

## ANEXO VII

Metodologia utilizada para definição do Núcleo Urbano Previamente Identificado (NUR-PI), Núcleo Urbano Mediante Análise (NUR-MA), Linha Limite da Área de Preservação Permanente (LAPP), Linha Limite de Ocupação da Área de Preservação Permanente (LLO-APP), Linha Limite de 15 metros (LL-15), Núcleo Urbano Informal que ocupa Área de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais NUI-APP

Para a definição do **NÚCLEO URBANO PREVIAMENTE IDENTIFICADO (NUR-PI)**, em Benedito Novo, foram observados os seguintes passos metodológicos:

1. Identificação dos setores censitários considerados urbanos/rurais a partir do Mapa dos Setores Censitários do IBGE de 2010.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.

7. 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).
8. Na sequência, foi elaborado 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.
9. A partir do procedimento adotado no item 8, foi possível 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.
10. Elaboração do Mapa do Núcleo Urbano Previamente Identificado (NUr-PI).

Para a definição do **NÚCLEO URBANO MEDIANTE ANÁLISE (NUr-MA)**, em Benedito Novo, foram observados os seguintes passos metodológicos:

1. Identificação das imagens do Google Earth disponíveis em 2016 e 2017 e sobreposição do mapa de limites administrativos do Município de Benedito Novo fornecido pela Secretaria de Planejamento e Trânsito.
2. Delimitação do NUr-PI no mapa de limites administrativos do Município de Benedito Novo sobreposto às imagens do Google Earth disponíveis em 2016 e 2017.
3. Análise de todas as demais áreas do Município de Benedito Novo, urbanas e rurais, não inseridas no NUr-PI e identificação por meio de polígonos, das edificações consideradas existentes até 22 de dezembro de 2016.
4. Elaboração do Mapa de Núcleo Urbano Mediante Análise (NUr-MA).

Para a definição da **ÁREA DO TERRITÓRIO MUNICIPAL QUE NÃO CONSTITUI NÚCLEO URBANO (ATM-NCNUr)**, foram observados os seguintes passos metodológicos:

1. Identificação das imagens do Google Earth disponíveis em 2016 e 2017 e sobreposição do mapa de limites administrativos do Município de Benedito Novo fornecido pela Secretaria de Planejamento e Trânsito.
2. Delimitação do NUr-PI no mapa de limites administrativos do Município de Benedito Novo sobreposto às imagens do Google Earth disponíveis em 2016 e 2017.
3. Delimitação dos NUr-MA no mapa de limites administrativos do Município de Benedito Novo sobreposto às imagens do Google Earth disponíveis em 2016 e 2017 e sobreposto à delimitação do NUr-PI.
4. Todas as áreas não inseridas em NUr-PI e NUr-MA se enquadram como Área do Território Municipal que Não Constitui Núcleo Urbano (ATM-NCNUr)

Para definição da **LINHA LIMITE DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (LLAPP)**, foram observados os seguintes passos metodológicos:

1. Identificação dos cursos de água do município a partir da base hidrográfica ottocodificada, constante do Levantamento Aerofotogramétrico elaborado, em 2010, pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE).
2. 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 Benedito Novo, quais sejam: rio Santa Maria, Inominado 22, ribeirão Tigre, ribeirão do Carvão, rio Benedito, ribeirão das Antas e ribeirão dos Russos.
3. 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 2 acima, constantes da base hidrográfica ottocodificada, foi desenhada uma reta perpendicular a cada 5 (cinco) metros de distância visando medir a sua largura.
4. Com base na largura de cada trecho foram formados 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.

5. Para cada polígono de massa d'água formado conforme classificação acima, foi criado um *buffer*<sup>1</sup> 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.
6. Todos os demais cursos d'água do Município de Benedito Novo, não mencionados no item 2, que constam como linha simples na base hidrográfica ottocodificada, do Levantamento Aerofotogramétrico elaborado em 2010 pela SDS, foram 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.
7. Elaboração do Mapa do Município de Benedito Novo 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.

Para definição da **LINHA LIMITE DE OCUPAÇÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (LLO-APP)**, foram observados os seguintes passos metodológicos:

1. 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 (SDE).
2. 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 Benedito Novo, quais sejam: rio Santa Maria, rio Inominado 22, ribeirão Tigre, ribeirão do Carvão, rio Benedito, ribeirão das Antas e ribeirão dos Russos
3. 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,

<sup>1</sup> Região em torno de um elemento do mapa com determinada distância.

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 Benedito Novo.

4. A partir da utilização de ferramenta específica do Sistema de Informação Geográfica, em cada um dos cursos d'água de margem dupla, considerados polígonos massas d'água, mencionados no item 2 acima, constantes da base hidrográfica ottocodificada, foi desenhada 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.
5. A partir da utilização de ferramenta específica do Sistema de Informação Geográfica, os transectos mencionados no item 4 acima, foram 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 Benedito Novo.
6. Na sequência foi calculada a 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.
7. Após o cálculo mencionado no item 6 acima, procedeu-se à soma das distâncias encontradas e elaborou-se uma média estatística dessas distâncias para cada lado da margem do curso d'água.
8. Na sequência foi traçado um *buffer* cuja distância da borda da calha do leito regular do curso d'água, em cada margem, representa a média estatística identificada para todo o trecho do curso d'água situado dentro do NUr-PI.
9. 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.
10. Elaboração do Mapa do Município de Benedito Novo com a base hidrográfica ottocodificada e correspondente representação da Linha Limite de Ocupação de Área de Preservação Permanente (LLO-APP).

Para definição da **LINHA LIMITE DE 15 METROS (LL-15)**, foram observados os seguintes passos metodológicos:



1. Identificação dos cursos de água do Município de Benedito Novo a partir da base hidrográfica ottocodificada, constante do Levantamento Aerofotogramétrico elaborado, em 2010, pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE).
2. Identificação na base hidrográfica ottocodificada dos cursos d'água que constam como linha simples dentro do território do Município de Benedito Novo e situados em NUr-PI e NUr-MA.
3. Traçado um *buffer* que representa a distância de 15 (quinze) metros da borda da calha do leito regular do rio.
4. Elaboração do Mapa do Município de Benedito Novo com a base hidrográfica ottocodificada e correspondente representação da Linha Limite de 15 (quinze) metros (LL-15).

Para definição do **NÚCLEO URBANO INFORMAL QUE OCUPA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (NUI-APP)**, foram observados os seguintes passos metodológicos:

1. Para identificação do NUI-APP situado nos cursos d'água de margem dupla, formando polígonos de massas d'água, situados dentro do território do Município de Benedito Novo, quais sejam: rio Santa Maria, rio Inominado 22, ribeirão Tigre, ribeirão do Carvão, rio Benedito, ribeirão das Antas e ribeirão dos Russos; foi efetuado 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). Do resultado desse cotejamento, criou-se um novo polígono que representa a distância entre a LLO-APP e a LLAPP.
2. Para identificação do NUI-APP situado nos cursos d'água não mencionados no item 1, que constam como linha simples na base hidrográfica ottocodificada situados dentro do território do Município de Benedito Novo, foi 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.
3. Elaboração do Mapa do Município de Benedito Novo 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.



Rua Alberto Stein, 466 | Velha  
89.036-200 | Blumenau | SC  
CNPJ 83.779.413/0001-43  
Tel.: 47 3331-5800  
ammvi.org.br

Benedito Novo, .....de.....de 2019.