

PARECER TÉCNICO n. 34/2014/GAM/CIP

Referência: SIG n. 05.2014.00010681-2

Órgão Solicitante: Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente (CME)

Assunto: Diagnóstico socioambiental. Requisitos. Enunciados APP's urbanas. Área urbana consolidada.



SUMÁRIO

1.PREÂMBULO.....	4
2.CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	4
3.DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL.....	6
3.1 Diferenciação entre áreas verdes, áreas livres de uso público e APP's.....	6
3.2 Equipe de Profissionais:.....	8
3.3 A Geoinformação e as Análises Ambientais:.....	9
3.3.1 Cartogramas e seus requisitos.....	9
3.3.2 Base de dados cartográficos:.....	10
3.3.3 Características técnicas mínimas da Base de dados Cartográficos:.....	13
3.3.4 Sistemas de Informações Geográficas (GIS):.....	14
3.3.5 Limitações das Geotecnologias.....	15
3.4 Definição de Diagnóstico Socioambiental:.....	18
3.5 Diagnóstico Socioambiental e a Delimitação de APPs Urbanas:.....	18
3.6 Requisitos para a Elaboração do Diagnóstico Socioambiental.....	20
3.7 Descrição Técnica dos elementos a serem apresentados.....	23
3.7.1 A caracterização físico-ambiental, social, cultural e econômica da área.....	24
3.7.2 A identificação dos recursos ambientais, dos passivos e fragilidades ambientais e das restrições e potencialidades da área.....	26
3.7.3 A especificação e a avaliação dos sistemas de infraestrutura urbana e de saneamento básico implantados, outros serviços e equipamentos públicos.....	30
3.7.4 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.....	31
3.7.5 A especificação da ocupação consolidada existente na área;.....	32
3.7.6 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.....	33
3.7.7 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.....	35
3.7.8 A avaliação dos riscos ambientais.....	37
4.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. I.....	24
Quadro 2: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. II.....	26
Quadro 3: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. III.	30
Quadro 4: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. IV.....	31
Quadro 5: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. V.....	32
Quadro 6: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. VI.....	33
Quadro 7: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. VII.....	35
Quadro 8: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. VIII.....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Imagem 1: Exemplo de Cartograma, elaborado utilizando o Sistema de Projeção UTM - Fuso 22J,- Datum SIRGAS2000. A fotografia aérea de 1978 foi ajustada por meio da identificação de pontos homólogos com a Base Cartográfica da SDS (2013). Destacam-se a hidrografia e as respectivas faixas de proteção vigentes à época do aerolevanteamento, sobre a qual percebem-se algumas edificações isoladas.....	13
Imagem 2: Exemplo da sobreposição de camadas de mapas em ambiente GIS.....	15
Imagem 3: Exemplos de Cartogramas de Altimetria e de Declividades. Sistema de Projeção UTM - Fuso 22J,- Datum SIRGAS2000. Acima, uma das possíveis representações do Modelo Digital do Terreno fornecido pela SDS (2013). As classes de cores variam proporcionalmente às variações altimétricas. Abaixo, um mapa de declividades, elaborado para indicar as classes previstas no art. 3º da Lei n 6.766/1979.....	17

1. PREÂMBULO

Aos 7 dias do mês de maio do ano de 2014, nesta cidade de Florianópolis, foram designados pela Coordenadoria do Centro de Apoio Operacional de Informações Técnicas e Pesquisas (CIP) os Analistas André Renato Rotta, Eng. Sanitarista e Ambiental, Ricardo Wabner Binfaré, Biólogo, Ronaldo Bento Gonçalves de Almeida, Geólogo, e Thalyne Nadja Dittert Cabral, Arquiteta, para indicarem os elementos que devem compor um diagnóstico socioambiental, em atendimento à solicitação do Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente (CME).

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Trata-se de deliberação ocorrida por ocasião da reunião do Conselho Consultivo do Meio Ambiente, no dia 25 de abril de 2014, em que foram atualizados os Enunciados de "Delimitação de APPs em Áreas Urbanas Consolidadas", que servem de orientação às Promotorias de Justiça com atribuição na área do Meio Ambiente e Direito Urbanístico no Estado de Santa Catarina e que foram originalmente elaborados por ocasião de Seminário homônimo ocorrido em 25/06/07.

A revisão dos Enunciados encontrou especial motivação não apenas em razão da continuidade de divergência na jurisprudência sobre o tema em comento, mas principalmente em virtude da ocorrência de alterações legislativas recentes. Neste sentido, a superveniência do Código Estadual Ambiental catarinense (Lei n.14.675, de 13 de abril de 2009), a promulgação da Lei que dispõe sobre o Programa Minha Casa Minha Vida (Lei n.11.977, de 7 de julho de 2009) e a revogação da Lei n.4.771/65, em razão da promulgação da Lei n.12.651, de 25 de maio de 2012, provocaram a alteração de disposições legais pertinentes ao tema objeto dos Enunciados.

Em suma, além da atualização dos Enunciados em conformidade com o Código Florestal atual, aproveitou-se para modificar a redação de alguns enunciados, esclarecê-los e acrescentar outros. A ordem dos enunciados foi

alterada, tendo em vista a supressão dos Enunciados n.6 e n.11. Foi acrescentado o Enunciado n.10, que versa sobre a necessidade de averbação das áreas de preservação permanente na matrícula do imóvel objeto do parcelamento do solo. Em relação à aplicação das legislações concorrentes, a regra da complementariedade (art.24, §2º da Constituição Federal) foi frisada, segundo a qual, as normas federais devem ser observadas, podendo, os Estados complementá-las, com padrões mais restritivos de proteção ambiental, aplicando-se, sempre, a norma mais restritiva.

Do processo de revisão e atualização efetuado no dia 25 de abril resultaram 10 Enunciados. No entanto, verificou-se a 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, o que motivou a realização de solicitação de apoio a este Centro de Apoio Operacional.

É importante observar que os apontamentos apresentados neste documento poderão ter ressalvas perante a escala do diagnóstico ambiental a ser elaborado, uma vez que o referido estudo permite a adoção de diferentes níveis de referência, fator que afeta diretamente o quão criteriosas serão suas avaliações. A partir do exposto, nota-se que o planejamento ambiental é um instrumento previsto em diversos diplomas legais, com diferentes finalidades. Dentre eles, destacam-se os Planos de Recursos Hídricos, instituídos pela Lei n. 9.433/1997, os Planos de Saneamento, conforme a Lei n. 11.445/2007 e os Planos Diretores municipais, conforme estabelece a Constituição Federal (arts. 182 e 183).

Diante dos diferentes níveis que o Diagnóstico Ambiental poderá representar e considerando que, via de regra, esta avaliação tem como objetivo indicar as deficiências e pontos críticos da área de interesse, de modo a subsidiar a implementação de diretrizes e ações para o desenvolvimento urbano e regional, considerando os aspectos socioambientais da área de interesse, observa-se que a situação ideal é aquela que promove o alinhamento entre as diferentes esferas administrativas no planejamento ambiental.

No caso específico da aplicação dos Enunciados, entende-se que o

Diagnóstico Socioambiental com a finalidade de promoção da regularização fundiária poderá ser desenvolvido com base nos seguintes níveis de referência:

- Microrregião: através da associação de municípios, considerando que o consorciamento pode viabilizar a elaboração de determinados estudos pelo ganho de escala. Esta alternativa é especialmente interessante nos casos dos pequenos municípios, em que a insuficiência de recursos e estrutura torna-se um obstáculo ao desenvolvimento dos estudos.
- Municípios: tendo em vista que é a unidade administrativa e que detém a autonomia para gerir recursos bem como definir diretrizes de uso e ocupação do solo.
- Distritos ou bairros: considerando que localidades diferentes dentro de um mesmo município podem apresentar características e aspectos ambientais divergentes e, conseqüentemente, requerem diretrizes específicas. Ademais, em Municípios muito extensos ou populosos, a divisão de áreas poderá inferir agilidade na elaboração do diagnóstico.
- Bacia hidrográfica: é a unidade de referência ideal em termos de planejamento territorial, pois concentra aspectos físicos e bióticos semelhantes em sua extensão, assim como geralmente representa a base para o planejamento da infra-estrutura urbana.

A partir do exposto, serão subseqüentemente apresentadas as considerações técnicas sobre os itens mínimos que devem integrar um diagnóstico socioambiental de acordo com o entendimento dos analistas abaixo-assinados, sem a pretensão de esgotar o tema, dado que uma análise completa do assunto demandaria também a avaliação da presente questão por parte de profissional da área das Ciências Sociais ou correlata.

3. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

3.1 Diferenciação entre áreas verdes, áreas livres de uso público e APP's

Os analistas subscritos foram convidados a participar dos eventos que

culminaram com a atualização dos Enunciados citados. Durante as discussões, percebeu-se que é comum entre os interlocutores certa confusão entre os conceitos e funções de algumas classes de áreas destacadas na legislação, tais como áreas verdes e APP's.

Primeiramente, deve-se ter em mente que áreas verdes e áreas de preservação permanente têm conceitos e funções distintas. As áreas de preservação permanentes são definidas no Código Florestal, e possuem 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”*.

Já o termo “áreas verdes” não apresenta definição única. Entre outras, pode-se citar a definição constante no §1º, do art. 8º, da Resolução CONAMA n. 369:

§ 1º Considera-se **área verde de domínio público**, para efeito desta Resolução, o espaço de domínio público que desempenhe função **ecológica, paisagística e recreativa**, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização. (grifo nosso)

Outra definição possível para o termo consta no art. 3º da Resolução Conjunta IBAMA/ FATMA 001/95:

Art. 3º - Para efeitos desta RESOLUÇÃO, consideram-se áreas verdes aquelas com cobertura vegetal de porte arbustivo arbóreo, não impermeabilizáveis, visando a contribuir para a melhoria da qualidade de vida urbana, **permitindo-se seu uso para atividade de lazer**. (grifo nosso)

Entende-se, portanto, que as áreas verdes têm como função principal propiciar a qualificação ambiental urbana. Apesar de serem áreas com predominância de vegetação, as áreas verdes diferem das áreas de preservação permanente tanto na definição quanto na função. Grandes canteiros centrais de avenidas, com vegetação de porte arbustivo arbóreo podem constituir áreas verdes, porém, via de regra não constituem áreas de preservação permanente.

Assim, cabe mencionar que nos casos de parcelamento do solo urbano, ao elaborar projeto de loteamento, o urbanista deve delimitar as áreas de preservação permanentes, já que essas não são passíveis de parcelamento do solo. A partir de então, o urbanista deve projetar o loteamento na parte restante do imóvel, considerando como “área total do imóvel” apenas a área parcelável, excluídas as APP's. Assim, a área parcelável representará 100%. Desse montante, 35% deverão ser destinados para áreas de uso público, as quais incluem:

- 1 áreas para sistema viário;
- 2 áreas institucionais; e
- 3 áreas livres de uso público (que podem ser áreas verdes).

Cabe esclarecer que áreas livres de uso público podem ser áreas verdes ou não. As legislações federal e estadual de parcelamento do solo urbano possibilitam a destinação de áreas livres de uso públicos que não sejam áreas verdes, como, por exemplo, praças secas, quadras de esporte ao ar livre, entre outros. As legislações municipais podem definir percentuais a serem destinados especificamente às áreas verdes.

Há que se mencionar, porém, que existe a possibilidade de intervenção ou supressão de vegetação em APP para implantação de área verde de domínio público em área urbana, conforme disposto no art. 8º da Resolução CONAMA n. 369/2006. Porém, nesses casos, a legislação define vários critérios de modo a garantir que as referidas áreas verdes atendam a determinadas funções ecológicas de APP's.

3.2 Equipe de Profissionais:

A elaboração de análises e diagnósticos socioambientais é tarefa de natureza multidisciplinar, devendo envolver os conhecimentos técnicos e científicos de profissionais das mais variadas áreas de formação profissional. Dessa forma, é sempre desejável a utilização de tecnologias e a participação de profissionais com

formação orientada por diversas ciências, tais como as biológicas, as geociências, as ciências da terra, bem como as ciências humanas e as engenharias.

Também é de suma importância que todos os profissionais envolvidos assumam suas parcelas de responsabilidade sobre os estudos e as conclusões apresentadas, o que se dá por meio do registro e recolhimento das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) junto aos respectivos conselhos de classe.

3.3 A Geoinformação e as Análises Ambientais:

Ao longo deste documento identificam-se termos como cartas, mapas, cartogramas, Base de Dados Cartográficos e Sistemas de Informações Geográficas (GIS¹), inseridos dentre os requisitos para a elaboração dos diagnósticos socioambientais.

A geoinformação permite não apenas indicar a localização ou quantificar fenômenos naturais ou antrópicos que tenham base espacial, mas torna possível, em gabinete, a realização de análises históricas ou ambientais. Permite ainda aos analistas utilizar a comunicação cartográfica para representar suas interpretações sobre as observações realizadas in loco.

Em meio a essas circunstâncias, são insumos para a geração da geoinformação: as Bases de Dados Cartográficos oficiais, as imagens aéreas ou orbitais que estejam disponíveis, os dados de observações de campo, obtidos por meio de levantamentos topográficos, geodésicos ou fotogramétricos, ou ainda dados de medições expeditas. Dessa forma, merecem destaque algumas considerações sobre conceitos correlatos, as quais são apresentadas nos tópicos a seguir.

3.3.1 Cartogramas e seus requisitos

No contexto deste documento, o termo cartograma se refere às representações cartográficas elaboradas sem a necessidade da observação completa das Normas Técnicas da Cartografia Nacional e sem o cumprimento de

1 Para evitar confusão com o Sistema de Informação e Gestão do MPSC, adota-se o acrônimo GIS, do inglês *Geographical Information Systems*.

todas as etapas do processo cartográfico. A Imagem 1 ilustra um exemplo de cartograma.

Os cartogramas devem ser elaborados a partir das bases cartográficas oficiais, por meio da utilização de um Sistema de Informações Geográficas. Devem ainda possuir minimamente os seguintes itens:

- Indicação dos metadados de todas as bases de dados utilizadas para sua confecção, tais como a data das imagens, o datum² e sistema de projeção cartográfica.
- Indicação dos metadados do cartograma, apontando itens como data de elaboração, responsabilidade técnica e quais os métodos e ferramentas empregados.
- Elementos cartográficos mínimos, como a indicação do Norte, da Escala Gráfica³, dos Grids de Coordenadas, bem como da legenda para a Simbologia adotada para as interpretações.

3.3.2 Base de dados cartográficos:

No contexto deste documento, a Cartografia de Base se refere ao conjunto de dados geospaciais, em formato digital⁴, que permitem a elaboração de materiais cartográficos, como mapas ou cartogramas. Ganham caráter oficial quando são elaboradas pela administração pública, e desde que se submetam às Normas Técnicas da Cartografia Nacional, definidas pelo Decreto-Lei n. 89.817/1984.

A base cartográfica pode ser elaborada por meio de diversas técnicas,

2 Datum ou sistema geodésico de referência denota uma superfície matemática de dimensões semelhantes às do planeta terra, a qual possui uma série de parâmetros definidos por convenção, como origem e orientação. Sobre a superfície do datum é que são determinadas as coordenadas dos acidentes geográficos. A Resolução nº1/2005 da presidência do IBGE definiu que o Sistema Geodésico Brasileiro passa a adotar o datum SIRGAS-2000.

3 A escala numérica depende do formato em que o documento é impresso, razão pela qual deve-se evitar sua inserção em documentos digitais. Alternativamente, a escala pode ser inserida se o autor informar o tamanho do papel utilizado no projeto de impressão.

4 Modernamente o processo cartográfico é 100% digital. Entretanto, ainda existe muito material cartográfico em meio analógico, os quais devem ser digitalizados e vetorizados para sua compatibilização como aplicações GIS. Cabe ressaltar que a digitalização não melhora a classificação citada no Decreto-Lei n 89.817/1984.

tais como a topografia, a geodésia e, mais comumente, a aerofotogrametria. Uma base de dados cartográficos é geralmente composta dos seguintes produtos:

- **Ortofotos:** São imagens fotográficas corrigidas, sobre as quais é possível a obtenção de medições fidedignas, já que o processo de ortoretificação elimina as principais incertezas inerentes ao processo fotogramétrico.
- **Modelo Digital de Superfície (MDS):** Resultado da aerotriangulação, o MDS pode ser entendido como uma imagem em formato digital, na qual cada pixel corresponde à altitude de uma feição sobre a superfície mapeada, permitindo-se verificar as alturas de edificações e da vegetação. Permite ainda identificar as feições atingidas por enxurradas, assim como realizar simulações de inundações.
- **Modelo Digital de Terreno (MDT):** Subproduto do MDS, trata-se de uma imagem em que cada pixel indica a altitude do local, representando a superfície terrestre nua, eliminados os efeitos de feições naturais ou artificiais, tais como a vegetação e as edificações. Dentre outras possibilidades, o MDT permite a geração de mapas de curvas de nível, mapas de declividade e cálculos de corte e aterro. A Imagem 3 apresenta um exemplo de representação do MDT, bem como de um mapa de declividades.
- **Feições Restituídas:** A restituição pode ser entendida como a ação de desenhar as feições de interesse, o que é realizado sobre um modelo tridimensional da porção do espaço mapeado. Como produto da fase de restituição, são elaborados os mapas de estradas, hidrografia, limites físicos, dentre outros, salvos em formato vetorial.
- **Série de Imagens Históricas:** Devem compor a base de dados cartográficos as imagens históricas obtidas de aerolevantamentos realizados no passado, bem como as séries de imagens orbitais disponibilizadas gratuitamente. Assim, destacam-se:
 - A sequência de aerofotos disponibilizadas pela Secretaria de Estado do Planejamento e Gestão (SPG), com dados analógicos das décadas de 1930 (litoral catarinense), 1950 e final dos anos 1970.
 - As ortofotos e as composições coloridas do Levantamento Aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina (2013)⁵.
 - As aerofotos executadas pela Secretaria do Patrimônio da União (SPU), para o litoral catarinense, em meados dos anos 1990.

5 SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Levantamento Aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: ENGEMAP, 2013, p.210. Documento Digital.

- As ortofotos dos aerolevamentos executados⁶ por solicitação das administrações municipais ou de outros órgãos de estado.
- As imagens orbitais disponibilizadas por órgãos como SDS, SPG, USGS⁷ e INPE.
- **Outros temas mapeados:** A base cartográfica deve indicar os polígonos do zoneamento municipal, bem como as classes de uso e aptidão do solo, além dos limites administrativos de bairros, distritos e municípios. Também devem incorporar os mapeamentos das unidades de conservação e das áreas com riscos ou restrições.

6 A Divisão de Cartografia e Aerolevamento (DICA) do Ministério da Defesa mantém o Cadastro de Levantamento Aeroespacial do Território Nacional (CLATEN), disponível em <http://www.defesa.gov.br/cartografia-e-aerolevamento-claten>.

7 USGS, United States Geological Survey. Operadora de diversos satélites ambientais, tais como a série Landsat, cujo acervo de imagens é distribuído gratuitamente, com imagens desde meados dos anos 1970.

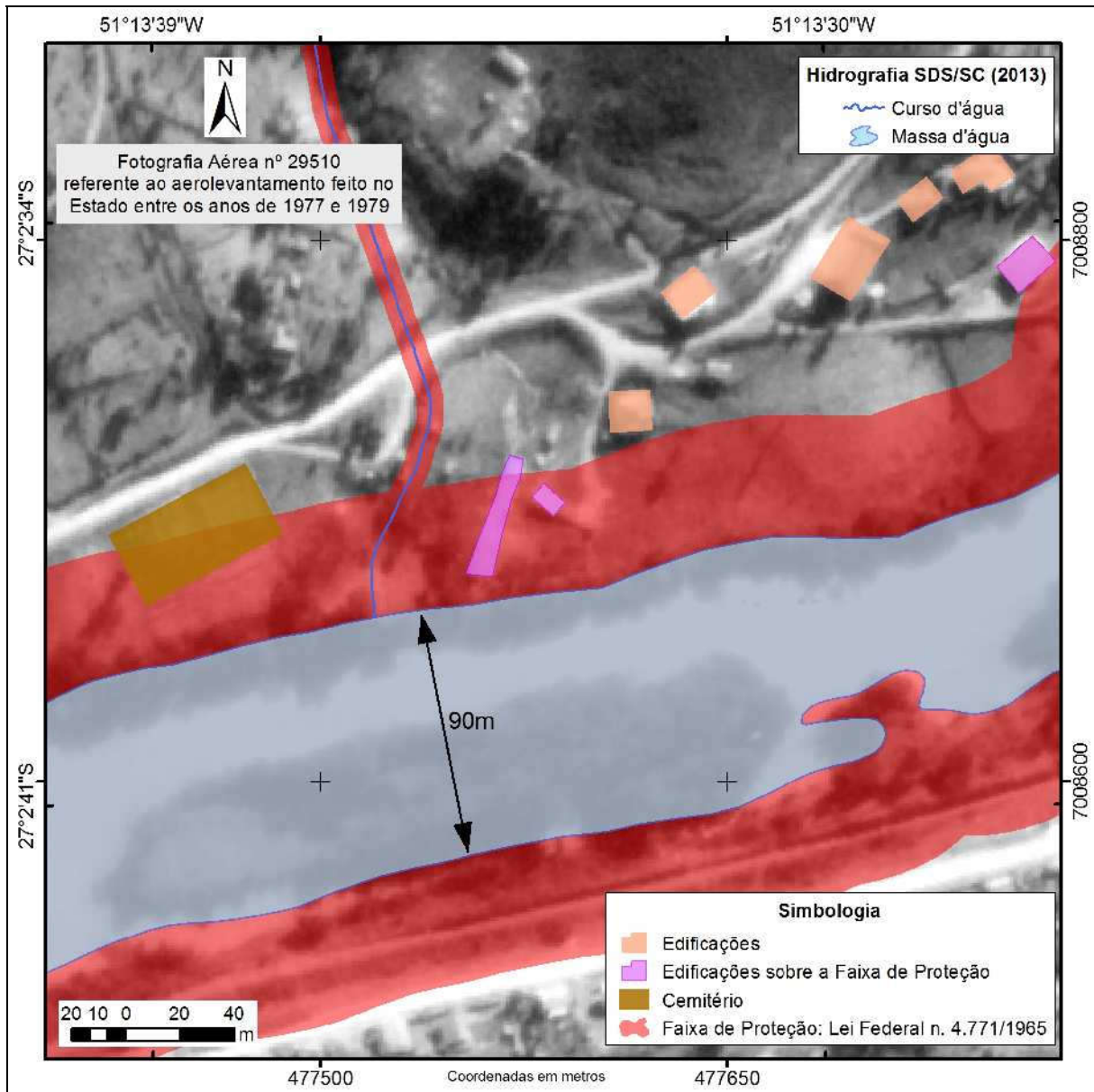


Imagem 1: Exemplo de Cartograma, elaborado utilizando o Sistema de Projeção UTM - Fuso 22J,- Datum SIRGAS2000. A fotografia aérea de 1978 foi ajustada por meio da identificação de pontos homólogos com a Base Cartográfica da SDS (2013). Destacam-se a hidrografia e as respectivas faixas de proteção vigentes à época do aerolevanteamento, sobre a qual percebem-se algumas edificações isoladas.

3.3.3 Características técnicas mínimas da Base de dados Cartográficos:

As bases de dados cartográficos devem ser elaboradas de acordo com as Normas Técnicas da Cartografia Nacional, definidas pelo Decreto-Lei n. 89.817/1984, destacando-se ainda a obrigatoriedade de serem referenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB/IBGE), além de terem sido testadas quando ao

Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC).

O PEC pode ser entendido como um indicador de qualidade dos produtos cartográficos. É diretamente vinculado à escala, o que justifica a recomendação de se evitar a ampliação de produtos cartográficos. Ressalta-se que o art. 11 § 3º do Decreto-Lei n. 89.817/1984 **veda a utilização da ampliação cartográfica para fins de regularização fundiária ou de propriedade imóvel.**

O analista deverá, portanto, avaliar a qualidade posicional dos dados disponíveis, evitando sempre que possível sua ampliação, e tendo em mente que não é aceitável a utilização de mapas elaborados em escala pequena⁸ (v.g 1:25.000 ou 1:50.000) nos estudos relativos ao ambiente urbano.

É recomendável a utilização de escalas não menores que 1:10.000 para o planejamento municipal. Os casos de regularização fundiária ou parcelamento do solo requerem escalas grandes, compatíveis com a dimensão das parcelas. Nesses casos, pode-se genericamente recomendar a adoção de escalas não menores que 1:500.

Outro fator a ser considerado é a desatualização dos dados, já que a contratação de novos levantamentos em geral não acompanha o dinamismo da ocupação antrópica.

3.3.4 Sistemas de Informações Geográficas (GIS):

Os Sistemas de Informações Geográficas (GIS) são as ferramentas computacionais aplicadas ao Geoprocessamento. São ferramentas de software capazes de permitir a sobreposição de diversas categorias de geoinformação, bem como a edição e a visualização das bases cartográficas. A Imagem 2 a seguir exemplifica a sobreposição de camadas de mapas em um GIS.

Dentre as análises espaciais possibilitadas, podem-se citar, a título de exemplos:

- a elaboração dos mapas de distância, os quais possibilitam a verificação das feições sobrepostas às faixas de proteção dos corpos hídricos, tal

⁸ O tamanho da escala é inversamente proporcional a seu denominador. Assim, a escala 1:500 é 10 vezes maior que a escala 1:5.000. Já a escala 1:50.000 é 100 vezes menor que a 1:500.

como ilustrou-se na Imagem 1.

- a realização dos cálculos de declividade (Imagem 3) e a elaboração do mapeamento das áreas de risco;
- a sobreposição de imagens históricas, capazes de permitir estimar os períodos de início ou de fim de uma determinada ocupação.

Finalizando o tópico, cabe citar que o mercado dispõe de diversas opções de softwares, com diferentes funcionalidades e complexidade. Existem também opções de softwares gratuitos, capazes de realizar algumas das funcionalidades citadas, dentre os quais citam-se o SPRING (INPE), o GRASS GIS e o Quantum GIS (QGIS).

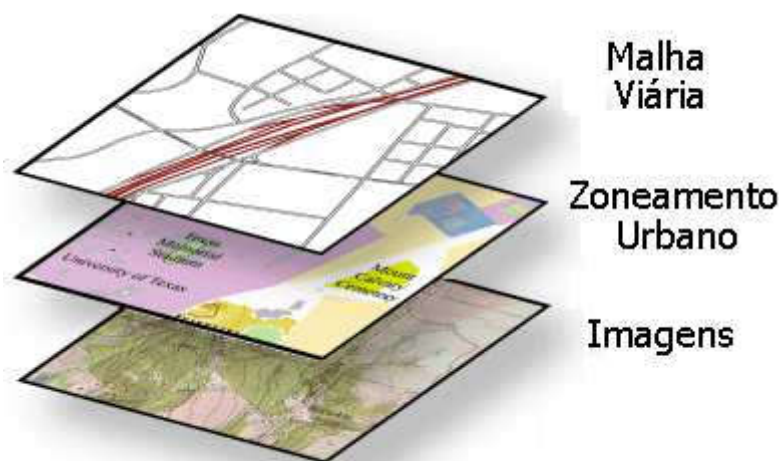


Imagem 2: Exemplo da sobreposição de camadas de mapas em ambiente GIS.

3.3.5 Limitações das Geotecnologias

O geoprocessamento utiliza algoritmos e rotinas matemáticas para possibilitar as análises. Considerando a inexistência de erros de operação ou de configuração dos softwares, o analista deverá ainda observar que:

- os resultados obtidos não são dados primários, e, sendo produtos pós-processados, sua qualidade não será melhor do que a qualidade dos dados de entrada;
- dados cartográficos desatualizados, pouco confiáveis ou em escala inadequada produzirão produtos com as mesmas características;

- o mapa não é a realidade, mas sim uma representação em escala reduzida. No processo cartográfico, de acordo com a escala, feições menos significativas podem deixar de ser representadas.
- a não indicação de uma feição em um mapa não significa sua inexistência no terreno.

Recomenda-se sempre a realização da reambulação, a qual é fase do processo cartográfico em que as equipes vão a campo para avaliar a assertividade dos produtos cartográficos elaborados.

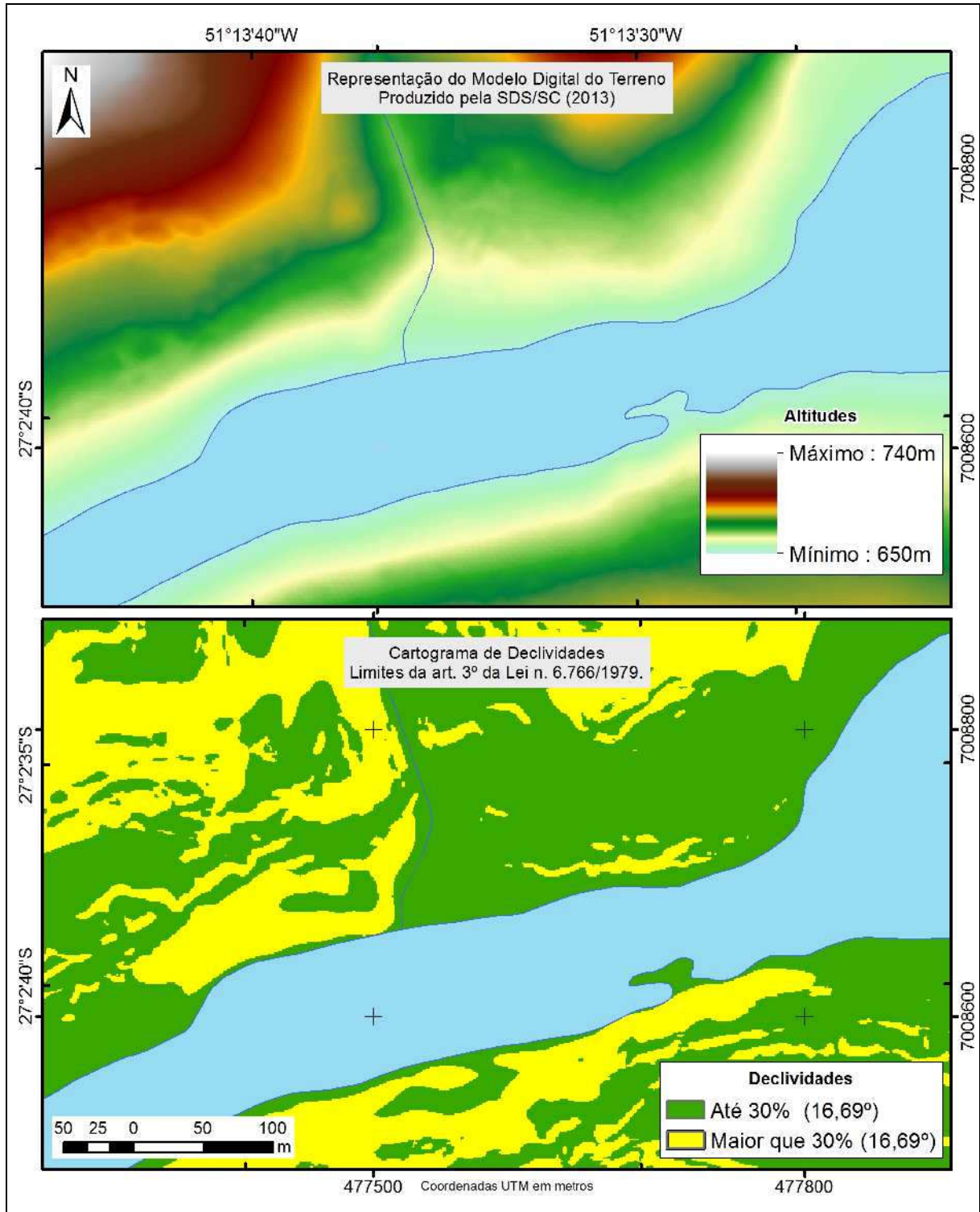


Imagem 3: Exemplos de Cartogramas de Altimetria e de Declividades. Sistema de Projeção UTM - Fuso 22J,- Datum SIRGAS2000. Acima, uma das possíveis representações do Modelo Digital do Terreno fornecido pela SDS (2013). As classes de cores variam proporcionalmente às variações altimétricas. Abaixo, um mapa de declividades, elaborado para indicar as classes previstas no art. 3º da Lei n 6.766/1979.

3.4 Definição de Diagnóstico Socioambiental:

De acordo com *Martins (2004)*⁹, um diagnóstico socioambiental pode ser definido como:

"um instrumento que permite conhecer o patrimônio ambiental de uma comunidade (atributos materiais e imateriais). É um instrumento de informações, de caráter quantitativo e qualitativo específico para uma dada realidade (não devem ser generalizados) que revela sua especificidade histórica e que reflete a relação da sociedade com o meio ambiente. Devem ser construídos de uma maneira sistêmica, ou seja, considerando as interações entre os elementos (sociais, econômicos, ambientais, culturais, espirituais) da realidade. Este mapeamento permite avaliar sua qualidade ambiental e sua qualidade de vida, e o estabelecimento de indicadores de sustentabilidade. O conhecimento da realidade além de ensejar a afirmação da identidade local (conhecimento do patrimônio ambiental) é fundamental no processo de construção da cidadania ambiental, uma vez que seus elementos são fundamentais para a tomada de decisão por atores públicos e privados na elaboração de alternativas de transformação no sentido de harmonizar a relação entre as pessoas e destas com a biosfera."

Pode-se dizer, em suma, que se trata de um estudo que envolve diferentes etapas de levantamentos e coleta de dados, que fornece um "retrato" das condições ambientais e sociais de uma área de interesse, como, por exemplo, de um município.

3.5 Diagnóstico Socioambiental e a Delimitação de APPs Urbanas:

Os Enunciados de "Delimitação de APPs em Áreas Urbanas Consolidadas" fazem menção ao diagnóstico socioambiental como ferramenta necessária para a definição das áreas urbanas consolidadas, e também identificação de situações ambientais determinantes quanto à possibilidade de ocupação das áreas de preservação permanente, conforme segue:

[...]

Enunciado 02: Do conceito de área urbana consolidada

⁹ MARTINS, S.R. Critérios básicos para o Diagnóstico Socioambiental. Texto base para os Núcleos de Educação Ambiental da Agenda 21 de Pelotas: "Formação de coordenadores e multiplicadores socioambientais" (2004).

*“Considera-se área urbana consolidada aquela situada em zona urbana delimitada pelo poder público municipal, com base em **diagnóstico socioambiental**, com malha viária implantada, com densidade demográfica considerável e que preencha os requisitos do art. 47, II, da Lei nº 11.977/2009, excluindo-se o parâmetro de 50 habitantes por hectare.*

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.” [...]

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.” (grifo nosso)

[...]

3.6 Requisitos para a Elaboração do Diagnóstico Socioambiental

Do exposto, extrai-se que o diagnóstico socioambiental pode servir de amparo para a definição do zoneamento municipal a ser elaborado pelo poder público, tal como citado no Enunciado 02, bem como pode constituir ferramenta que permita a identificação de áreas com características ambientais específicas, tais como as de interesse ecológico relevante, e as áreas de risco, por sua vez mencionadas nos Enunciados 03 e 05.

Quanto ao Enunciado 02, restou preconizado que a delimitação das áreas urbanas consolidadas será efetuada a partir do diagnóstico socioambiental, que, dentre outras informações, permitirá a identificação das zonas e áreas que, excetuando-se o critério de 50 habitantes por hectare, preenchem os outros requisitos previstos no inc. II do art. 47 da Lei n. 11.977/09, *in verbis*:

[...]

Art. 47. Para efeitos da regularização fundiária de assentamentos urbanos, consideram-se:

[...]

II – área urbana consolidada: parcela da área urbana com densidade demográfica superior a 50 (cinquenta) habitantes por hectare e 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;

[...]

Do dispositivo legal apresentado, percebe-se que tais requisitos a serem

preenchidos por determinada área para fins de seu enquadramento como urbana consolidada, são de fácil constatação técnica e também dispensam maiores detalhamentos para o entendimento do público geral. Elementos como a existência de malha viária, sistema de drenagem de águas pluviais ou urbanas, esgotamento sanitário, e os outros citados, podem ser identificados de forma simples a partir de consultas às bases de dados existentes no município, junto ao Setor de Cadastro das prefeituras, Sistemas de Informações Geográficas (GIS), entre outros, bem como por levantamentos efetuados em campo.

No entanto, quanto aos outros itens que devem compor um diagnóstico socioambiental, o Enunciado 03 preconiza que tal estudo deve também contemplar os elementos previstos nos incisos do § 1º, do art. 65, da Lei n. 12.651/2012 como requisito para a devida delimitação das áreas de interesse ecológico relevante e também das áreas sujeitas a riscos ambientais.

Assim, faz-se importante apresentar o art. 65, § 1º da supramencionada Lei, que por sua vez indica os requisitos necessários para fins de instrução do processo de regularização ambiental a ser avaliado pelo órgão ambiental competente:

[...]

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.

(Grifo nosso)

[...]

Para fins de utilização dos elementos apresentados no art. 65, §1º para amparo à tomada de decisão deste Órgão Ministerial, nos moldes previstos nos Enunciados 03 e 05, qual seja sob a forma de um diagnóstico socioambiental, faz-se necessário complementar e descrever, com maior detalhamento técnico os requisitos dispostos em cada inciso supracitado, de modo que possam ser utilizados para a tomada de decisão administrativa ou judicial acerca das medidas adequadas para cada caso.

Considerando-se que o art. 65 supramencionado trata sobre regularização fundiária de interesse específico dos assentamentos inseridos em área urbana consolidada e que ocupam Áreas de Preservação Permanente, os elementos descritos nos incisos do § 1º são sugeridos para elaboração de "processo de regularização ambiental". Nesse sentido, cabe ressaltar que a disposição constante no inciso IX, do § 1º, extrapola o que seria o conteúdo esperado de um diagnóstico socioambiental, já que pressupõe a proposição de

melhorias. Desta forma, entende-se que a referida *"comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano-ambiental e de habitabilidade dos moradores a partir da regularização"* poderia ser elaborada em etapa posterior ao "diagnóstico socioambiental", cujo conteúdo mínimo é proposto no presente documento.

De forma similar, entende-se que o inciso X do § 1º, que trata sobre a necessidade de demonstração, quando couber, de garantia de acesso livre e gratuito pela população às praias e corpos d'água também se refere a um dispositivo passível de abordagem em uma eventual proposta de regularização de ocupação, o que, logicamente, dar-se-á após a elaboração e análise dos resultados do diagnóstico socioambiental. Portanto, também não será abordado no presente documento o inciso X como elemento a ser considerado e apresentado na elaboração do referido estudo.

3.7 Descrição Técnica dos elementos a serem apresentados

A descrição técnica de cada um dos elementos a serem apresentados em um diagnóstico socioambiental segue indicada nos Quadros n. 1 a 8. Em cada um desses quadros, o leitor irá encontrar uma Descrição Geral do inciso abordado, assim como os Elementos Mínimos a serem observados, finalizando com a especificação dos Materiais e Métodos a serem empregados para a elaboração dos estudos.

3.7.1 A caracterização físico-ambiental, social, cultural e econômica da área

Quadro 1: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. I.

<p>Inciso I (art. 65, §1º)</p>	<p><i>a caracterização físico-ambiental, social, cultural e econômica da área;</i></p>
<p>Descrição Geral</p>	<p>Dispõe sobre a necessidade de <u>caracterização geral</u> (aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos) da área de interesse, para fins de regularização ambiental por parte do órgão ambiental competente. Trata-se de uma exigência genérica e que é complementada pelos incisos subsequentes, em que os requisitos a serem avaliados são mais bem detalhados tecnicamente.</p>
<p>Elementos mínimos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitar a área de interesse, apresentando seus limites em cartogramas elaborados sobre base de dados cartográfica oficial. - Delimitar a área quanto ao zoneamento do plano diretor, aos usos e ocupação do solo, áreas urbanas, industriais, rurais, presença de mananciais de abastecimento público, equipamentos urbanos e sociais, áreas legalmente protegidas (APP's e UC's), existência de áreas degradadas dentro ou próximas e indicação de áreas prioritárias para recuperação ambiental, entre outros. - Caracterização ambiental geral da área (tipologias vegetais, topografia, hidrografia, geologia, pedologia e geomorfologia). - Caracterização da paisagem, com definição de elementos estéticos relativos à beleza cênica a serem preservadas, incluindo elementos naturais ou construídos de relevante interesse paisagístico (morros, lagoas, rios, monumentos, edificações históricas, conjuntos históricos urbanos etc). - Caracterização dos conflitos ambientais predominantes (ocupação das APP's e tipos predominantemente ocupados). - Caracterização geral quanto à existência de áreas de risco e o tipo de risco (hidrológico, geológico, sanitário etc) e existência de ocupações nessas áreas. - Identificação das infringências predominantes à legislação ambiental e urbanística Federal, Estadual e Municipal na área de interesse. - Caracterização das condições sociais e econômicas da população da área de interesse, principais atividades econômicas, serviços de infraestrutura, equipamentos urbanos, sistema viário e de transportes. - Caracterização quanto à existência de sítios reconhecidos de valor histórico, cultural, ou onde existam vestígios arqueológicos, históricos ou artísticos. Em caso de sua constatação, deve-se realizar um Diagnóstico Arqueológico. - Identificação de outros elementos e peculiaridades existentes na área de interesse (reservas indígenas, monumentos naturais, bens tombados etc).

<p>Inciso I (art. 65, §1º)</p>	<p><i>a caracterização físico-ambiental, social, cultural e econômica da área;</i></p>
<p>Materiais e métodos</p>	<p>A caracterização geral da área pressupõe que sejam levantadas informações a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - levantamento bibliográfico de estudos prévios diversos da área de interesse (teses, dissertações, livros, artigos); - planos diretores; - censos realizados por institutos de pesquisas (v.g., IBGE); - cartas e mapas oficiais; - uso de Sistemas de Informações Geográficas (GIS); - uso de Bases de Dados Cartográficos atualizados e em escala adequada. v.g., Levantamento Aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina (2013)¹⁰, aerolevantamentos realizados em escala municipal, imagens de satélite; - levantamentos <i>in loco</i> (de campo) diversos.

10 SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Levantamento Aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: ENGEMAP, 2013, p.210. Documento Digital.

3.7.2 A identificação dos recursos ambientais, dos passivos e fragilidades ambientais e das restrições e potencialidades da área

Quadro 2: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. II.

<p>Inciso II (art. 65, §1º)</p>	<p><i>a identificação dos recursos ambientais, dos passivos e fragilidades ambientais e das restrições e potencialidades da área;</i></p>
<p>Descrição Geral</p>	<p>Dispõe sobre a necessidade de <u>caracterização geral</u> dos recursos ambientais existentes na área de interesse (v.g., hidrografia, fauna e flora), dos passivos e fragilidades ambientais (áreas degradadas ou contaminadas) e também restrições à ocupação (legais e em detrimento das características ambientais de cada área). Pode ser considerado um dos mais relevantes elementos do diagnóstico socioambiental, principalmente no que tange à identificação geral das áreas de interesse ecológico relevante, das restrições ambientais e das zonas prioritárias para fins de recuperação ambiental.</p>
<p>Elementos mínimos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar e delimitar a área de interesse, quanto às áreas protegidas (APP's, UC's, áreas tombadas) com base na legislação ambiental vigente (municipal, estadual e federal), permitindo-se identificar o tipo de restrição legal à ocupação ou ao uso relacionado). - Identificar e destacar, em cartograma elaborado sobre base de dados cartográfica oficial, a faixa não edificável de 15 metros exigida para fins de regularização ambiental, conforme disposto no § 2º do art. 65 da Lei n. 12.651/12. - Identificar e delimitar outras áreas que não sejam protegidas pela legislação em vigor, mas que possuem passivos ou fragilidades em termos ambientais, tais como áreas degradadas, poluídas, contaminadas, sujeitas ao acúmulo de água, entre outras. - Indicar, para as áreas degradadas, com fragilidades e passivos ambientais, as suas potencialidades de restauração ou recuperação ambiental para fins de preservação, usos diversos ou ocupação futura. Faz-se importante considerar sob este aspecto os dispositivos do art. 3º da Lei n. 6.766/79 quanto às áreas não parceláveis se não efetuadas intervenções de cunho corretivo. - Caracterizar, mapear e ilustrar com fotografias a cobertura vegetal da área de interesse, indicando as diferentes formações vegetais nativas existentes (Regiões Fitoecológicas do Bioma Mata Atlântica e ecossistemas associados), grau de conservação, estágios sucessionais, ocorrência de espécies endêmicas, imunes ao corte, ou ameaçadas de extinção conforme listas oficiais, indicando seus nomes populares e científicos. - 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

<p>Inciso II (art. 65, §1º)</p>	<p><i>a identificação dos recursos ambientais, dos passivos e fragilidades ambientais e das restrições e potencialidades da área;</i></p>
	<p>vegetais ou florestais isolados na paisagem. Também destacar as áreas reconhecidas por possuírem fauna ou biodiversidade abundante, tal como os <i>ecótonos</i>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar a fauna terrícola e aquática da área de interesse, indicando a relação das espécies existentes (nome popular e científico) e a relação das possíveis espécies endêmicas, raras ou ameaçadas conforme listas oficiais. - Destacar em cartogramas as áreas prioritárias para conservação em função da ocorrência da fauna (aquática e terrícola) 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. - Indicar áreas prioritárias para criação de Unidades de Conservação ou para preservação sob outra forma em razão das peculiaridades ambientais identificadas em relação à biota (fauna e flora). - Caracterização hidrogeológica da área com foco na identificação de áreas de recarga e descarga de aquíferos, profundidade do lençol freático e direção de fluxo das águas subterrâneas. - Tecer comentários sobre as formas possíveis de destinação final de efluentes sanitários diante da profundidade do nível freático, considerando restrições estabelecidas em normas técnicas¹² ou legislação¹³ quanto a 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. - Avaliar a possibilidade de implementação de coleta de efluentes líquidos domésticos frente a configuração geomorfológica do município e plano de saneamento municipal caso exista.

11 Zona de contato ou transição entre duas comunidades, ecossistemas ou formações vegetais com características distintas.

12 Nesse contexto, consideram-se importantes as normas **NBR 7.229:1993 – Projeto, construção e operação de tanques sépticos** e **NBR 13.969 – Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação**.

13 A Lei Estadual n. 6.320/1980 e os decretos que a regulamentam trazem dispositivos que disciplinam o uso de soluções individuais para as águas residuárias.

<p>Inciso II (art. 65, §1º)</p>	<p>a identificação dos recursos ambientais, dos passivos e fragilidades ambientais e das restrições e potencialidades da área;</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar a presença de aquíferos relevantes e nascentes. - Posicionar, em cartogramas específicos, a área avaliada frente aos mananciais de abastecimento público e aqueles utilizados pela comunidade local (considerando águas superficiais e subterrâneas), com delimitação de áreas relevantes, a serem protegidas, para a manutenção da qualidade destes mananciais.
<p>Materiais e Métodos</p>	<p>A caracterização dos recursos, passivos e fragilidades ambientais, e das restrições e potencialidades da área de interesse pressupõe, pelo menos, que sejam levantados dados e informações a partir dos seguintes procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilização de cartas e mapas oficiais da área de interesse (mapas planialtimétricos, mapas de vegetação, mapas de hidrografia, entre outros); - uso de Sistemas de Informações Geográficas (GIS); - uso de Bases de Dados Cartográficos (v.g., Levantamento Aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina), imagens de satélite; - uso de dados gerais secundários (bibliográficos) sobre a vegetação e fauna da área de interesse, tais como estudos ambientais específicos realizados na mesma área, estudos gerais (Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, entre outros). Faz-se necessário apresentar a bibliografia consultada. Foco deve ser dado à bibliografia que indique as espécies da biota (fauna e flora) endêmica, rara e ameaçada com potencial de ocorrência na área de interesse. Destaca-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 <i>in situ</i>, ou como base para a discussão dos resultados obtidos a partir desses; - levantamentos e realização de inventários e estudos de campo diversos, tais como: <ul style="list-style-type: none"> - inventários florísticos ou florestais, de modo a serem identificadas os estágios sucessionais (de regeneração) da vegetação objeto de estudo, a serem elaborados com base nas Normas vigentes para tanto (v.g., IN FATMA n. 23 e 24, ou métodos reconhecidos na literatura científica). Destaca-se a necessidade de apresentação dos parâmetros de DAP médio, altura total média e área basal a ser expressa em m²/ha, além do volume total por espécie quando aplicável. O Inventário deve apresentar a lista de espécies identificadas na área (dados quali-quantitativos), distinguindo as exóticas e nativas, bem como destacando as reconhecidamente endêmicas, raras ou ameaçadas conforme lista oficial vigente na época da análise. Os inventários devem também expor a localização inequívoca das unidades amostrais, e a devida análise estatística de comprovação da suficiência amostral, salvo nos casos em

<p>Inciso II (art. 65, §1º)</p>	<p><i>a identificação dos recursos ambientais, dos passivos e fragilidades ambientais e das restrições e potencialidades da área;</i></p>
	<p>que o estudo for baseado em censo. O estágio sucessional deve ser caracterizado com base nas Resoluções vigentes, tais como a Res. CONAMA n. 4/94 (Formações Florestais do Bioma Mata Atlântica em SC – FOD, FOM e FED), Res. CONAMA n. 261/99 (Restingas) e Res. CONAMA n. 423/2010 e Res. CONSEMA n. 13/2008 (Campos de Altitude), entre outras normas oficiais a serem publicadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantamento/Inventário de fauna aquática e terrícola, de diferentes grupos de vertebrados e invertebrados considerados pertinentes na área de interesse, principalmente nas áreas que possuam florestas conservadas, áreas úmidas/banhados e ecótonos, ou em outros locais identificados como prioritários a partir de dados secundários obtidos. O estudo deve ser claro quanto aos métodos empregados para a obtenção dos dados primários (formas de observação, captura, instrumentos de coleta, época de realização das campanhas e representatividade sazonal para cada amostra, dentre outros dados) e também deve estar amparado por análise estatística de comprovação da suficiência amostral. - 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. - Realização de investigações diretas ou indiretas para identificação do nível freático. - Levantamentos em campo das características geoambientais, condicionantes e causas de desastres naturais bem como de histórico de ocorrência de eventos como escorregamentos, inundações e enxurradas.

3.7.3 A especificação e a avaliação dos sistemas de infraestrutura urbana e de saneamento básico implantados, outros serviços e equipamentos públicos

Quadro 3: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. III.

Inciso III (art. 65, §1º)	<i>a especificação e a avaliação dos sistemas de infraestrutura urbana e de saneamento básico implantados, outros serviços e equipamentos públicos;</i>
Descrição Geral	Dispõe sobre a especificação dos sistemas e serviços de saneamento, infraestrutura urbana e demais equipamentos públicos que atendem a área de interesse, bem como a avaliação da respectiva eficiência.
Elementos mínimos	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar a área quanto ao atendimento pelos sistemas de infraestrutura urbana e saneamento básico, serviços e equipamentos públicos. - 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. - Identificação das infringências predominantes sobre as normas ambientais e urbanísticas na área de interesse. - Caracterização das condições de operação e manutenção dos sistemas de saneamento e outros equipamentos públicos de infraestrutura. - Identificação de outros elementos que possam estar associados aos sistemas e serviços de saneamento, infraestrutura urbana e demais equipamentos públicos na área de interesse.
Materiais e métodos	<p>A caracterização geral da área pressupõe que sejam levantadas informações a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zoneamento urbano e plano diretor municipal; - Planos municipal, regional, estadual e nacional de saneamento; - Plano diretor de bacia hidrográfica; - Cadastro dos sistemas de saneamento básico, que deve dispor de informações sobre estrutura, equipamentos e usuários; - Cadastro de usuários dos serviços e equipamentos urbanos que atendem a área de interesse. - Informações constantes de cadastros disponíveis na secretaria municipal de obras, departamento de vigilância sanitária ou órgãos correspondentes, tais como alvarás e “habite-se”. - Vistorias <i>in loco</i>.

3.7.4 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

Quadro 4: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. IV.

Inciso IV (art. 65, §1º)	<i>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;</i>
Descrição Geral	Dispõe sobre a necessidade de identificação de dois elementos específicos consideravelmente importantes para fins de caracterização da relevância ambiental de uma área: a existência de Unidades de Conservação e de áreas de proteção de mananciais na área de interesse.
Elementos mínimos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar, representando em cartogramas, os limites das Unidades de Conservação Municipais, Estaduais e Federais, classificando-as quanto aos seus diferentes grupos e categorias. - Delimitar em cartogramas a área de influência direta da ocupação discutindo os motivos utilizados para sua definição. Levar em consideração as dinâmicas hidrológicas superficiais e subterrâneas e dinâmicas biológicas/ecológicas/ecossistêmicas. - Delimitar, representando em cartogramas, as áreas de proteção de mananciais. - Áreas com características ambientais relevantes identificadas no Diagnóstico como um todo, quanto a 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, podem ser indicadas como áreas de interesse para a criação de UC's.
Materiais e métodos	<p>A identificação de Unidades de Conservação e de áreas de proteção de mananciais pressupõe que sejam levantadas informações a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uso de Sistemas de Informações Geográficas (GIS); - uso de Bases de Dados Cartográficos (v.g., Levantamento Aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina), imagens de satélite, entre outros; - dados, cartogramas e informações a serem obtidos junto aos órgãos ou instituições gestoras das UC's; - levantamentos <i>in loco</i> (de campo) diversos.

3.7.5 A especificação da ocupação consolidada existente na área;

Quadro 5: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. V.

Inciso V (art. 65, §1º)	a especificação da ocupação consolidada existente na área;
Descrição Geral	Dispõe sobre a identificação das áreas urbanas consolidadas no Município, as quais se caracterizam pela existência de infraestrutura mínima, conforme definições constantes no inciso V do art. 2º da Resolução CONAMA n. 303/2002. Para fins de regularização fundiária de interesse social, a Lei n. 11.977/2009 define área urbana consolidada no art. 47, inciso II, estabelecendo critérios menos restritivos.
Elementos mínimos	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentar cartogramas representando a delimitação do perímetro urbano, as áreas urbanas consolidadas, as áreas de expansão urbana que ainda não apresentam ocupação consolidada e as áreas em que o Plano Diretor restringe a ocupação. - Diferenciar as áreas urbanas consolidadas definidas pelos critérios estabelecidos na Resolução CONAMA n. 303/2002 das áreas enquadradas como consolidadas através dos critérios mínimos estabelecidos pela Lei n. 11.977/2009, as quais podem vir a ser consideradas passíveis de regularização fundiária de interesse social. - Delimitação das áreas urbanas consolidadas que coincidem com as APP's e caracterização da situação atual da paisagem nessas áreas. - Caracterização quanto à existência de históricos de enchentes ou deslizamento nas áreas de ocupação consolidada sob análise. - 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.
Materiais e métodos	<p>A caracterização geral da área pressupõe que sejam levantadas informações a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uso de Sistemas de Informações Geográficas (GIS); - uso de Bases de Dados Cartográficos (v.g., Levantamento Aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina), imagens de satélite, entre outros; - dados, cartogramas e informações referentes à densidade populacional e aos sistemas de infraestrutura urbana (saneamento básico, energia elétrica, sistema viário, etc). - levantamentos <i>in loco</i> (de campo) diversos.

3.7.6 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

Quadro 6: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. VI.

Inciso VI (art. 65, §1º)	<i>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;</i>
Descrição Geral	Dispõe sobre o mapeamento e análise de situações de risco relacionados a fenômenos geoambientais. O risco a ser avaliado diz respeito à possibilidade de que a ocorrência de um fenômeno geoambiental (movimentos de massa, processos erosivos, enxurradas e inundações) gere consequências sociais e econômicas negativas. <i>Na identificação das áreas de risco dois elementos devem ser avaliados: o perigo de se ter um evento ou fenômeno e a vulnerabilidade ou grau de suscetibilidade do elemento exposto ao perigo. A magnitude do impacto de um possível desastre dependerá das características, probabilidade e intensidade do perigo, bem como da vulnerabilidade das condições físicas, sociais, econômicas e ambientais dos elementos expostos.</i> ¹⁴
Elementos mínimos	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterização do meio físico local incluindo detalhamento da geologia, pedologia, geomorfologia, hidrologia, padrões climáticos de precipitação etc. - Caracterização do uso e ocupação do solo na área. - Levantamento do histórico de ocorrência de fenômenos geoambientais (movimentos de massa, processos erosivos, enxurradas e inundações) na área foco, nos arredores e na região na qual a área se insere. - Mapeamento e identificação de condicionantes e causas (naturais e antrópicos) deflagradoras de movimentos de massa e demais fenômenos geoambientais. - Caracterização do perigo existente no local: tipo de fenômeno geoambiental que pode ocorrer na área, características, probabilidade de ocorrência e intensidade na qual pode acontecer. - Caracterização das condições de infraestrutura urbana básica e condições das edificações que existam no local com determinação do grau de exposição dos elementos envolvidos (comunidade, transeuntes, comércio etc..) e a suscetibilidade/vulnerabilidade de tais elementos. - Apresentar mapeamento e análise das situações de riscos identificadas com zoneamento da área quanto ao grau de risco identificado e detalhamento das situações de risco presentes no local.

14 International Strategy for Disaster Reduction. 2004. Living with Risk. A global review of disaster reduction initiatives. Inter-Agency Secretariat International Strategy for Disaster Reduction (ISDR), United Nations. Geneva. Suíça. 152pp. Disponível em: <http://www.unisdr.org>. Acesso em: 31 de julho de 2014.

Inciso VI (art. 65, §1º)	<i>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;</i>
	- Apresentar em cartograma a delimitação do zoneamento da área quanto ao grau de risco.
Materiais e métodos	<p>A caracterização geral da área pressupõe que sejam levantadas informações a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uso de Sistemas de Informações Geográficas (GIS); - uso de Bases de Dados Cartográficos (v.g., Levantamento Aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina), imagens de satélite, cartas topográficas, mapas geológicos e de solos entre outros; - dados, cartogramas e informações a serem obtidos junto à Defesa Civil e Prefeitura Municipal; - levantamentos <i>in loco</i> (de campo) diversos.

3.7.7 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

Quadro 7: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. VII.

<p>Inciso VII (art. 65, §1º)</p>	<p><i>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;</i></p>
<p>Descrição Geral</p>	<p>Inciso que prevê a apresentação de parte das conclusões do Diagnóstico Socioambiental quanto aos terrenos sujeitos a risco identificados, bem como as áreas de interesse ecológico e ambiental relevante. Dessa forma, dispõe inicialmente sobre a necessidade de indicação das áreas de preservação permanente que devem ser mantidas como tal, nos termos da Lei n. 12.651/12 e que devem ser recuperadas a partir de critérios técnicos. Além disso, prevê que, a partir dos resultados obtidos, sejam também indicadas as áreas passíveis de regularização quanto a ocupação.</p>
<p>Elementos mínimos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Indicar, em cartogramas, a delimitação de todas as áreas de preservação permanente existentes na área de interesse (diferenciando-as quanto aos seus subtipos), zoneando-as 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 APP's. - Os cartogramas devem ser também apresentados considerando as faixas marginais de preservação permanente definidas na Lei n. 12.651/12 e afastamento definido na Lei n. 6.766/79, sem prejuízo de que outras faixas sejam apresentadas de acordo com os diplomas legais vigentes à época dos fatos. - Áreas que não constituem APP's nos termos legais, porém com características ambientais peculiares para a conservação ambiental, manutenção da estabilidade geológica, proteção de mananciais e corpos hídricos, terrenos sujeitos a risco, dentre outras identificadas e que merecem especial atenção podem também ser representadas de forma diferenciada se o corpo técnico julgar conveniente. - Apresentar o Plano ou Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para as áreas legalmente protegidas identificadas nas etapas anteriores. O documento deve apresentar os procedimentos mínimos a serem executados para a adequada restauração ou recuperação das áreas escolhidas para tanto, apresentando: cartograma da área do plano ou projeto, com a hidrografia, áreas com ocorrência de vegetação remanescente (caso ocorra) e seu grau de conservação, trecho a ser recuperado, sistema de recuperação utilizado (v.g., condução da regeneração natural de espécies nativas, plantio de espécies nativas, nucleação, sistemas conjugados etc), descrição qualitativa e quantitativa das espécies indicadas para o plantio (caso ocorra) considerando as características da formação original da área, tratos culturais a serem

<p>Inciso VII (art. 65, §1º)</p>	<p><i>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;</i></p>
	<p>utilizados, medidas de controle de espécies exóticas e invasoras, cronograma de execução e de manutenção ou monitoramento do PRAD, plantas de volumes de corte/aterro para formação de taludes ou terraços (quando houver), entre outros elementos de acordo com as peculiaridades de cada caso.</p>
<p>Materiais e métodos</p>	<p>A indicação das faixas de proteção e seu zoneamento, quanto às suas características específicas e potencial de flexibilização e quanto à sua proteção, são reflexos do levantamento de dados primários e secundários realizados durante a elaboração do diagnóstico socioambiental. Recomenda-se que para a representação das APP's e demais elementos relacionados em cartogramas, sejam utilizados os seguintes elementos como base:</p> <ul style="list-style-type: none"> - planos diretores; - cartas e mapas oficiais; - uso de Sistemas de Informações Geográficas (GIS); - uso de Bases de Dados cartográficos (v.g., Levantamento Aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina), imagens de satélite; - Quanto à elaboração do plano o projeto de recuperação de área degradada (PRAD) que também deve acompanhar o referido Diagnóstico, sugere-se que sejam observados os procedimentos mínimos para a elaboração e execução do PRAD, observando, dentre outras, a IN FATMA n. 16, IN IBAMA n. 4/2011 e Resolução CONAMA n. 429/2011, indicando a (s) norma(s) utilizada(s).

3.7.8 A avaliação dos riscos ambientais

Quadro 8: Considerações técnicas sobre os elementos mínimos a serem apresentados em um Diagnóstico Socioambiental, com base no art. 65, §1º, inc. VIII.

<p>Inciso VIII (art. 65, §1º)</p>	<p><i>a avaliação dos riscos ambientais;</i></p>
<p>Descrição Geral</p>	<p>Dispõe sobre a necessidade de indicação e avaliação dos <i>riscos ambientais coletivos</i> advindos da manutenção/regularização de ocupações nessas áreas sensíveis. São riscos que afetam bens naturais, de difícil mensuração; envolvem interesses difusos, geralmente transcendendo a área e a população atingidas pelo evento; e podem estar relacionados a prazos mais longos. Pode-se citar, por exemplo, o caso de danos causados aos recursos hídricos. Diferentemente do inciso VI, não diz respeito aos riscos individuais, como por exemplo os de danos a edificações relacionados a escorregamentos, que, por sua vez, referem-se predominantemente a prejuízos provocados ao Homem e ao patrimônio, de curto ou médio prazo e restritos ao grupo específico que ocupa a área em situação de risco. Trata-se de um requisito a ser abordado nas etapas finais do estudo.</p>
<p>Elementos mínimos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Indicar os riscos ambientais potencialmente gerados em razão da manutenção/regularização de ocupações em áreas legalmente protegidas ou de relevância ecológica identificada no estudo, citando, se couber, os cenários mais prováveis em termos de riscos e empobrecimento da qualidade urbano-ambiental em decorrência da supracitada ocupação. - Diferenciar os riscos e prejuízos 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 à inundações; empobrecimento paisagístico; entre outros. - Apresentar, em cartograma, a delimitação dos espaços urbanos que, se ocupados/regularizados, estejam possivelmente associados à geração de riscos ambientais, diferenciando-se nos moldes supramencionados, se possível.
<p>Materiais e métodos</p>	<p>A indicação e avaliação dos riscos ambientais decorrentes de ocupações nas áreas legalmente protegidas ou de reconhecida relevância ecológica e ambiental resultam da análise dos dados e informações colhidas durante todas as etapas da elaboração do diagnóstico socioambiental, obtidas a partir dos diversos procedimentos e métodos citados nos quadros anteriores. De posse dos vários dados obtidos, diferentes cenários de riscos possivelmente gerados podem ser identificados e apresentados por parte da equipe multidisciplinar que elaborará o estudo.</p>

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Áreas de Preservação Permanente são, por definição, áreas que possuem características peculiares associadas, por sua vez, a algum risco ambiental ou relevância ecológica, constituindo, sem dúvida, *zonas de relevância ambiental*¹⁵ para a manutenção dos processos ecossistêmicos, ambientais e bem estar do Homem.

A ocupação desses espaços é tema complexo e que deve ser abordado com extrema cautela e, mesmo que amparada por Lei, deve vir sempre amparada por estudos complexos e confiáveis de caráter técnico e multidisciplinar, tal como o diagnóstico socioambiental que se propôs nos Enunciados do Seminário de APP's Urbanas.

Dessa forma, a proposta de conteúdo apresentado por este Centro de Apoio Operacional, sem a pretensão de esgotar o tema, constitui apenas um rol de elementos mínimos a serem considerados quando da elaboração de tal Diagnóstico, cujos itens foram detalhados a partir do art. 65 da Lei n. 12.651/12. A complementação futura deste documento através da inserção de novos requisitos identificados quando de sua utilização, ou que se mostrem necessários conforme as peculiaridades de cada caso concreto, deve ser considerada.

Pode-se concluir que a elaboração de um Diagnóstico Socioambiental não é uma tarefa trivial, exigindo a disponibilidade de profissionais habilitados, assim como de materiais e métodos especializados. Acredita-se, por fim, que a experiência adquirida na aplicação deste documento por todos os órgãos responsáveis pela tutela do meio ambiente poderá contribuir para o futuro aperfeiçoamento do presente trabalho.

Nada mais havendo a declarar, encerra-se o presente Parecer Técnico, aos 08 dias do mês de agosto do ano de 2014, nesta cidade de Florianópolis, impresso em 39 páginas, sendo esta assinada e as demais rubricadas pelos analistas deste Centro de Apoio Operacional, pelo Gerente de Análise Multidisciplinar, e pelo seu Coordenador.

15 As faixas marginais de corpos d'água, tema central dos Enunciados das APP's Urbanas, por exemplo, são ecótonos entre os sistemas terrícolas e aquático e constituem, essencialmente, zonas de extrema importância tanto para a manutenção da estabilidade geológica, da qualidade hídrica, bem como da diversidade biológica.

Autoria:

André Renato Rotta
Analista em Eng. Sanitária e Ambiental

Fábio Rogério Matiuzzi Rodrigues
Analista em Geoprocessamento

Ricardo Wabner Binfaré
Analista em Biologia

Ronaldo Bento Gonçalves de Almeida
Analista em Geologia

Thalyne Nadja Dittert Cabral
Analista em Arquitetura

André Fernandez da Cruz
Gerente de Análise Multidisciplinar e.e.

Revisado em 12-08-14. Encaminhe-se à origem.

João Carlos Teixeira Joaquim
Promotor de Justiça
Coordenador do CIP