K. V. **Perícia judicial ambiental**: conhecimentos técnicos e jurídicos como suporte para a tomada de decisão. Dissertação (mestrado). Florianópolis, 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/8490/pdf>>. Acesso: em fev. 2019.

VIEIRA, M.S.G; FERREIRA, R. L.; OLIVATI, F. N. **A utilização de bioindicadores como instrumento de perícia ambiental**: Meio Ambiente e Sustentabilidade, v. 5, n. 3, 2014.

VILLAS-BÔAS, A. (Org). **De olho na bacia do Xingu**. São Paulo: Instituto Socioambiental. 2012. 61 p. Disponível em: <<https://acervo.socioambiental.org/acervo/publicacoes-isa/de-olho-na-bacia-do-xingu>>. Acesso em: abr. 2019.