

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 07/2020
(Processo Administrativo nº 004/2020)

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA
ESTUDO TÉCNICO SOCIOAMBIENTAL

Sumário

TERMO DE REFERÊNCIA	1
ESTUDO TÉCNICO SOCIOAMBIENTAL	1
1. APRESENTAÇÃO.....	4
2. OBJETO	4
3. ANTECEDENTES E CONTEXTO	4
4. ESCOPO DO ESTUDO E REFERÊNCIAS BÁSICAS	9
4.1. Introdução	9
4.1.1. Justificativa.....	9
4.2. Objetivo Geral.....	10
4.2.1. Objetivos Específicos	10
4.3. Equipe Técnica.....	10
4.4. CAPÍTULO I - Caracterização Ambiental da Região da AMFRI.....	11
Materiais e métodos:	11
4.4.1. Meio Físico.....	12
4.4.1.1. Geografia	12
4.4.1.2. Clima.....	12
4.4.1.3. Hidrologia	12
4.4.1.4. Hidrogeologia	13
4.4.1.5. Geologia.....	13
4.4.1.6. Geomorfologia	13
4.4.1.7. Pedologia	14
4.4.2. Meio Biológico.....	14
4.4.2.1. Vegetação	14

4.4.2.2.	Fauna.....	14
4.4.3.	Meio Socioeconômico	14
4.4.3.1.	Histórico e ocupação.....	15
4.4.3.2.	Aspectos demográficos e socioeconômicos.....	15
4.4.3.3.	Estrutura produtiva e de serviços.....	15
4.4.4.	Síntese da Caracterização Ambiental da região da AMFRI.....	15
4.5.	CAPÍTULO II - Caracterização do Município de Interesse	16
	Materiais e métodos gerais.....	16
4.5.1.	Área de abrangência do estudo.....	17
4.5.2.	Identificação dos Recursos Ambientais	17
4.5.2.1.	Recursos Hídricos Superficiais	17
4.5.2.2.	Recursos Hídricos Subterrâneos	18
4.5.2.3.	Flora.....	18
4.5.2.4.	Fauna.....	20
4.5.3.	Ocupação Antrópica do Município	21
4.5.3.1.	Histórico	21
4.5.3.2.	Uso e Ocupação do solo	21
4.5.4.	Dados Demográficos	21
4.5.5.	Estrutura Produtiva e de Serviços	22
4.5.6.	Espaços Protegidos.....	22
4.5.6.1.	Sítios Arqueológicos e Patrimônios Históricos	22
4.5.6.2.	Unidades de Conservação.....	22
4.5.6.3.	Áreas de Preservação Permanente - APP	23
4.5.6.4.	Macrozoneamento e Zoneamento Municipal	23
4.5.6.5.	Áreas Potenciais de Proteção e de Recuperação Ambiental.....	24
4.5.6.6.	Corredores Ecológicos.....	24
4.5.7.	Infraestrutura Urbana	24
4.5.7.1.	Sistema Viário	24
4.5.7.2.	Abastecimento de Água.....	24
4.5.7.3.	Esgotamento Sanitário	25
4.5.7.4.	Limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.....	25
4.5.7.5.	Drenagem de águas pluviais	25



4.5.7.6.	Distribuição de Energia Elétrica	25
4.5.8.	Caracterização das áreas de risco	25
4.5.9.	Especificação da Ocupação Consolidada	27
4.5.9.1.	Núcleo Urbano Previamente Identificado (NUR-PI).....	27
4.5.9.2.	Núcleo Urbano Mediante Análise (NUR-MA)	28
4.5.9.3.	Área do Território Municipal que não constitui Núcleo Urbano (ATM-NCNUr)	29
4.5.10.	Indicação e Caracterização das APP	29
4.5.10.1.	Linha Limite de Área de Preservação Permanente (LLAPP).....	29
4.5.10.2.	Linha Limite de Área de Ocupação de Área de Preservação Permanente (LLO-APP)	31
4.5.10.3.	Linha Limite de 15 metros (LL-15).....	32
4.5.10.4.	Núcleo Urbano Informal que ocupa APP (NUI-APP).....	32
4.5.11.	Diretrizes para Regularização Ambiental.....	33
4.5.12.	Proposta da Minuta da Legislação.....	33
4.5.12.1.	Exposição de motivos/Justificativa.....	33
4.5.13.	Conclusão	34
4.5.14.	Referencia Bibliográficas	34
5.	PRODUTOS	34
6.	CRONOGRAMA	35



1. APRESENTAÇÃO

Apresenta-se, a seguir, o Termo de Referência para a elaboração dos Estudos Técnicos Socioambientais dos municípios de Balneário Piçarras, Penha e Porto Belo, visando estabelecer diretrizes, normas, referências e condições gerais para o desenvolvimento das atividades necessárias à elaboração do referido estudo.

2. OBJETO

O objeto da contratação é a **“Elaboração de 3 (três) Estudos Técnico Socioambiental dos municípios de Balneário Piçarras, Penha e Porto Belo, para delimitação dos núcleos urbanos e núcleos urbanos informais que ocupam área de preservação permanente (APP) ao longo dos cursos d’água naturais dos referidos municípios, visando a determinação da área urbana consolidada a ser considerada pelos municípios e a proposta de regularização ambiental dos imóveis situados nos núcleos urbanos informais, nos termos do que estabelecem o artigo 30, incisos I e II da Constituição Federal, de 5 de outubro de 1988 e os artigos 64 e 65 da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012.**

3. ANTECEDENTES E CONTEXTO

A Lei Federal nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, a qual define a APP como área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas, determina os seguintes parâmetros de APP para cursos d’água:

“[...] I - as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros; [...]”

Os referidos parâmetros atualmente geram muitos conflitos aos municípios da nossa região no que se



refere ao cumprimento da supracitada Lei, bem como de sua lei antecessora (Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965) em virtude da realidade histórica de urbanização das cidades de todo o Estado Catarinense, iniciadas e desenvolvidas, em sua grande maioria, às margens dos cursos d'água, bem como do histórico de alterações do código florestal em relação aos supracitados parâmetros, e a própria Lei Federal 6766 de 19 dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, a qual em seu artigo 4º possibilita o recuo de 15 metros ao longo das águas correntes e dormentes para implantação de novos loteamentos.

Na esfera estadual, o Código Estadual do Meio Ambiente (Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009), trouxe a definição de área urbana consolidada, bem como regulamentação para APP situadas nas mesmas, possibilitando o município legislar parâmetros da seguinte forma:

[...]VII – área urbana consolidada: parcela da área urbana com malha viária implantada e que tenha, no mínimo, 2 (dois) dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados:

- a) drenagem de águas pluviais urbanas;
- b) esgotamento sanitário;
- c) abastecimento de água potável;
- d) distribuição de energia elétrica; ou
- e) limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos; (Redação dada pela LEI 16.342, de 2014).[...]

[...] Art. 122-A. Os Municípios poderão, através do Plano Diretor ou de legislação específica, delimitar as áreas urbanas consolidadas em seus respectivos territórios, disciplinando os requisitos para o uso e ocupação do solo e estabelecendo os parâmetros e metragens de APPs a serem observados em tais locais.

Parágrafo único. Os requisitos para regularização a que se refere o caput deste artigo poderão ser definidos para a totalidade do território municipal ou para cada uma de suas zonas urbanísticas.

Art. 122-B. Na ausência da legislação municipal de que trata o art. 122-A, as edificações, atividades e demais formas de ocupação do solo que não atendam aos parâmetros de APP indicados no art. 120-B desta Lei poderão ser regularizados através de projeto de regularização fundiária. [...]

Em 25/06/2007 por ocasião do Seminário Homônimo realizado pelo Ministério Público de Santa Catarina – MPSC foi publicado os enunciados de “Delimitação de APPs em Áreas Urbanas Consolidadas”, os quais foram atualizados em novo evento realizado em 06/12/2013 pelo MPSC e aprovado em reunião do Conselho Consultivo do Meio Ambiente, no dia 25 de abril de 2014. O referido documento tem por objetivo a fixação de diretrizes visando auxiliar a atuação dos Promotores de Justiça com atribuição na área do Meio Ambiente e Direito Urbanístico no Estado de Santa Catarina, tendo em vista a dificuldade no tratamento do tema APP em áreas urbanas consolidadas e a definição dos limites legalmente impostos para proteção das matas ciliares ali situadas, ante ao real contexto de urbanização dos municípios catarinenses, em sua maioria, às margens dos cursos d'água.

Foi por meio dos referidos enunciados que o MPSC reiterou o conceito de área urbana consolidada, de



acordo com a Lei 11.977/2009 que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV, o qual é mesmo conceito determinado no código estadual do meio ambiente, bem como da possibilidade de exigência, aos poderes públicos municipais, da realização de diagnóstico socioambiental:

Enunciado 03: Da delimitação das áreas urbanas consolidadas, de interesse ecológico e de risco e a possibilidade de flexibilização do art. 4º da Lei n.12.651/2012.

“O Ministério Público poderá exigir do Poder Público Municipal, por intermédio de Recomendação, Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta ou Ação Civil Pública, a realização de diagnóstico socioambiental, tendo por base os elementos estabelecidos no art.65, §1o, da Lei n.12.651/2012, visando a delimitação de áreas urbanas consolidadas, das áreas de interesse ecológico relevante e áreas de risco, possibilitando o fornecimento de subsídios técnicos para a tomada de decisão administrativa ou judicial acerca das medidas alternativas a serem adotadas, conforme o caso concreto (demolição da construção, recomposição da área, correta ocupação, nas hipóteses de interesse social, utilidade pública ou direito adquirido, e regularização da construção, na hipótese de ausência de situação de risco ou interesse ecológico relevante, mediante a adoção de medidas compensatórias).”

“Na hipótese de áreas urbanas consolidadas, e não sendo o caso de áreas de interesse ecológico relevante e situação de risco, será admitida a flexibilização das disposições constantes no art. 4º da Lei n.12.651/2012, desde que observado o limite mínimo previsto no disposto no inc. III do art. 4º da Lei n.6.766/79 (quinze metros) para as edificações futuras; e o limite previsto no art. 65, §2º, da Lei n.12.651/2012 (quinze metros) para a regularização de edificações já existentes.”

Vale ressaltar que o diagnóstico socioambiental e regularização ambiental das edificações na APP em área urbana consolidada possuem como prerrogativa a regularização fundiária conforme previsto nos artigos 64º e 65º da Lei Federal nº 12.651/2012, os quais na época dos enunciados vigoravam da seguinte forma:

[...] Art. 64. Na regularização fundiária de interesse social dos assentamentos inseridos em área urbana de ocupação consolidada e que ocupam Áreas de Preservação Permanente, a regularização ambiental será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009.

§ 1º O projeto de regularização fundiária de interesse social deverá incluir estudo técnico que demonstre a melhoria das condições ambientais em relação à situação anterior com a adoção das medidas nele preconizadas.

§ 2º O estudo técnico mencionado no § 1º deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

I - caracterização da situação ambiental da área a ser regularizada;

II - especificação dos sistemas de saneamento básico;

III - proposição de intervenções para a prevenção e o controle de riscos geotécnicos e de inundações;



- IV - recuperação de áreas degradadas e daquelas não passíveis de regularização;
- V - comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano-ambiental, considerados o uso adequado dos recursos hídricos, a não ocupação das áreas de risco e a proteção das unidades de conservação, quando for o caso;
- VI - comprovação da melhoria da habitabilidade dos moradores propiciada pela regularização proposta; e
- VII - garantia de acesso público às praias e aos corpos d'água.

Art. 65. Na regularização fundiária de interesse específico dos assentamentos inseridos em área urbana consolidada e que ocupam Áreas de Preservação Permanente não identificadas como áreas de risco, a regularização ambiental será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009.

§ 1º O processo de regularização ambiental, para fins de prévia autorização pelo órgão ambiental competente, deverá ser instruído com os seguintes elementos:

- I - a caracterização físico-ambiental, social, cultural e econômica da área;
- II - a identificação dos recursos ambientais, dos passivos e fragilidades ambientais e das restrições e potencialidades da área;
- III - a especificação e a avaliação dos sistemas de infraestrutura urbana e de saneamento básico implantados, outros serviços e equipamentos públicos;
- IV - a identificação das unidades de conservação e das áreas de proteção de mananciais na área de influência direta da ocupação, sejam elas águas superficiais ou subterrâneas;
- V - a especificação da ocupação consolidada existente na área;
- VI - a identificação das áreas consideradas de risco de inundações e de movimentos de massa rochosa, tais como deslizamento, queda e rolamento de blocos, corrida de lama e outras definidas como de risco geotécnico;
- VII - a indicação das faixas ou áreas em que devem ser resguardadas as características típicas da Área de Preservação Permanente com a devida proposta de recuperação de áreas degradadas e daquelas não passíveis de regularização;
- VIII - a avaliação dos riscos ambientais;
- IX - a comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano-ambiental e de habitabilidade dos moradores a partir da regularização; e
- X - a demonstração de garantia de acesso livre e gratuito pela população às praias e aos corpos d'água, quando couber.

§ 2º Para fins da regularização ambiental prevista no caput, ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, será mantida faixa não edificável com largura mínima de 15 (quinze) metros de cada lado.[...]

Cabe destacar também nos enunciados a diretriz estabelecida no que tange das construções consolidadas com distanciamento inferior a 15 metros das margens de cursos d'água:

Enunciado 05: Das construções consolidadas com distanciamento inferior a 15 metros

“As construções situadas em distanciamento inferior a 15 metros dos cursos d'água - excluídas as construções antigas que estejam em conformidade com as

legislações mais restritivas em vigor à época da construção – são consideradas obras irregulares e sujeitas à demolição.”

“Em se tratando de construção situada em área urbana consolidada, verificando-se, através de diagnóstico socioambiental, a ausência de situação de risco e interesse ecológico relevante, poderá o Ministério Público optar pela aplicação de medida compensatória, concomitante à adequação do saneamento básico do imóvel, observado o assento n. 001/2013/CSMP.”

“O Ministério Público adotará, prioritariamente, procedimentos direcionados à adoção, pelo município, de medidas coletivas de regularização fundiária, nos termos previstos no art. 46 e seguintes da Lei nº 11.977/2009 e nas disposições do Estatuto das Cidades.”

Assim sendo, devido à necessidade de manifestação técnica sobre os itens que devem compor o Diagnóstico Socioambiental previsto nos Enunciados 02, 03 e 05, para propiciar a adequada aplicação desses dispositivos, em 12/08/2014 foi emitido o Parecer Técnico n. 34/2014/GAM/CIP, pelo CME do MPSC, o qual indica os elementos que devem compor um diagnóstico socioambiental.

Com advento da Lei Federal nº 13.465, de 11 de julho de 2017, que dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana (Reurb), houve nova redação aos artigos 64º e 65º da Lei Federal nº 12.651/2012, os quais passarão a vigorar da seguinte forma:

[...] Art. 64. Na Reurb-S dos núcleos urbanos informais que ocupam Áreas de Preservação Permanente, a regularização fundiária será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da lei específica de regularização fundiária urbana. [...]

[...] Art. 65. Na Reurb-E dos núcleos urbanos informais que ocupam Áreas de Preservação Permanente não identificadas como áreas de risco, a regularização fundiária será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da lei específica de regularização fundiária urbana.

§ 1º O processo de regularização fundiária de interesse específico deverá incluir estudo técnico que demonstre a melhoria das condições ambientais em relação à situação anterior e ser instruído com os seguintes elementos: [...]

Como pode ser verificada a nova Lei da Reurb alterou o conceito de área urbana consolidada para núcleos urbanos informais, trazendo as seguintes definições:

[...] Art. 11. Para fins desta Lei, consideram-se: [...]

[...] II - núcleo urbano informal: aquele clandestino, irregular ou no qual não foi possível realizar, por qualquer modo, a titulação de seus ocupantes, ainda que atendida a legislação vigente à época de sua implantação ou regularização;

III - núcleo urbano informal consolidado: aquele de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias a



serem avaliadas pelo Município; [...]

Em virtude das alterações promovidas pela Lei da Reurb, em 30ª reunião realizada pelo Conselho Consultivo do Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente (CME) do MPSC foi deliberado pelos integrantes a não utilização dos Enunciados “Delimitação de APPs em Áreas Urbanas Consolidadas”. Vale ressaltar que até o presente momento não houve nenhum ato oficial revogando ou alterando os enunciados, o MPSC tem apenas orientados municípios a utilizarem os conceitos da Lei nº 13.465, bem como alterar a nomenclatura de Diagnóstico para Estudo, visto que o mesmo deve propor prognósticos para os problemas enfrentados atualmente.

Mediante o exposto, verifica-se que apesar do código estadual do meio ambiente possibilitar aos municípios legislar sobre o tema em questão, o MPSC possui a definição, com fulcro nos artigos 64º e 65º da Lei Federal nº 12.651/2012, de que o mesmo só pode ser feito através da elaboração de Estudo Técnico Socioambiental do município.

A elaboração do mesmo se justifica devido a sua grande importância para o planejamento territorial e desenvolvimento socioambiental dos municípios, visto que além de ser um ferramenta primordial para implementação da Lei da Reurb e execução das devidas regularizações fundiária, também permitirá o município implantar mecanismos de regularização e compensação ambiental aos imóveis existentes nas margens dos cursos d’água, bem como determinar parâmetros ambientalmente adequados para ocupação das mesmas nos núcleos urbanos informais consolidados, proporcionando aos gestores municipais respaldo técnico e jurídico no que tange à ocupação de APP em áreas urbanas consolidadas.

4. ESCOPO DO ESTUDO E REFERÊNCIAS BÁSICAS

As referências básicas para entendimento do processo de elaboração do Estudo Técnico Socioambiental estão descritas a seguir.

4.1. Introdução

Descrever de modo geral o contexto em que se insere a exigência de elaboração do estudo técnico socioambiental por parte do Ministério Público Estadual, levando em consideração a Lei Federal nº 12.651/2012 (Lei de Proteção da Vegetação Nativa) e a Lei Federal nº 13.465/2017 (Lei da Regularização Fundiária), bem como descrever o conteúdo de cada capítulo, a organização do trabalho e sua estrutura;

4.1.1. Justificativa

Apresentar as justificativas econômicas e socioambientais para a elaboração do estudo técnico socioambiental no contexto do município em questão, bem como, para o planejamento urbano e prevenção de riscos de desastres.

4.2. Objetivo Geral

Delimitar e caracterizar os núcleos urbanos e núcleos urbanos informais que ocupam área de preservação permanente (APP) ao longo dos cursos d'água naturais dos referidos municípios, visando a proposição de diretrizes para regularização ambiental dos imóveis situados nos supracitados núcleos, nos termos do que estabelecem o artigo 30, incisos I e II da Constituição Federal, de 5 de outubro de 1988 e os artigos 64 e 65 da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

4.2.1. Objetivos Específicos

- Caracterizar o meio físico-ambiental, social, cultural e econômico da região da AMFRI;
- Identificar os recursos ambientais, as restrições e potencialidades quanto aos espaços protegidos dos municípios de interesse;
- Caracterizar os sistemas de infraestrutura urbana e de saneamento básico implantados, outros serviços e equipamentos públicos dos municípios de interesse;
- Identificar as unidades de conservação e das áreas de proteção de mananciais;
- Identificar e caracterizar a ocupação consolidada existente nos municípios de interesse;
- Caracterizar as áreas consideradas de risco de inundações ou alagamentos e de movimentos de massa rochosa, tais como deslizamento, queda e rolamento de blocos, corrida de lama e outras definidas como de risco geotécnico e/ou geoambiental;
- Identificar as faixas ou áreas em que devem ser resguardadas as características típicas da Área de Preservação Permanente com a indicação de áreas a serem recuperadas e daquelas não passíveis de regularização;
- Avaliar os riscos ambientais associados às ocupações existentes em APP e/ou sua passível regularização para cada município individualmente.

4.3. Equipe Técnica

A elaboração do Estudo Técnico Socioambiental é tarefa de natureza multidisciplinar, devendo envolver os conhecimentos técnicos e científicos de profissionais das mais variadas áreas de formação profissional, registrados em conselhos profissionais pertinentes. Dessa forma, para elaboração do presente estudo a equipe deverá ser composta no mínimo pelos profissionais com as seguintes formações:

- Arquitetura e Urbanismo;
- Engenharia Ambiental ou Engenharia Ambiental e Sanitária;
- Direito;
- Engenharia Florestal;

- Ciências Biológicas;
- Geografia;
- Geologia.

4.4. CAPÍTULO I - Caracterização Ambiental da Região da AMFRI

Este primeiro capítulo tem por objetivo caracterizar os meios físico, biológico e socioeconômico dos municípios objeto do estudo, através do consorciamento de dados que são comuns entre os mesmos, realizando uma caracterização regional que permite um ganho de escala e evita que a insuficiência de recursos e estrutura se torne um obstáculo ao desenvolvimento do estudo.

Materiais e métodos:

A caracterização ambiental da região da AMFRI, todo capítulo I do presente estudo, pressupõe que sejam levantadas informações a partir de:

- Levantamento bibliográfico de estudos prévios diversos área de interesse (teses, dissertações, livros, pesquisas científicas, artigos, entre outros);
- Planos Municipais existentes (diretores, saneamento, mobilidade urbana, entre outros);
- Censos realizados por institutos de pesquisas oficiais (ex: IBGE, Embrapa, Epagri entre outros);
- Cartas e mapas oficiais;
- Uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG);
- Uso de Bases de Dados Cartográficos atualizados e em escala adequada, tais como levantamento aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina (2013), aerolevantamentos realizados em escala municipal, imagens de satélite, entre outros;
- Levantamentos in loco (de campo) diversos com utilização de métodos diretos e indiretos para validação de dados secundários, bem como registros fotográficos datados;

Os resultados das informações devem ser apresentados das mais diversificadas formas, a fim de facilitar o entendimento dos mesmos, tais como tabelas, gráficos, mapas temáticos, mapas georreferenciados, organogramas, entre outros que se fizerem necessário a critério da contratante.

Cabe destacar que alguns temas exigem metodologia específica para sua elaboração, os quais serão detalhados em seus respectivos itens.



4.4.1. Meio Físico

4.4.1.1. Geografia

Identificar e caracterizar a localização geográfica da região e os municípios pertencentes à mesma, devendo apresentar mapas temáticos georreferenciados com base cartas e mapas oficiais, uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), uso de Bases de Dados Cartográficos atualizados e em escala adequada, Levantamento Aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina (2013), aerolevantamentos realizados em escala municipal, imagens de satélite;

4.4.1.2. Clima

Caracterizar o clima e as condições meteorológicas da região da AMFRI apresentando o comportamento, ao longo dos meses do ano, da temperatura ambiente, da umidade relativa, do regime pluviométrico e da direção e velocidade dos ventos.

4.4.1.2.1. *Materiais e métodos*

O estudo deve ser baseado em séries históricas com no mínimo três anos de dados disponíveis, de preferência obtidos em estações meteorológicas/climatológicas presentes nas bacias hidrográficas da região. Os resultados devem ser apresentados em mapas temáticos georreferenciados, gráficos e tabelas e com as suas respectivas análises. No que se refere à pluviosidade, apresentar a distribuição espacial das chuvas, o comportamento sazonal dos dados típicos e extremos e a posição da área no contexto das bacias hidrográficas da região. Caracterizar os aspectos climáticos e meteorológicos, observando, entre outros, o comportamento sazonal, típico e extremo, dos principais parâmetros meteorológicos: climatologia, temperatura do ar, velocidade e direção dos ventos, precipitação, temperatura e umidade relativa do ar.

4.4.1.3. Hidrologia

Identificar e caracterizar as bacias hidrográficas pertencentes à região da AMFRI, bem como as sub-bacias hidrográficas das bacias identificadas. Deverão ser apresentadas, no mínimo, as principais características ambientais, tais como: área (km² e/ou hectares), região hidrográfica, índices de forma das bacias tais como índice de compactidade, fator de forma, índice de circularidade e outros, vazões (máxima, mínima, média e ecológica e/ou de referência a ser considerada), principais cursos d'água, principais uso do solo, entre outros dados que se fizerem pertinentes. Os resultados devem ser apresentados em mapas temáticos georreferenciados, gráficos e tabelas e com as suas respectivas análises.

4.4.1.3.1. *Materiais e métodos*

O diagnóstico técnico das bacias deverá incluir caracterização hidrológica das mesmas a



partir de dados disponíveis de chuva e vazão obtidos de estações meteorológicas e/ou pluviométricas e/ou fluviométricas da Rede de Monitoramento oficial, tais como da Agência Nacional de Águas – ANA e/ou Epagri/CIRAM e/ou Defesa Civil Estadual e/ou outros órgãos afins. As informações hidrológicas deverão contemplar as séries históricas de no mínimo 30 (trinta) anos de dados ou na ausência desse período, devidamente justificado quanto à disponibilidade de dados da(s) estações.

Deverão ser objeto de apresentação os dados de pluviometria médios, mínimos e máximos mensais e anuais. Também os dados de vazão médios, mínimos (de referência) e máximos. As bacias que não tiverem dados pluviométricos ou fluviométricos de postos a elas relacionadas deverão ter a caracterização hidrológica realizada por métodos indiretos, tais como com regionalização de vazões e/ou de curvas de permanência, isoietas ou outros métodos que sejam usualmente conhecidos e aceitos tecnicamente e, devidamente adotados pela equipe responsável.

O estudo deverá apresentar informações sobre ocorrências de enchentes e inundações na região e municípios, fazendo-se relação com os índices pluviométricos os quais os originaram. O relatório de ocorrências deverá ser de no mínimo dos últimos 5 (cinco) anos, coletando-se essas informações junto às coordenadorias locais de Defesa Civil, no que couber, e na Defesa Civil Estadual, no que couber, relatando sobre a ausência de dados de cada bacia, caso seja o caso.

4.4.1.4. Hidrogeologia

Identificar e caracterizar a hidrogeologia da região da AMFRI, apresentando as unidades hidroestratigráficas, descrevendo as principais características ambientais das unidades indetificadas, apresentado mapas temáticos georreferenciados, gráficos e tabelas as suas respectivas análises.

4.4.1.5. Geologia

Caracterizar e mapear as principais unidades geológicas presentes na região da AMFRI, por meio de interpretações de imagens de satélite e fotografias aéreas. Elaborar mapas e perfis geológicos das diversas unidades litológicas e estruturas que ocorrem na região, representando sua correlação espacial. Apresentar o arcabouço estratigráfico e estrutural, enfatizando as principais feições estruturais, geológicas e tectônicas (por exemplo: falhas, fraturas, juntas).

4.4.1.6. Geomorfologia

Realizar a caracterização geomorfológica da região da AMFRI com base no Mapa Geomorfológico do Estado e no mapa geomorfológico das Bacias Hidrográficas que constituem a região. Os estudos deverão indicar a compartimentação topográfica da área, abordando aspectos morfológicos (descrição das formas de relevo), morfométricos (declividade das vertentes) e morfodinâmicos (dinâmica de processos). Apresentar a caracterização geomorfológica da área de estudo, indicando a compartimentação do relevo, de acordo com o Mapa Geomorfológico do Estado ou outros de fonte cientificamente oficiais.

4.4.1.7. Pedologia

Descrever e mapear os tipos de solos e capacidade de uso. Na descrição dos solos, constar informações sobre suas características físicas, químicas e morfológicas. Juntamente à descrição das classes de solo, apresentar mapa temático georreferenciado dessas classes, em escala compatível, de acordo com o Sistema de Classificação de Solos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Apresentar levantamento, mapeamento e análise dos aspectos pedológicos, contemplando a caracterização das unidades pedológicas, a identificação das diferentes classes de uso e aptidão agrícola.

4.4.2. Meio Biológico

4.4.2.1. Vegetação

Apresentar a descrição da cobertura vegetal original e atual da região, considerando o histórico de ocupação da área e de interferências antrópicas ou de conservação/preservação. Utilizar como base, entre outras, as seguintes referências: Áreas Prioritárias para Conservação, indicadas tanto pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) quanto pela Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina – IMA e o órgão ambiental municipal; Áreas Prioritárias para Criação de Unidades de Conservação; ou outras áreas prioritárias identificadas em literatura; Potenciais corredores ecológicos, relacionados entre as “Áreas Prioritárias para Incremento para Conectividade” ou identificadas em literatura; Mapa da Vegetação do Brasil, publicado em 1993 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; Inventário Florestal do Estado de Santa Catarina, publicado pela FURB. Descrever e apresentar em foto aérea ou imagem de satélite, para a região, a fitofisionomia das unidades existentes. Os resultados devem ser apresentados em mapas temáticos georreferenciados, gráficos e tabelas e com as suas respectivas análises descritivas.

4.4.2.2. Fauna

Realizar levantamento bibliográfico a fim de elaborar uma lista de espécies da fauna de vertebrados terrestres (mastofauna, herpetofauna e avifauna) de provável ocorrência na região da AMFRI. Destacar, entre as espécies listadas nos levantamentos bibliográficos as que são classificadas como endêmicas e ameaçadas de extinção, indicando seus hábitos migratórios, de vida, de alimentação e de acasalamento/reprodução. Apresentar lista de espécies referentes à ictiofauna contendo nome científico, nome popular, origem (nativa, exótica ou hábitos migratórios), indicação do tipo de registro e endemismo e se constitui espécie ameaçada de extinção conforme listas oficiais estaduais e federais.

4.4.3. Meio Socioeconômico

4.4.3.1. Histórico e ocupação

A partir de documentação bibliográfica, caracterizar a história da região, com ênfase em cortes temporais que marcaram o Processo Histórico de Ocupação Territorial, Econômica e Cultural Regional, bem como as formas de apropriação do espaço físico-temporal e das ações sobre o sistema natural para a compreensão da dinâmica que resultou no atual estágio da ocupação. Informar sobre o uso do solo regional atual e tendências; vetores de expansão e polos de atração, analisando a rede urbana e a hierarquia funcional dos centros urbanos da região, com base nos estudos sobre caracterização e tendências da rede urbana do Brasil (IPEA, 2002). Identificar e indicar a importância regional dos polos e centros de referência em comércio, saúde, educação e políticas públicas, sociais e ambientais.

4.4.3.2. Aspectos demográficos e socioeconômicos

Quanto à demografia, apresentar para a Microrregião, a caracterização demográfica da região avaliada, com base em indicadores atualizados de fontes secundárias, abrangendo os seguintes aspectos: informar sobre as taxas de crescimento da região e adensamento, taxas de urbanização, estrutura etária, razão de sexo, distribuição espacial e tendências migratórias. Informar sobre as populações economicamente ativas, urbana e rural; população ocupada por setor econômico; distribuição da renda e sua evolução.

Quanto ao perfil socioeconômico, avaliar os seguintes indicadores sociais e de qualidade de vida:

- Índice de Desenvolvimento Humano (IDH);
- Índice de Vulnerabilidade Social (IPVS) (se existir); e
- Índice de Responsabilidade Social (IRS) (se existir).

Quanto ao emprego e renda, apresentar dados gerais sobre trabalho e renda para a Região da AMFRI e por setor (incluindo os serviços públicos), tais como: população economicamente ativa, rendimento médio, número de postos de trabalho oferecidos (emprego formal); rendimento dos responsáveis por domicílios particulares; análise do perfil de distribuição de renda.

4.4.3.3. Estrutura produtiva e de serviços

Para a região da AMFRI definir o perfil da atividade econômica regional, considerar principalmente o valor gerado nos principais setores das economias municipais e a distribuição espacial das atividades econômicas. Apresentar características gerais da estrutura produtiva e de serviços da Região; a dinâmica econômica geral; os principais índices socioeconômicos; a contribuição de cada setor (primário, secundário e terciário); as tendências de desenvolvimento; a organização espacial das atividades econômicas e principais fluxos insumo-produto. Efetuar uma avaliação do potencial turístico e de desenvolvimento de atividades de manejo sustentável na região.

4.4.4. Síntese da Caracterização Ambiental da região da AMFRI

De acordo com as informações diagnósticadas no capítulo I, deverá ser realizada uma análise síntese e integrada das mesmas, a fim de descrever as considerações a cerca das principais características ambientais da região da AMFRI relacionadas com a ocupação urbana em áreas de relevante interesse ambiental.

4.5. CAPÍTULO II - Caracterização do Município de Interesse

O Capítulo II tem por objetivos: (i) caracterizar especificamente os meios físico, biológico e socioeconômico de cada Município; (ii) identificar as áreas de preservação permanente e áreas de relevante interesse ecológico; (iii) indicar as áreas prioritárias para recuperação; (iv) demonstrar as áreas de suscetibilidade e de risco a inundações e movimentos de massa; (v) identificar e delimitar os núcleos urbanos e os núcleos urbanos informais consolidados; e, (vi) determinar as diretrizes e zoneamento de acupação das APP inseridos nos núcleos urbanos consolidados. Os itens que contemplam o capítulo II estão descritos abaixo:

Materiais e métodos gerais

A caracterização dos municípios de interesse, todo capítulo II do presente estudo, pressupõe ques sejam levantadas informações a partir de:

- Levantamento bibliográfico de estudos prévios diversos área de interesse (teses, dissertações, livros, pesquisas científicas, artigos, entre outros);
- Planos Municipais existentes (diretores, saneamento, mobilidade urbana, entre outros);
- Censos realizados por institutos de pesquisas oficiais (ex: IBGE, Embrapa, Epagri entre outros);
- Cartas e mapas oficiais da área de interesse, tais como mapas planialtimétricos, mapas de vegetação, mapas de hidrografia, entre outros;
- Uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG);
- Uso de Bases de Dados Cartográficos atualizados e em escala adequada, tais como levantamento aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina (2013), aerolevantamentos realizados em escala municipal, imagens de satélite, entre outros;
- Levantamentos in loco (de campo) diversos com utilização de métodos diretos e indiretos para validação de dados secundários, bem como registros fotográficos datados;

Os resultados das informações devem ser apresentar nas mais diverversicadas formas, a fim de facilitar o entendimento dos resultados, tais como tabelas, gráficos, mapas temáticos, mapas georrefrenciados, organogramas, entre outros que se fizerem necessário a critério da contratante.

Cabe destacar que alguns temas exigem metodologia específica para sua elaboração, os quais serão detalhados em seus respctivos itens.

4.5.1. Área de abrangência do estudo

Identificar e caracterizar geograficamente o município de interesse, indicando as seguintes informações mínimas: localização, distâncias da capital, principais centros urbanos, área total, perímetro urbano e rural, bairros, rodovias. Os resultados devem ser apresentados em mapas temáticos georreferenciados, gráficos e tabelas e com as suas respectivas análises.

4.5.2. Identificação dos Recursos Ambientais

Breve introdução e conceituação sobre recursos ambientais com base em literatura científica e legislação/normas pertinentes.

4.5.2.1. Recursos Hídricos Superficiais

Apresentar, sobre imagem de satélite ou conjuntos de fotografia aérea, a rede de drenagem natural principal das bacias hidrográficas e sub-bacias hidrográficas por município de estudo, com as respectivas denominações indicando os cursos d'água perenes e intermitentes, as nascentes, estruturas hidráulicas principais, e nos casos em que for necessário, identificar a presença de corredeiras, cachoeiras, além de outras formas de patrimônios naturais que ocorrem na região, destacando aqueles mais significativos de cada município.

Indicar e apresentar, em mapas temáticos gerais e por município as condições atuais de proteção dos corpos d'água, especialmente aqueles utilizados como mananciais de abastecimento e aqueles que passam pelo ambiente urbano (perímetro urbano) dos municípios. Identificar o enquadramento legal dos principais corpos d'água existentes, caso haja, segundo estudos do Comitê de Bacias e/ou Plano de Recursos hídricos local, destacando os da Classe Especial e de Classe 1 de acordo com a respectiva legislação, os que são utilizados ou estão a montante do abastecimento público (neste caso indicar os pontos de captação), bem como os que estão inseridos em Unidades de Conservação. Apresentar dados de qualidade das águas do município, a partir de dados existentes (por exemplo, relatórios do IMA e Plano de Bacia e/ou Agência Nacional de Águas - ANA) bem como aqueles que venham a ser cedidos pelos municípios (caso haja). Caracterizar as condições sanitárias principais dos corpos d'água destacando aqueles cursos de água principais que estejam em condição de conflito ou risco quanto à sua condição de preservação de qualidade da água em função da ocupação desordenada, lançamento indevido de efluentes, degradação de APP's e outros conflitos que sejam observados de modo geral.

4.5.2.1.1. Materiais e Métodos

As informações da caracterização dos recursos hídricos superficiais deverá ser tal que apresente dados de bibliografias e referências de órgãos oficiais, estudos disponíveis, etc, por bacia hidrográfica e/ou sub-bacia hidrográfica, no que couber. Porém, deverá ser realizadas investidas em campo com levantamentos específicos junto aos municípios observando-se as condições locais e confirmando os dados desses levantamentos secundários. Deverão ser objeto de análise pontos críticos e/ou os cursos de água



prioritários e/ou de interesse que poderão ser relatados ou orientados com apoio das equipe(s) locais nos municípios de estudo de modo a fazer um diagnóstico atualizado e localizado em especial quanto à ocupação de APP's nos principais cursos de água urbanos (que passam pelos perímetros urbanos) dos municípios de estudo.

4.5.2.2. Recursos Hídricos Subterrâneos

Apresentar estudos hidrogeológicos, contendo as seguintes informações sobre os aquíferos locais e regionais: localização, natureza, geometria, litologia e estrutura geológica, áreas de recarga, fluxo e áreas de descarga (natural e artificial), profundidade do nível d'água, características hidráulicas (permeabilidade, transmissividade, porosidade efetiva ou coeficiente de armazenamento) e relações com águas superficiais e com outros aquíferos. Avaliar os usos atuais e futuros dos recursos hídricos subterrâneos no município, em relação aos demais planos, programas e grandes projetos existentes previstos para a região. Identificar os aquíferos existentes no município com base em levantamentos, mapeamentos e estudos existentes.

Tecer comentários sobre as formas possíveis de destinação final de efluentes sanitários diante da profundidade do nível freático, considerando restrições estabelecidas em normas técnicas ou legislação quanto à disposição final por infiltração em sumidouros.

Tecer comentários sobre a necessidade de realização de rebaixamento do nível freático para implementação de fundações e suas possíveis consequências na hidrodinâmica local e edificações vizinhas.

4.5.2.3. Flora

Mapear todos os remanescentes florestais existentes nos municípios de interesse, caracterizar os fragmentos remanescentes mais significativos do município, considerando os seguintes aspectos estruturais:

- Área dos fragmentos (ha);
- Fisionomia;
- Classificação quanto ao provável estágio sucessional, conforme disposto na legislação vigente;
- Porcentagem da cobertura do dossel;
- Descrição da Matriz;
- Grau de estratificação (número de estratos);
- Identificação e predominância das espécies, principalmente, dos indivíduos arbóreos.

Apresentar relação quali-quantitativa das espécies de possível ocorrência e identificadas, contendo: Família; Nome científico; Nome popular; Origem (nativas, exóticas ou invasoras); Classes de frequência ou ocorrência (abundante, comum, ocasional ou rara); Ameaça de extinção, classificada conforme listas



de espécies da flora ameaçada de extinção constante na legislação federal e estadual; Endemismo; Estágio sucessional (pioneira e não pioneira); Espécies de importância econômica, medicinal, científica, alimentícia e/ou ornamental; Espécies que possam ter algum grau de proteção como as imunes ao corte ou consideradas patrimônio ambiental; Espécies bioindicadoras (com justificativa).

Com base na análise de fotografias aéreas ou imagens de satélite e no levantamento realizado (bibliográfico e vistorias técnicas), discorrer sobre o grau de conservação das tipologias florestais da área de estudo e a importância dos tipos de vegetação para a conservação contendo como base o tamanho, forma, a conectividade e o estado de conservação dos fragmentos florestais nativos remanescentes, a capacidade de suporte para a fauna, a identificação de potenciais corredores ecológicos para eventuais translocações de fauna.

Elaborar avaliação ecológica, discutindo a relação entre as características ambientais da área (solo, relevo, vegetação, clima etc.) e as populações de flora e fauna, assim como a interação entre flora e fauna. Analisar a fragilidade ambiental da área de estudo, levando em conta a biodiversidade encontrada, o contexto biogeográfico e o uso e ocupação do solo.

Destacar, em cartograma elaborado sobre a base de dados oficial, as áreas mais conservadas, como remanescentes vegetais nativos primários (inclusive as restingas herbáceas/subarbustivas e outra cobertura vegetal em estágio pioneiro de sucessão primária) ou nos estágios secundários avançado e médio de regeneração, áreas florestadas ou vegetadas que podem servir como corredores ecológicos para a fauna, remanescentes vegetais ou florestais isolados na paisagem. Também destacar as áreas reconhecidas por possuírem fauna ou biodiversidade abundante, tal como os ecótonos 11 entre ecossistemas, as áreas úmidas (banhados), áreas de ocorrência de formações vegetais reconhecidamente raras ou ameaçadas em Santa Catarina (v.g., Floresta Estacional Decidual, Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, Mata nebulosa etc), ecossistemas ou ambientes onde habitam espécies da biota rara ou ameaçada, entre outros. Deve-se indicar, se possível, se a área de interesse integra o rol de áreas reconhecidas como prioritárias para fins de Conservação da Diversidade Biológica.

Com base nos resultados obtidos com os dados diretos e indiretos, elaborar mapa de remanescente florestal contendo flora da zona urbana e rural do município, indicando: as faixas ou áreas em que devem ser resguardadas as características típicas da Área de Preservação Permanente, não passíveis de regularização, especificamente:

- Manguezais;
- Restinga fixadora de dunas ou estabilizadora de mangues;
- Vegetação em um raio de 50 metros em torno de Nascentes;
- Vegetação presente em faixa de até 15 metros em torno dos cursos d'água.
- Vegetação presente nas APP conforme descritas no Art. 4º da Lei 12651/12

4.5.2.3.1. *Materiais e métodos*

Além dos materiais e métodos já indicados no item “4.5.1”, cabe destacar que deve ser dada preferência à bibliografia que indique as espécies da flora endêmica, rara e ameaçada

com potencial de ocorrência na área de interesse. Ressalva-se a importância de utilização de publicações, tais como as do Ministério do Meio Ambiente (MMA) ou de outros órgãos e instituições, que indicam as áreas prioritárias para a Conservação da Diversidade Biológica. O uso de dados secundários deve ser usado para direcionar os levantamentos e estudos a serem realizados in situ, quando necessários, ou como base para a discussão dos resultados obtidos;

Para caracterização dos fragmentos florestais também deverá ser obtida informações através do levantamento dos Inventários Florestais Florísticos protocolados nos órgãos ambientais dos municípios de interesse, bem como deverá ser realizada vistorias técnicas, com métodos diretos e indiretos e registros fotográficos datados, a fim de validar e aferir as informações obtidas.

4.5.2.4. Fauna

Caracterizar as espécies da fauna aquática e terrestres (mastofauna, herpetofauna e avifauna), de provável ocorrência no município com base em levantamentos bibliográficos. Elaborar a análise comparativa das características originais e atuais da fauna através dos dados bibliográficos, associada ao estudo da vegetação, com descrição do estado de conservação das comunidades faunísticas. Identificação das espécies ameaçadas de extinção, segundo listas oficiais estadual e federal, ou legalmente protegidas; das consideradas raras; e das não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência.

Apresentar a relação quali-quantitativa das espécies de possível ocorrência e identificadas deve ser apresentada com nomes populares e científicos. Deve ser dado destaque às espécies consideradas endêmicas, raras, migratórias ou ameaçadas de extinção que, se identificadas, também devem ser abordadas quanto aos principais riscos potenciais que a população sofre na região, sendo também apresentadas propostas ou alternativas para a sua proteção, considerando a bacia hidrográfica. Se possível, indicar e representar em cartograma a bacia e microbacia hidrográficas em que se insere a área de interesse, considerando aspectos qualitativos e quantitativos relacionados à fauna em relação aos habitats preferenciais identificados, aspectos relevantes da biologia reprodutiva das espécies endêmicas, raras, migratórias ou ameaçadas de extinção constatada. A relevância da área de interesse como corredor ecológico para a fauna, se não abordada na área atinente à vegetação, deve ser abordada neste tópico.

Destacar em cartogramas as áreas prioritárias para conservação em função da ocorrência da fauna (aquática e terrestre) endêmica, rara ou ameaçada de extinção de acordo com as listas oficiais vigentes à época da análise, indicando também as áreas de reprodução de espécies residentes ou migratórias.

4.5.2.4.1. Materiais e métodos

Além dos materiais e métodos já indicados no item “4.5.1”, cabe destacar que deve ser dada preferência à bibliografia que indique as espécies da flora endêmica, rara e ameaçada com potencial de ocorrência na área de interesse. Ressalva-se a importância de utilização de publicações, tais como as do Ministério do Meio Ambiente (MMA) ou de outros órgãos e instituições, que indicam as áreas prioritárias para a Conservação da Diversidade Biológica. O uso de dados secundários deve ser usado para direcionar os levantamentos e



estudos a serem realizados in situ, ou como base para a discussão dos resultados obtidos a partir desse;

Para caracterização da fauna também deverá ser obtida informações através do levantamento dos Estudos Ambientais protocolados nos órgãos ambientais dos municípios de interesse, bem como deverá ser realizada vistorias técnicas, com métodos diretos e indiretos e registros fotográficos datados, a fim de validar e aferir as informações obtidas.

4.5.3. Ocupação Antrópica do Município

Breve introdução e conceituação sobre ocupação antrópica com base em literatura científica e legislação/normas pertinentes.

4.5.3.1. Histórico

Descrever sobre o surgimento do município, enfocando na ocupação próxima aos cursos d'água.

4.5.3.2. Uso e Ocupação do solo

Apresentar para o Município, sobre foto aérea ou imagem de satélite, em escala 1: 25.000 com resolução de 1m ou de maior detalhe, as seguintes informações: Áreas urbanas (residenciais, comerciais, industriais, institucionais, de serviço e públicas), rurais (cultivos, pastagens; reflorestamentos; etc) e de expansão; Manchas de vegetação nativa (caracterizadas por Bioma e fitofisionomia) e exótica; Infraestruturas (estradas, ferrovias, aeroportos, linhas de transmissão, dutos, adutoras, etc.); Equipamentos urbanos (escolas, igrejas, postos de saúde, etc.); Rede hídrica; Sítios arqueológicos, patrimônio histórico, cultural e natural, etc.; Atividades econômicas (comércio, mineração, indústrias, etc); Sistema viário local; entre outros. Esse mapeamento deverá ser feito com layer transparente sobre imagem de satélite, de maneira a ser possível visualizar a imagem de base. Apresentar, sobre ortofoto ou imagem de satélite, os zoneamentos municipais (Plano Diretor, Lei Orgânica, Código de Obras etc.), com indicação e avaliação da compatibilidade com a proposta de zoneamento ambiental no que se refere ao ordenamento territorial, uso e ocupação do solo.

4.5.4. Dados Demográficos

Descrever os dados de população e de crescimento populacional do município. Descrever sobre os setores censitários do município e elaborar mapas mostrando a densidade demográfica de cada setor. Apresentar dados sobre o Município de população total residente, grau de urbanização, taxas de crescimento populacional (com a identificação das causas da oscilação da mesma) e estrutura, de acordo com o modelo proposto no Índice de Vulnerabilidade Social da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados



(SEADE). Apresentar mapa sobre foto aérea ou imagem de satélite, em escala 1: 10.000 ou maior, com resolução de 1m ou de maior detalhe, com layers transparentes para visualização da imagem de base, da distribuição espacial dos seguintes parâmetros: densidade populacional, urbana e rural; taxa média de crescimento demográfico e vegetativo da população, urbana e rural no último decênio e grau de urbanização em período significativo.

4.5.5. Estrutura Produtiva e de Serviços

Para o Município, apresentar e caracterizar a estrutura produtiva e de serviços abordando: as finanças e investimentos públicos e os aspectos tributários; informações relevantes sobre a estrutura produtiva das atividades econômicas e de serviços; a dinâmica econômica geral e os principais fluxos de mercadorias e serviços. Se aplicável, descrever as atividades turísticas e de recreação, com mapeamento de locais e atrativos mais visitados pelos turistas e moradores da região, identificando as principais alternativas e equipamentos de lazer, caracterizando a importância regional e local das atividades turísticas e de lazer existentes, especialmente aquelas realizadas junto aos corpos d'água, incluindo áreas de visitação trilhas turísticas, locais para prática de esportes radicais e ecoturismo, entre outros. Efetuar avaliação do potencial turístico e de desenvolvimento de atividades de manejo sustentável na região. Analisar vocações econômicas regionais, população ocupada por setor e dinâmicas econômicas gerais dos setores produtivos (primário, secundário e terciário); distribuição da renda e da sua evolução; índices de desemprego e sua evolução; relações de trabalho por setor econômico e programas sociais dos governos estadual e federal, que eventualmente complementam a renda das famílias da região; nível tecnológico por setor; aspectos da economia informal; relação de troca entre as economias local, regional e nacional, incluindo a destinação da produção local; as tendências de desenvolvimento, a organização espacial das atividades econômicas, além dos principais fluxos insumo-produto.

4.5.6. Espaços Protegidos

Breve introdução e conceituação sobre espaços protegidos com base em literatura científica e legislação/normas pertinentes e caracterizar os hábitos da população local quanto ao uso dos ecossistemas da região.

4.5.6.1. Sítios Arqueológicos e Patrimônios Históricos

Apresentar um estudo de evidências arqueológicas no município, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais, se porventura existentes, conforme legislação federal e estadual pertinente.

4.5.6.2. Unidades de Conservação

Breve conceituação. Apresentar mapeamento sobre foto aérea ou imagem de satélite, em escala 1: 10.000



ou maior, com resolução de 1 metro ou de maior detalhe, com layers transparentes para visualização da imagem de base, contendo a localização e indicação das Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais existentes no município. Apresentar descrição sobre as unidades de conservação presentes no município.

Indicar áreas prioritárias para criação de Unidades de Conservação ou para preservação sob outra forma em razão das peculiaridades ambientais identificadas em relação à sua diversidade biológica notável, ocorrência de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas, peculiaridades de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural, ou que possuam paisagens naturais de beleza cênica notável, dentre outras.

4.5.6.3. Áreas de Preservação Permanente - APP

Breve conceituação de acordo com legislação pertinente. Apresentar mapeamento sobre foto aérea ou imagem de satélite, em escala 1: 10.000 ou maior, com resolução de 1 metro ou de maior detalhe, com layers transparentes para visualização da imagem de base, contendo a localização e indicação das Áreas de Preservação Permanente – APP situadas ao longo dos cursos de água e nascentes em todo território dos municípios de interesse.

Realizar diagnóstico situacional da realidade atual com relação ao uso e à ocupação nas APP ao longo dos cursos d'água (30m, 50m, 100m), demonstrando ocupações irregulares, prédios importantes do município em APP, por exemplo, prédios públicos, industriais, entre outras edificações e atividades irregulares. Mapas: localização de ocupações irregulares.

Especificar características relevantes da ocupação frente a questões ambientais: grau de impermeabilização da área, disposição final de efluentes líquidos e sólidos domésticos, tipo e padrão das residências estabelecidas, número e frequência de acessos ao corpo hídrico.

Identificar as áreas cuja ocupação desordenada ou histórica demonstra existir conflitos de uso ou impactos quanto à preservação ou a condição de APP's mínimas. Essas informações deverão ser apresentadas em mapeamentos específicos, por município, em escala adequada e de preferência por sub-bacia demonstrando as áreas que devem ser objeto de intervenção para regularização das ocupações e/ou passível de redução das faixas de APP mínimas previstas e/ou que devem ser objeto de intervenção governamental no sentido de evitar o avanço da degradação de APP's e/ou de cursos de água, bem como manutenção das faixas e/ou remoção de ocupações indevidas, conflituosas com as legislações ambientais e de uso e ocupação do solo.

4.5.6.4. Macrozoneamento e Zoneamento Municipal

Apresentar mapeamento sobre foto aérea ou imagem de satélite, em escala 1: 10.000 ou maior, com resolução de 1 metro ou de maior detalhe, com layers transparentes para visualização da imagem de base, contendo a localização e indicação de áreas de restrições ambientais, bem como Apresentar descrição sobre os usos permitidos nas mesmas e sua respectiva situação de ocupação urbana atual.

4.5.6.5. Áreas Potenciais de Proteção e de Recuperação Ambiental

Apresentar mapeamento sobre foto aérea ou imagem de satélite, em escala 1: 10.000 ou maior, com resolução de 1 metro ou de maior detalhe, com layers transparentes para visualização da imagem de base, contendo a localização e indicação de áreas potenciais de proteção ou de relevante interesse ecológico, bem como da área prioritárias para conservação e recuração ambiental. Apresentar descrição sobre as referidas áreas presentes no município.

4.5.6.6. Corredores Ecológicos

Apresentar mapeamento sobre foto aérea ou imagem de satélite, em escala 1: 10.000 ou maior, com resolução de 1 metro ou de maior detalhe, com layers transparentes para visualização da imagem de base, contendo a localização e indicação da existência de corredores ecológicos ligando os espaços protegidos existentes no município.

4.5.7. Infraestrutura Urbana

Breve introdução e conceituação sobre Infraestrutura Urbana com base em literatura científica e legislação/normas pertinentes.

Caracterização e avaliação da compatibilidade da área de interesse, considerando os aspectos ambientais, com as soluções individuais, serviços e equipamentos públicos.

Caracterização dos conflitos ambientais predominantes na área de interesse decorrentes da presença/ausência dos equipamentos urbanos ou soluções individuais.

Caracterização geral quanto à existência de áreas de risco decorrentes da presença/ausência de serviços públicos de saneamento ou soluções individuais.

4.5.7.1. Sistema Viário

Para o Município, apresentar e caracterizar sobre foto aérea ou imagem de satélite, com resolução de 10 metros ou de maior detalhe, a malha viária local. Apresentar as condições atuais de tráfego (projeção de momentos de transportes atuais) e conservação. No caso das vias rodoviárias, apresentar a hierarquia das vias locais (arteriais, coletoras) situação da pavimentação.

4.5.7.2. Abastecimento de Água

Para o Município, apresentar e caracterizar sobre foto aérea ou imagem de satélite, com resolução de 10m ou de maior detalhe a rede de abastecimento de água. Apresentar a descrição do sistema presente, quem é responsável pela operação do mesmo, entre outras informações pertinentes.

4.5.7.3. Esgotamento Sanitário

Para o Município, apresentar e caracterizar sobre foto aérea ou imagem de satélite, com resolução de 10m ou de maior detalhe a rede de esgotamento sanitário. Apresentar a descrição, condições de operação e manutenção do sistema presente, quem é responsável pela operação do mesmo, entre outras informações pertinentes.

4.5.7.4. Limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.

Para o Município, apresentar e caracterizar sobre foto aérea ou imagem de satélite, com resolução de 10 m ou de maior detalhe o sistema de limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos. Apresentar a descrição do sistema presente, quem é responsável pela operação do mesmo, entre outras informações pertinentes.

4.5.7.5. Drenagem de águas pluviais

Breve conceituação. Para o Município, apresentar e caracterizar sobre foto aérea ou imagem de satélite, com resolução de 10m ou de maior detalhe a rede de drenagem de águas pluviais. Apresentar a descrição do sistema presente, quem é responsável pela operação do mesmo, entre outras informações pertinentes.

4.5.7.6. Distribuição de Energia Elétrica

Breve conceituação. Apresentar para o Município, sobre foto aérea ou imagem de satélite, com resolução de 10m ou de maior detalhe, outras infraestruturas existentes, como linhas de transmissão, dutovias, de geração e fornecimento de energia e infraestruturas previstas, bem como indicar os responsáveis pelas infraestruturas apresentadas. Apresentar a descrição do sistema presente, quem é responsável pela operação do mesmo, entre outras informações pertinentes.

4.5.8. Caracterização das áreas de risco

Breve introdução e conceituação sobre áreas de risco de acordo com literatura científica e legislações/normas pertinentes.

Elaboração de inventário de fenômenos geoambientais (movimentos de massa, processos erosivos, enxurradas e inundações) no município por meio de consultas em fontes de dados oficiais e não oficiais.

Caracterização e descrição dos condicionantes locais (geológicos, geomorfológicos, geotécnicos, hidrológicos, climáticos, antrópicos, etc.) relacionados à ocorrência de fenômenos geoambientais (movimentos de massa, processos erosivos, enxurradas e inundações) no município.

Levantamento e apresentação de produtos cartográficos oficiais e não oficiais (trabalhos acadêmicos, etc)

com mapeamento de áreas suscetíveis/risco a ocorrência dos fenômenos ambientais (movimentos de massa, processos erosivos, enxurradas e inundações). Levantamento de carta geotécnica de aptidão à urbanização, caso disponível. Levantamento das áreas ou edificações consideradas de risco pela Defesa Civil municipal.

Realização de trabalho de campo pontual com intuito de aferição e validação das áreas identificadas como de risco a ocorrência dos fenômenos ambientais pelos produtos cartográficos levantados na etapa anterior. No campo deverão ser observadas as características do meio físico e social, as características das edificações e descritos os possíveis condicionantes físicos e antrópicos para a ocorrência dos fenômenos ambientais. A partir do campo poderão ser redefinidas a localização e abrangência das áreas de risco.

Com base no levantamento dos produtos cartográficos oficiais e não oficiais e trabalho de campo para validação das áreas de riscos, deverá ser elaborado mapeamento temático caracterizando as áreas de risco a ocorrência dos fenômenos ambientais (movimentos de massa, processos erosivos, enxurradas e inundações). Nesse mapeamento deverão ser apontadas as áreas de riscos que necessitam de estudo específicos mais detalhados, bem como indicar as áreas com aptidão à urbanização e não urbanização.

Identificar e descrever medidas preventivas, mitigatórias e/ou eliminatórias dos riscos nas áreas mapeadas.

4.5.8.1.1. *Materiais e métodos*

Consulta às referências bibliográficas consagradas no tema, publicações de órgãos e entidades relacionadas ao tema, normas, legislação específica, etc.

Dados, cartogramas, publicações e informações a serem obtidos junto aos órgãos competentes. Dados oficiais e não oficiais. Dentre os documentos oficiais cita-se: Banco de Dados da Secretaria Nacional de Defesa Civil - Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), formulários de Notificação de Desastres (NOPRED) e de Avaliação de Danos (AVADAN), Formulário de Informações do Desastre (FIDE), decretos, portarias, relatórios de danos, dados disponibilizados pela Defesa Civil municipal ou outros órgãos. Dentre os documentos não oficiais cita-se: Atlas de Desastres Naturais do Estado de Santa Catarina; Atlas Brasileira de Desastres Naturais 1991 a 2012; publicações em periódicos, anais de encontros científicos, trabalhos acadêmicos, dados oficiais provenientes da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), etc.

Consulta às referências bibliográficas, publicações em periódicos, anais de encontros científicos, trabalhos acadêmicos, séries históricas de estações meteorológicas e fluviométricas, ensaios geotécnicos, mapas temáticos em escala local (escala 1:50.000 ou maior), informações e dados da Defesa Civil municipal, dados dos documentos oficiais (AVADAN, FIDE, etc.); relacionar as informações descritas no item caracterização do meio físico e social com condicionantes e causas de fenômenos ambientais. Especificar em escala local quais características físicas e antrópicas estão relacionadas à ocorrência de fenômenos geoambientais no município.

Levantamento de dados: informações junto a Defesa Civil municipal, bases de dados cartográficos vetoriais, modelo digital de terreno, imagens de satélite, fotos aéreas, cartas topográficas, mapa temáticos, etc;

Campo/Mapeamento: vistoria em alguns pontos chave identificados como área de risco pelo processamento de dados, elaboração de relatório de vistoria/ficha de campo com registro fotográfico datado; dados gerais, caracterização do local, tipo de processo, grau de risco ou indicação de estudos mais detalhados para verificação do mesmo, locação espacial através do uso de GPS; indicação da necessidade de estudos mais detalhados para avaliar a remoção ou não de moradias em risco, indicação sempre que possível do mergulho das rochas e ou nível do freático dependendo o caso, presença de indicadores estruturais como fendas, degraus de abatimento, danificações em estruturas físicas, processos erosivos, etc; a partir do campo poderão ser redefinidas a localização e abrangência das áreas de risco identificadas nos produtos cartográficos levantados, para isso, deverão ser observadas e descritas em relatório às características e condicionantes do local identificado como de risco, depois deverão ser analisadas as áreas adjacentes ou localizadas em outras regiões do município que possuem as mesmas características e condicionantes daquela área de risco (por exemplo, mesmas características geológicas, geomorfológicas e geotécnicas aliadas ao mesmo tipo de ocupação; Considerar as informações disponibilizadas pela Defesa Civil municipal).

Produtos/Modelos: O produto geológico-geotécnico representativo das condições locais deve ser disponibilizado impresso e em meio digital, em PDF e em formato shapefile. Qualquer produto cartográfico gerado deverá seguir de acordo com as Normas Técnicas da Cartografia Nacional. Deverá ser georreferenciado ao sistema de projeção UTM no Datum SIRGAS 2000. É recomendável a utilização de escalas 1:10.000 ou maiores.

4.5.9. Especificação da Ocupação Consolidada

Breve introdução sobre os conceitos de ocupação consolidada de acordo com literatura científica e legislações/normas pertinentes. Neste deverão ser identificadas e caracterizadas as ocupações consolidadas no município de interesse de acordo com os seguintes conceitos e metodologia:

4.5.9.1. Núcleo Urbano Previamente Identificado (NUR-PI)

Determina a área já consolidada do município, considerando as características urbanas, a densidade demográfica (hab/ha) dos setores censitários, o uso misto das edificações e sua difícil reversão, a presença de vias de circulação e de no mínimo três equipamentos de infraestrutura urbana implantados: abastecimento de água potável; distribuição de energia elétrica; e limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.

Para identificação e caracterização do NUR – PI, no município de interesse, deverá ser adotado no mínimo o seguinte roteiro metodológico:

- a) Identificação dos setores censitários considerados urbanos/rurais a partir do Mapa dos Setores Censitários do IBGE de 2010.
- b) Identificação da existência ou não de sistema viário e de equipamentos de infraestrutura urbana - a) drenagem de águas pluviais; b) esgotamento sanitário; c) abastecimento de água potável; d) distribuição de energia elétrica; e e) limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos - nos setores censitários



considerados urbanos a partir do Mapa dos Setores Censitários do IBGE de 2010.

- c) Constatação da existência total ou parcial, nos setores censitários considerados urbanos/rurais pelo Mapa dos Setores Censitários do IBGE de 2010, de sistema viário e dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana – abastecimento de água potável, distribuição de energia elétrica, e, limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos.
- d) Identificação da população do município com base nos dados do IBGE de 2010 e sua atualização com base na taxa de crescimento da população do município para 2016.
- e) Identificação da densidade demográfica urbana do município a partir da soma da população da totalidade dos setores censitários considerados urbanos pelo Mapa dos Setores Censitários do IBGE de 2010 e divisão desse valor pela totalidade da área em hectare desses mesmos setores, desconsiderando desse cálculo as áreas de massas d’água.
- f) Identificação da densidade demográfica de cada setor censitário considerado urbano pelo IBGE, a partir da soma da população de cada setor censitário e divisão desse valor pela sua área em hectare desconsiderando desse cálculo as áreas de massas d’água.
- g) Todos os setores censitários considerados urbanos pelo Mapa dos Setores Censitários do IBGE de 2010 com densidade demográfica igual ou superior, à densidade demográfica urbana do município, foram inseridos no Núcleo Urbano Previamente Identificado (NUR – PI).
- h) Elaboração do mapa de uso do solo em todos os setores censitários considerados urbanos pelo Mapa dos Setores Censitários do IBGE de 2010 com o objetivo de: (i) nos setores censitários com densidade igual ou superior a densidade demográfica urbana do município – identificar as manchas de vegetação com potencial interesse ecológico; (ii) nos setores censitários com densidade inferior a densidade demográfica urbana do município, porém visivelmente urbanizados – revisar o cálculo da densidade demográfica desses setores, considerando apenas as áreas urbanizadas e desconsiderando as áreas de vegetação, de forma a espelhar melhor a realidade da ocupação consolidada do município. Assim, se a área urbanizada do setor ficou com densidade demográfica igual ou superior à densidade demográfica urbana do município, tal área passou a integrar o NUR – PI.
- i) A partir do procedimento adotado no item “h)”, definir em conjunto com os técnicos do município as áreas de vegetação com potencial interesse ecológico que foram excluídas do NUR – PI, objetivando sua proteção e conservação.
- j) Elaboração do Mapa do Núcleo Urbano Previamente Identificado (NUR – PI).

4.5.9.2. Núcleo Urbano Mediante Análise (NUR-MA)

Constituído pelas áreas do município não incluídas no NUR-PI, porém já edificadas até 22 de dezembro de 2016, (que se caracterizem pelo uso misto das edificações e sua difícil reversão, a presença de vias de circulação e de no mínimo três equipamentos de infraestrutura urbana implantados), as quais são passíveis de serem consideradas como Núcleo Urbano, desde que suas unidades imobiliárias possuam área inferior à fração mínima de parcelamento prevista na Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972. Para a determinação de Núcleos Urbanos nas áreas classificadas como NUR-MA será necessária à análise da Comissão de Análise Prévia de Núcleo Urbano do município, bem como, a aprovação do Conselho



Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA).

Para identificação e caracterização do NUr – PI, no município de interesse, deverá ser adotado no mínimo o seguinte roteiro metodológico:

- a) Identificação das imagens do Google Earth disponíveis em 2016 e 2017 e sobreposição do mapa de limites administrativos do Município de interesse fornecido pela Prefeitura;
- b) Delimitação do NUr – PI no mapa de limites administrativos do Município de (nome do município) sobreposto às imagens do Google Earth disponíveis em 2016 e 2017.
- c) Análise de todas as demais áreas do Município de interesse, urbanas e rurais, não inseridas no NUr – PI e identificação por meio de polígonos, das edificações consideradas existentes até 22 de dezembro de 2016.
- d) Elaboração do Mapa de Núcleo Urbano Mediante Análise (NUR – MA).

4.5.9.3. Área do Território Municipal que não constitui Núcleo Urbano (ATM-NCNUr)

Constituído pelas áreas não consideradas NUr-PI e NUr-MA. Para identificação e caracterização da ATM-NCNUr, no município de interesse, deverá ser adotado no mínimo o seguinte roteiro metodológico:

- e) Identificação das imagens do Google Earth disponíveis em 2016 e 2017 e sobreposição do mapa de limites administrativos do Município de interesse fornecido pela Prefeitura;
- f) Delimitação do NUr – PI no mapa de limites administrativos do Município de interesse sobreposto às imagens do Google Earth disponíveis em 2016 e 2017.
- g) Delimitação dos NUr – MA no mapa de limites administrativos do Município de interesse sobreposto às imagens do Google Earth disponíveis em 2016 e 2017 e sobreposto à delimitação do NUr – PI.
- h) Identificação de todas as áreas não inseridas em NUr – PI e NUr – MA, as quais se enquadram como Área do Território Municipal que Não Constitui Núcleo Urbano (ATM – NCNUr);

4.5.10. Indicação e Caracterização das APP

Identificar e caracterizar as áreas de preservação permanente nos municípios de interesse (área rural e urbana) de acordo com os seguintes conceitos e metodologia:

4.5.10.1. Linha Limite de Área de Preservação Permanente (LLAPP)

A LLAPP deverá se identificada e caracterizada de acordo os termos do artigo 4º da Lei Federal 12.651/2012, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitentes excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de



50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; e 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros, bem como as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

Cabe destacar que na área rural a LLAPP deverá ser identificada e caracterizada conforme o artigo

As LLAPP deverão ser zoneadas quanto ao seu grau de ocupação e de conservação, necessidade de recuperação, riscos ambientais identificados, áreas passíveis de regularização, entre outros elementos identificados como relevantes para o ordenamento urbano-ambiental no que tange às Áreas de Preservação Permanente.

Diferenciar os riscos ambientais potenciais quanto à sua natureza: poluição (atmosférica, hídrica e do solo); fragmentação de habitat e perda de biodiversidade; extinção de espécies da biota; incremento de processos erosivos; aumento da suscetibilidade às inundações; empobrecimento paisagístico; entre outros.

Para identificação e caracterização da LLAPP, no município de interesse, deverá ser adotado no mínimo o seguinte roteiro metodológico:

- a) Identificação dos cursos de água e nascentes do município a partir da base hidrográfica ottocodificada, constante do Levantamento Aerofotogramétrico elaborado, em 2010, pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), bem como a partir da base de dados de levantamento municipal se existir.
- b) Identificação na base hidrográfica ottocodificada dos cursos d'água de margem dupla, formando polígonos de massas d'água, situados dentro do território do Município de interesse;
- c) A partir da aplicação de ferramenta específica do Sistema de Informação Geográfica, em cada um dos cursos d'água considerados polígonos de massas de água mencionados no item "b)" acima, constantes da base hidrográfica ottocodificada, desenhar uma reta perpendicular a cada 5 (cinco) metros de distância visando à medição da sua largura.
- d) Com base na largura de cada trecho realizar a criação de polígonos de massas d'água classificados conforme segue: (i) até 10 (dez) metros de largura; (ii) de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; (iii) de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; e, (iv) de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura.
- e) Para cada polígono de massa d'água formado conforme classificação do item "d)", realizar a criação de buffer com distância equivalente àquela que deve ser observada para fins de APP, conforme estabelecido no art. 4º, da Lei Federal nº 12.651/2012, ou seja: (i) buffer de 30 (trinta) metros, para polígonos de massas d'água de até 10 (dez) metros de largura; (ii) buffer de 50 (cinquenta) metros, para polígonos de massas d'água de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; (iii) buffer de 100 (cem) metros, para polígonos de massas d'água de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; (iv) buffer de 200 (duzentos) metros, para polígonos de massas d'água de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura e (v) buffer de 50 metros para as nascentes;
- f) Todos os demais cursos d'água do Município de interesse, não mencionados no item "b)", que constam como linha simples na base hidrográfica ottocodificada, do Levantamento Aerofotogramétrico



elaborado em 2010 pela SDS ou de levantamento municipal, deverão ser considerados com até 10 (dez) metros de largura, traçando-se para os mesmos um buffer de 30 (trinta) metros para fins de delimitação da APP, conforme estabelece o art. 4º, da Lei Federal nº 12.651/2012.

g) Elaboração do Mapa do Município de interesse com a base hidrográfica ottocodificada e correspondente representação das áreas de preservação permanente a ser observadas, nos termos do que estabelece o art. 4º, da Lei Federal nº 12.651/2012.

4.5.10.2. Linha Limite de Área de Ocupação de Área de Preservação Permanente (LLO-APP)

A LLO-APP deverá se identificada e caracterizada de acordo com média estatística das distâncias de ocupações urbanas (edificações, vias, calçadas, cabeceiras de ponte, de difícil reversão, existentes nos imóveis lindeiros aos cursos d'água) existentes na LLAPP.

Para identificação e caracterização da LLO-APP, no município de interesse, deverá ser adotado no mínimo o seguinte roteiro metodológico:

- a) Identificação dos cursos d'água do município a partir da base hidrográfica ottocodificada, constante do Levantamento Aerofotogramétrico elaborado, em 2010, pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS).
- b) Identificação na base hidrográfica ottocodificada dos cursos d'água de margem dupla, formando polígonos de massas d'água, situados dentro do território do Município de interesse.
- c) Identificação das edificações, vias, calçadas, cabeceiras de ponte, de difícil reversão, existentes nos imóveis lindeiros aos cursos d'água de margem dupla, formando polígonos de massa d'água, a partir da base de dados do Cadastro Técnico Multifinalitário do Município e sua atualização com base em imagens de satélite de 2017, e do mapeamento da face de quadras e limites do meio fio, do Município de interesse.
- d) A partir da utilização de ferramenta específica do Sistema de Informação Geográfica, em cada um dos cursos d'água de margem dupla conforme item, considerados polígonos massas d'água, mencionados no item "b)" acima, constantes da base hidrográfica ottocodificada, desenhar uma reta perpendicular (transecto) de 200 (duzentos) metros de largura a partir da borda da calha do leito regular do rio, a cada 5 (cinco) metros de distância.
- e) A partir da utilização de ferramenta específica do Sistema de Informação Geográfica, os transectos mencionados no item "d)" acima, deverão ser cortados ao encontrar algum obstáculo, levando-se em consideração os dados constantes do Cadastro Técnico Multifinalitário atualizado e do mapeamento da face de quadras e limites do meio fio, do Município de interesse.
- f) Na sequência realizar o cálculo da distância de cada transecto, da borda da calha do leito regular do rio até o primeiro obstáculo encontrado, ou não havendo obstáculo, até a LLAPP do trecho em análise.
- g) Após o cálculo mencionado no item "f)" acima, realizar a soma das distâncias encontradas e o cálculo da média estatística dessas distâncias para cada lado da margem do curso d'água.



h) Na sequência criar o traçado com a ferramenta buffer cuja distância da borda da calha do leito regular do curso d'água, em cada margem, representa: (a) a média estatística identificada para todo o trecho do curso d'água situado dentro do NUr – PI; e, (b) a média estatística identificada para o trecho do curso d'água, onde foi mapeado o NUr – MA.

i) Embora o buffer traçado represente a média estatística da soma das distâncias identificadas entre a borda da calha do leito regular do rio e as edificações, vias, calçadas, cabeceiras de ponte etc, existentes nos imóveis lindeiros, por força do que prescreve o art. 65, § 2º da Lei nº 12.651/2012, o buffer não poderá ter largura inferior a 15 (quinze) metros de cada lado do curso d'água.

j) Elaboração do Mapa do Município de interesse com a base hidrográfica ottocodificada e correspondente representação da Linha Limite de Ocupação de Área de Preservação Permanente (LLO – APP).

4.5.10.3. Linha Limite de 15 metros (LL-15)

Os demais cursos d'água existentes no Município de interesse, não mencionados acima, e que constam como linha simples na base hidrográfica ottocodificada do Levantamento Aerofotogramétrico elaborado em 2010 pela SDS, deverão ser considerados com até 10 metros de largura, traçando-se para os mesmos um buffer que representa a distância de 15 metros da borda da calha do leito regular do rio, o que deu origem a Linha Limite de 15 metros (LL-15).

Para identificação e caracterização da LL-15, no município de interesse, deverá ser adotado no mínimo o seguinte roteiro metodológico:

a) Identificação dos cursos de água do Município de interesse, a partir da base hidrográfica ottocodificada, constante do Levantamento Aerofotogramétrico elaborado, em 2010, pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), ou de bancos de dados do levantamento municipal.

b) Identificação na base hidrográfica ottocodificada dos cursos d'água que constam como linha simples dentro do território do Município de interesse e situados em NUr – PI e NUr – MA.

c) Criação do buffer que representa a distância de 15 (quinze) metros da borda da calha do leito regular de cada curso d'água identificado no item “a”.

d) Elaboração do Mapa do Município de interesse com a base hidrográfica ottocodificada e correspondente representação da Linha Limite de 15 (quinze) metros (LL – 15).

4.5.10.4. Núcleo Urbano Informal que ocupa APP (NUI-APP)

Caracteriza as áreas com ocupação urbana irregular em APP no município de interesse. Para identificação e caracterização do NUI-APP, no município de interesse, deverá ser adotado no mínimo o seguinte roteiro metodológico:

a) Nos cursos d'água de margem dupla, formando polígonos de massas d'água, situados dentro do território do Município de interesse, deverá ser realizado o cotejamento entre os Mapas que representam



a Linha Limite de Área de Preservação Permanente (LLAPP) e a Linha Limite de Ocupação de Área de Preservação Permanente (LLO – APP). Com resultado desse cotejamento deve ser criado um novo polígono que representa a distância entre a LLO – APP e a LLAPP.

b) Nos cursos d’água não mencionados no item “a)”, que constam como linha simples na base hidrográfica ottocodificada situados dentro do território do Município de (nome do município), deverá ser efetuado o cotejamento entre os Mapas que representam a Linha Limite de Área de Preservação Permanente (LLAPP) e a Linha Limite de 15 (quinze) metros (LL – 15) contada a partir da borda da calha do leito regular do curso d’água. Do resultado desse cotejamento, criou-se um novo polígono que representa a distância entre a LLAPP e a LL - 15.

c) Elaboração do Mapa do Município de interesse com a base hidrográfica ottocodificada e correspondente representação: (a) do NUI – APP de cursos d’água de margem dupla, formando polígonos de massas d’água; e, (b) do NUI – APP, dos cursos d’água que constam como linhas simples.

4.5.11. Diretrizes para Regularização Ambiental

Fundamentado no estudo realizado, bem como de acordo com a legislação e normas pertinentes, apresentar propostas de diretrizes para realização de regularização ambiental de ocupações urbanas irregulares em APP, bem como diretrizes para novas ocupações nos núcleos urbanos identificados e caracterizados.

4.5.12. Proposta da Minuta da Legislação

Fundamentado no estudo realizado, apresentar proposta de minuta de lei para regulamentar a delimitação dos núcleos urbanos e núcleos urbanos informais que ocupam Área de Preservação Permanente – APP ao longo dos cursos d’água natural do município, bem como estabelecer medidas para regularização ambiental de imóveis situados nos referidos núcleos nos termos que estabelecem o artigo 30º, incisos I e II, da Constituição Federal, de 5 de Outubro de 1988, e os artigos 64º e 65º da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012;

4.5.12.1. Exposição de motivos/Justificativa

Elaborar documento expondo os motivos e justificativa para aprovação da lei, o qual deverá ser protocolado juntamente com o projeto de lei no gabinete do prefeito e posteriormente na câmara municipal de vereadores, devendo conter o seguinte conteúdo mínimo: (i) síntese da problemática de ocupação irregular em APP no município; (ii) Consequências sociais, ambientais e economicas caso persistir atual modelo de ocupação; (iii) A adoção da medida ou do ato normativo proposto e seus benefícios sociais, ambientais e econômicos; (v) Justificativa do Projeto de Lei, o ideal para se solucionar o problema, e eventuais alternativas existentes para equacioná-lo; e, (vi) Proposição da medida a ser tomada, e sugestão do ato normativo que deve ser editado para solucionar o problema.

4.5.13. Conclusão

De acordo com as informações diagnosticadas no capítulo II, deverá ser realizada uma análise síntese e integrada das mesmas, a fim de apresentar uma conclusão a cerca das principais características da ocupação urbana no município de interesse, bem como os benefícios da realização e implantação da proposta resultado do presente estudo.

4.5.14. Referencia Bibliográficas

Apresentar as referências bibliográficas de todas as literaturas científicas, artigos, estudos, normas, legislações, entre outros, utilizados para o desenvolvimento do estudo.

5. PRODUTOS

A empresa contratada deverá entregar os seguintes produtos para cada município:

- A. Relatório do planejamento/cronograma de atividades para desenvolvimento do Produto “B”;
- B. Estudo Técnico Sócioambiental – Capítulo I, a qual compreende os itens completos (com seus respectivos subítens) do “4.1 ao 4.4” do presente termo de referência, em formato digital Word e PDF;
- C. Relatório de planejamento do trabalho a ser executado para desenvolvimento dos produtos “D” e “E”;
- D. Estudo Técnico Sócioambiental – Capítulo II (Parte 1), a qual compreende o item “4.5”, dos subintens completos “4.5.1 ao 4.5.9” do presente termo de referência, em formato digital Word e PDF;
- E. Estudo Técnico Sócioambiental – Capítulo II (Parte 2), a qual compreende os o item 5, dos subintens completos “4.5.10 ao 4.5.15” do presente termo de referência, em formato digital Word e PDF;
- F. Mapa do Núcleo Urbano Previamente Identificado (NUr-PI), do Núcleo Urbano Mediante Análise (NUr-MA), da Área de Território Municipal que não constitui Núcleo Urbano (ATM-NCNUr) e das áreas de Relevante Interesse Ecológico, em escala adequada para visualização impressa e em formato digital PDF, bem em formato editavel da plataforma do sistema de informação geográfica utilizado com todos os arquivos de shapefile, entre outros utilizados para criação do referido mapa;
- G. Mapa da Linha Limite da Área de Preservação Permanente (LLAPP) ao longo dos cursos d’água e ao redor de nascentes conforme a Lei Federal nº 12.651/2012, em escala adequada para visualização impressa e em formato digital PDF, bem em formato editavel da plataforma do sistema de informação geográfica utilizado com todos os arquivos de shapefile, entre outros utilizados para criação do referido mapa;
- H. Mapa da Linha Limite de Ocupação em Área de Preservação Permanente (LLO-APP) dos cursos d’água de margem dupla, formando polígonos de massas d’água, em escala adequada

para visualização impressa e em formato digital PDF, bem em formato editável da plataforma do sistema de informação geográfica utilizado com todos os arquivos de shapefile, entre outros utilizados para criação do referido mapa;

- I. Mapa da Linha Limite de Ocupação em Área de Preservação Permanente (LLO-APP) e da Linha Limite de 15 (quinze) metros (LL-15) em escala adequada para visualização do NUR-PI de forma impressa, e em formato digital PDF, bem em formato editável da plataforma do sistema de informação geográfica utilizado com todos os arquivos de shapefile, entre outros utilizados para criação do referido mapa;
- J. Mapa do Núcleo Urbano Informal que ocupa Área de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais (NUI-APP), em escala adequada para visualização impressa e em formato digital PDF, bem em formato editável da plataforma do sistema de informação geográfica utilizado com todos os arquivos de shapefile, entre outros utilizados para criação do referido mapa;
- K. Mapa de riscos hidrogeoambientais, em escala adequada para visualização impressa e em formato digital PDF, bem em formato editável da plataforma do sistema de informação geográfica utilizado com todos os arquivos de shapefile, entre outros utilizados para criação do referido mapa;
- L. Minuta da Legislação referente ao Estudo Técnico Sócioambiental, acompanhado do respectivo documento de exposição de motivos/justificativa;
- M. Apresentação do Estudo Técnico Socioambiental em duas Audiências Públicas;

6. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

O prazo de execução do CONTRATO tem início com a emissão da Ordem de Serviço, a qual conterá a convocação para a primeira reunião (reunião magna) a ser realizada pela CONTRATADA com a equipe municipal responsável pela condução e fiscalização do contrato. A reunião magna deve ocorrer no prazo máximo de 5 dias úteis a partir de emissão da ordem de serviço.

A empresa contratada deverá concluir o Estudo Técnico Socioambiental num prazo de 8 meses para cada município, devendo o cronograma ser detalhado no Relatório de Planejamento do Trabalho a ser executado indicado no produto C, de acordo com cronograma físico financeiro estabelecido na tabela a seguir:

PRODUTOS	PRAZO DE ENTREGA	PAGAMENTO
A	5 dias úteis após reunião magna	5% do valor do contrato
B	2 meses após aprovação formal do produto A pela equipe municipal	20% do valor do contrato
C	5 dias úteis após aprovação formal	5% do valor do contrato



	do produto B pela equipe municipal	
D	2 meses após aprovação formal do produto C pela equipe municipal	30% do valor do contrato
M	10 dias úteis após entrega protocolada do produto D	5% do valor do contrato
E ao L	2 meses após aprovação formal do produto D pela equipe municipal	30% do valor do contrato
M	10 dias úteis após entrega protocolada dos produtos E ao l.	5 % do valor do contrato

Cabe destacar que o pagamento da porcentagem descrita na tabela acima deverá ocorrer somente após aprovação formal pela equipe municipal do respectivo produto.

