



Secretaria de  
Agricultura e Meio  
Ambiente

# Metodologia do Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica

Joinville - SC  
2022





Secretaria de  
Agricultura e Meio  
Ambiente

# Contextualização

DEZEMBRO 2019

Publicada Lei complementar nº 551/2019: Instituiu a faixa não edificante de 5 e 15 metros para corpos hídricos integrados à micro e macrodrenagem.

AGOSTO 2020

A Base do levantamento hidrográfico Municipal foi atualizada pelo Decreto nº 39.182, de 25 de agosto de 2020 com inserção de uma nova camada, quanto à integração dos corpos hídricos no sistema de microdrenagem e macrodrenagem.

ABRIL 2021

Após 8 meses de aplicação de FNE, conforme a LC nº 551/19, o Superior Tribunal de Justiça determinou a prevalência do código florestal com aplicação das APPs em áreas urbanas (Tema 1010/STJ).

AGOSTO 2021

Apresentação de uma Proposta Preliminar SAMA aos MP's: Realização de um Estudo Técnico Ambiental por sub-bacias para futura consolidação do Estudo Técnico Socioambiental. Utilização de parâmetros da Lei 12.651/2012, pelo Tribunal de Justiça de Santa Catarina (TJSC) e da LC nº 551/19. Estimava de 350 sub-bacias existentes no município.

OUTUBRO 2021

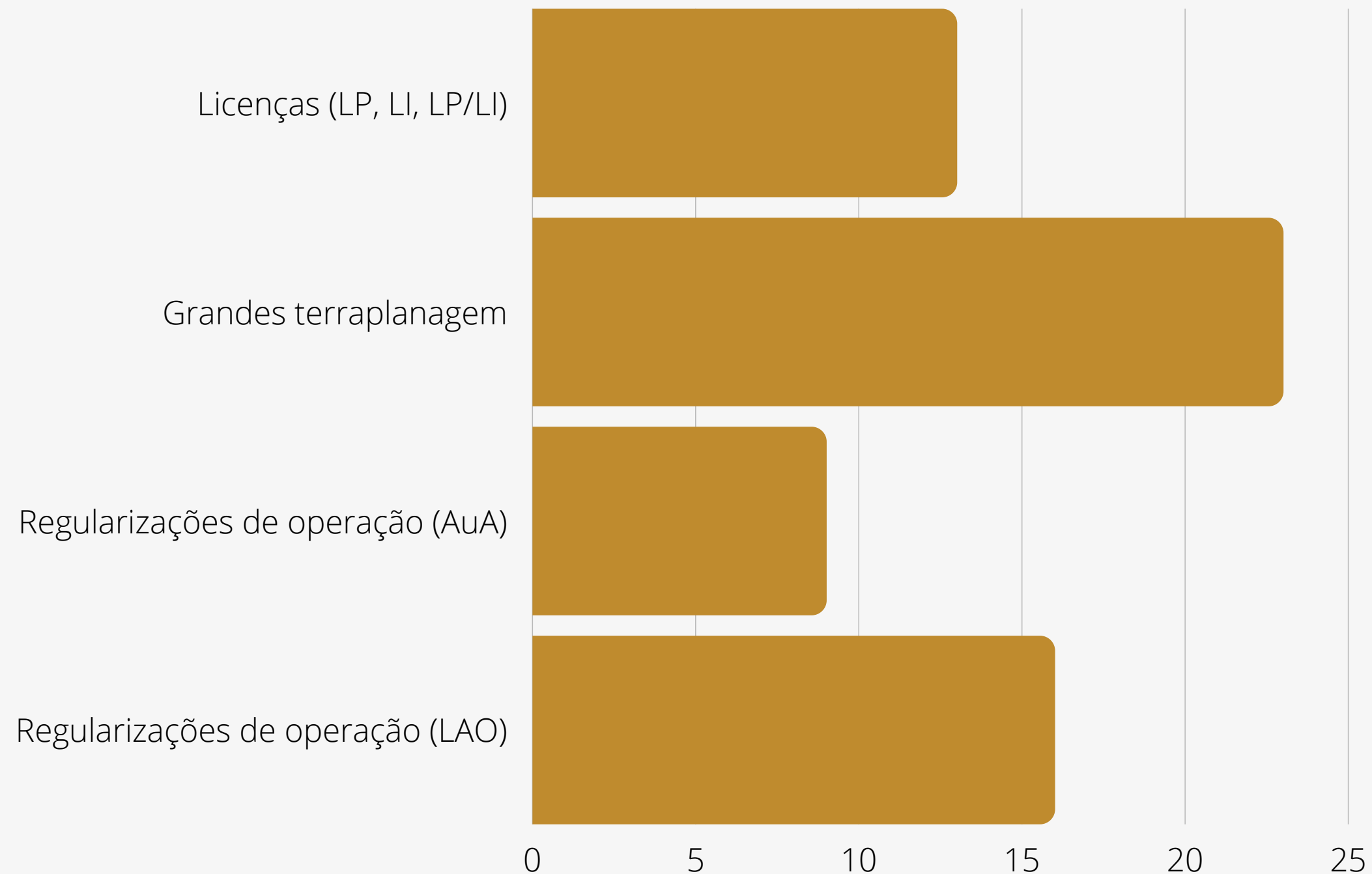
Conclusão do Estudo Socioambiental da Sub-bacia Pedro Lessa.



Secretaria de  
Agricultura e Meio  
Ambiente

# Problemática e Impacto da Decisão 1010 do STJ

A SAMA não tem mais aplicado a faixa não edificável previstos na legislação municipal para cursos d'água integrados na drenagem urbana. O impacto disto está indicado no quadro ao lado.



Fonte primária



Secretaria de  
Agricultura e Meio  
Ambiente

## LEI 14.285/2021

## Município de Joinville

### ART. 2º ALTERA O CÓDIGO FLORESTAL

a) "Art. 3º XXVI - Critérios que delimitam a **Área Urbana Consolidada**."



**Área Urbana Consolidada** já foi delimitada pelo Decreto N° 26.874/**2016** que aprova a Delimitação da Área Urbana Consolidada e o Diagnóstico Socioambiental para o Município de Joinville.

b) "Art. 4º §10. Em **áreas urbanas consolidadas**, ouvidos os conselhos estaduais, municipais ou distrital de meio ambiente, **lei municipal** ou distrital poderá definir **faixas marginais distintas daquelas estabelecidas no inciso I**."



A **LC N° 551/19** estabelece as diretrizes quanto a delimitação das **área não edificáveis, localizadas às margens dos corpos d'água, integrados à drenagem** em **Área Urbana Consolidada**.

## LC N° 551/19 - Necessidade de ajustes para regulamentação:

- Compatibilização dos termos das leis federal e municipal.
- Compatibilização com o procedimento de microbacias desenvolvido pela SAMMA.



Secretaria de  
Agricultura e Meio  
Ambiente

## LEI 14.285/2021

### ART. 4º ALTERA A LEI DO PARCELAMENTO DO SOLO URBANO

a) "Art. 4º III-B (...) obrigatoriedade de reserva de uma faixa não edificável para cada trecho de margem, indicada em **diagnóstico socioambiental** elaborado pelo Município."



## Município de Joinville

- Diagnóstico Socioambiental homologado pelo Decreto Nº 26.874/2016 **apenas** delimitou a Área Urbana Consolidada.
- Atualização do Diagnóstico Socioambiental com a indicação da faixa não edificável (FNE) conforme lei federal **demandaria muito tempo.**
- **Proposta SAMA de Fragmentação do Diagnóstico Socioambiental por microbacias.**



.....  
: Fragmentar o diagnóstico visando aplicação da :  
: FNE gradativamente à medida que venham :  
: sendo concluídos os estudos :  
.....



	<b>ESTUDO</b>	<b>FAIXA MARGINAL</b>	<b>SIMGeo</b>	<b>L.C.</b>	<b>RECUO</b>
--	---------------	-----------------------	---------------	-------------	--------------

**ANTES**

-

-

Integração à  
micro ou macro  
drenagem



551/19



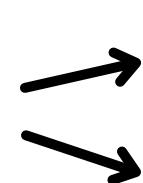
FNE



5 m  
15 m

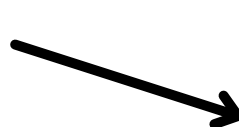
**2022**

Diagnóstico  
Socioambiental  
por microbacia



FNE

APP



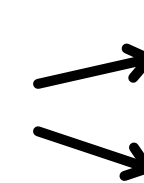
Integração à  
micro ou macro  
drenagem



551  
atualizada



FNE



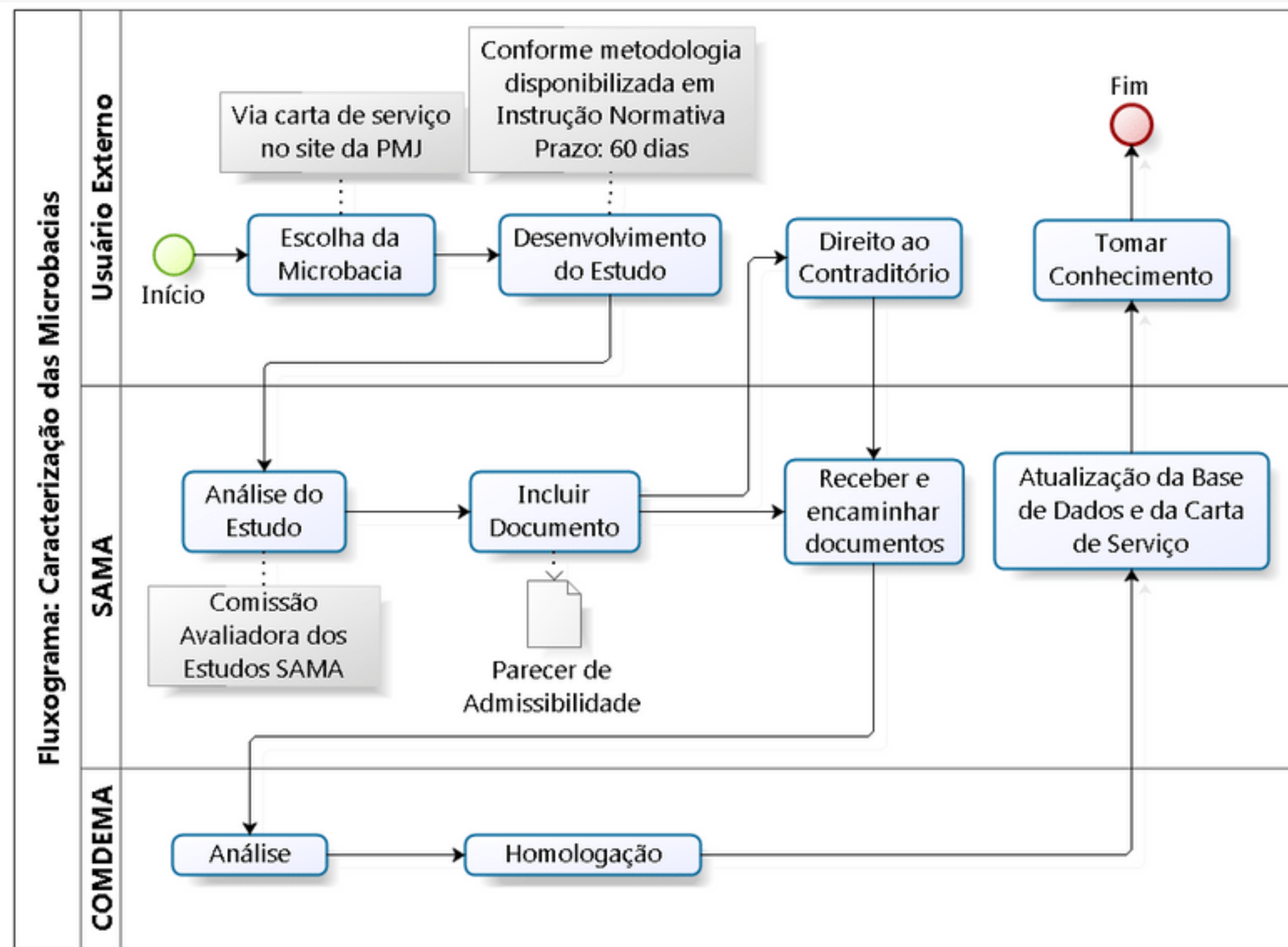
5 m  
15 m



Secretaria de  
Agricultura e Meio  
Ambiente

# Procedimento:

Mapeamento do fluxo das  
ações

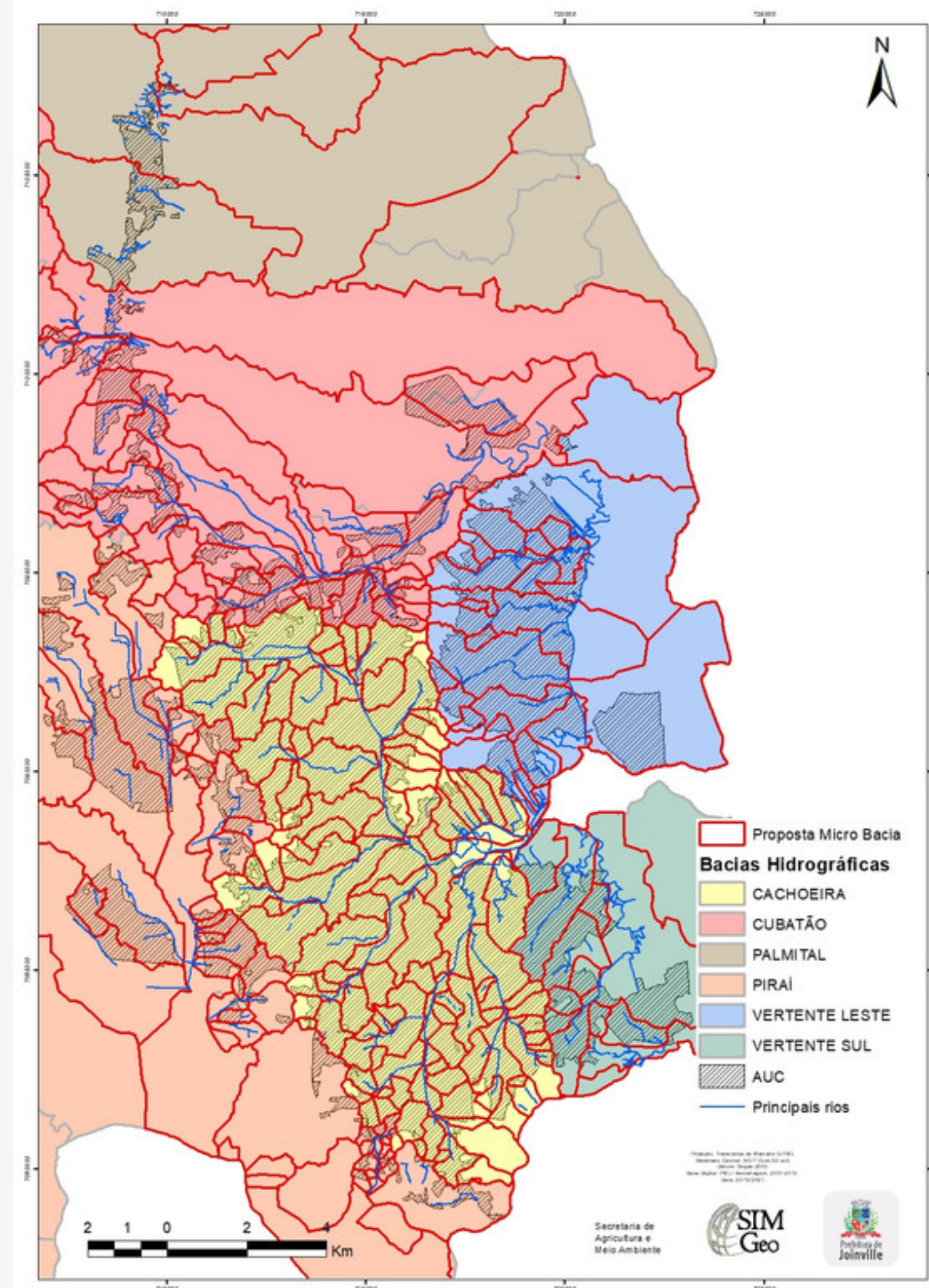




Secretaria de  
Agricultura e Meio  
Ambiente

# Identificação das microbacias

Estima-se a existência de  
aproximadamente 224  
microbacias no Município de  
Joinville.





# Proposta subcamada

Levantamento Hidrográfico

Levantamento Hidrográfico

— Corpo d'Água

— Corpo d'Água (Tubulado/Galeria Fechada)

— Corpo d'Água (Canal/Galeria Aberta)

— Corpo d'Água (Integrado à Drenagem)

— Curso d'Água

— Canal Artificial

Nascentes



Olho d'Água

Nascentes Difusas

Rios com largura acima 10m

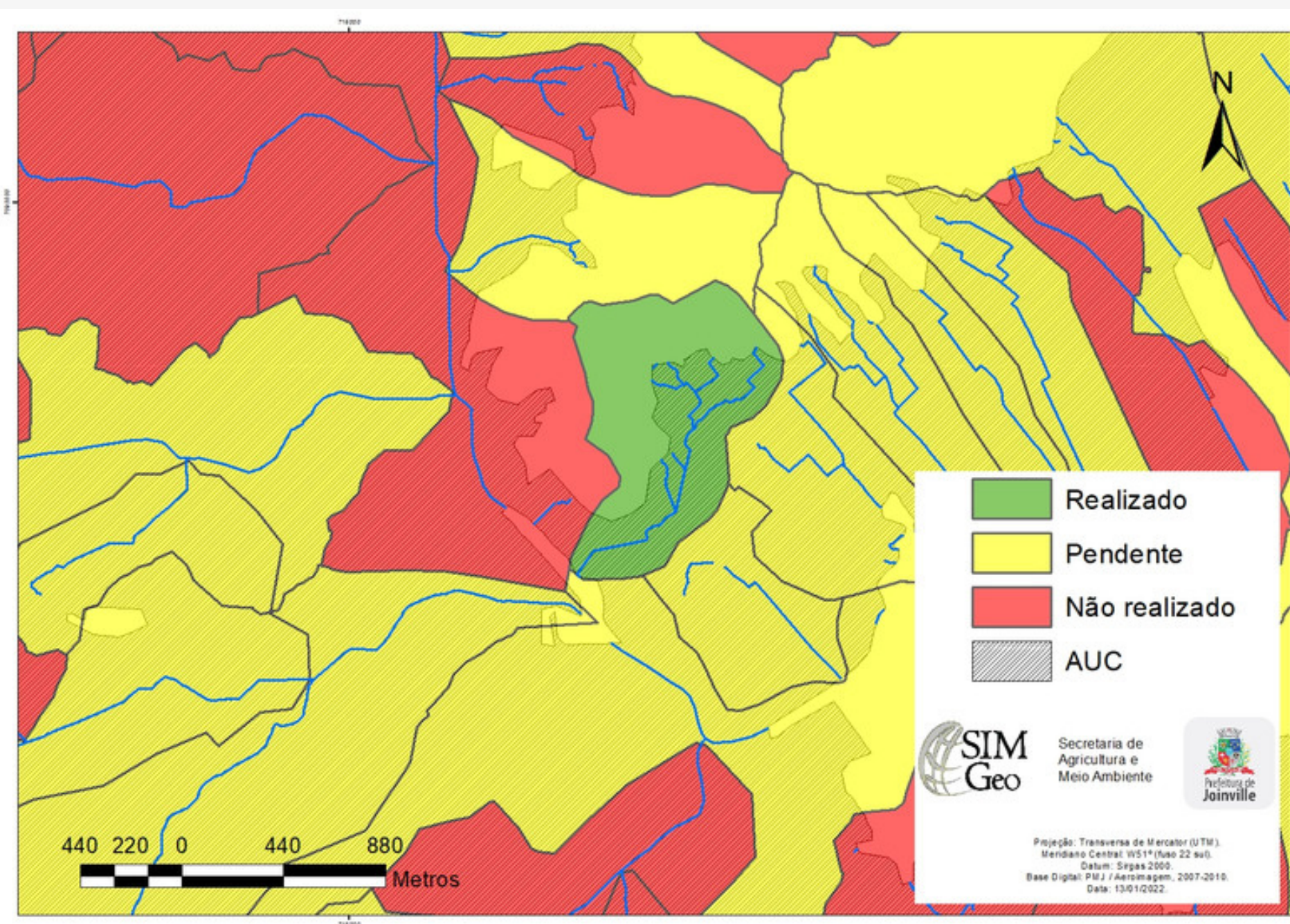
Reservatorio Represamento

Reservatorio Artificial

Integrados à Microdrenagem

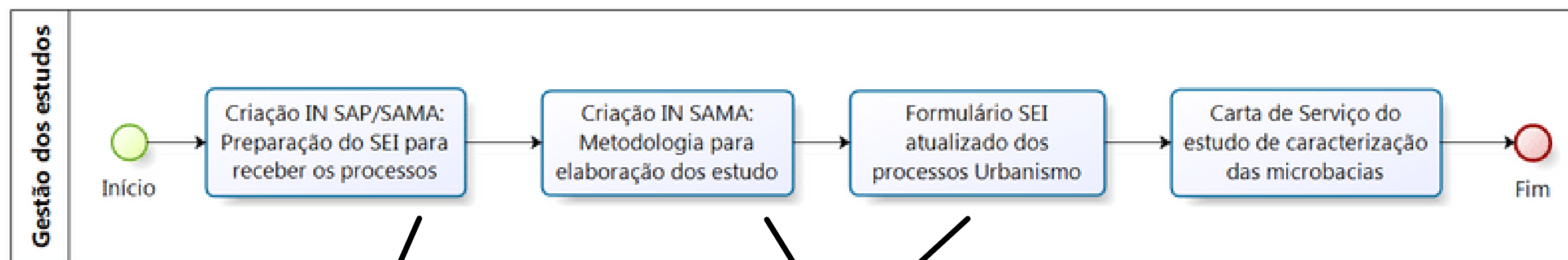
Integrados à Macrodrenagem

Descaracterizados

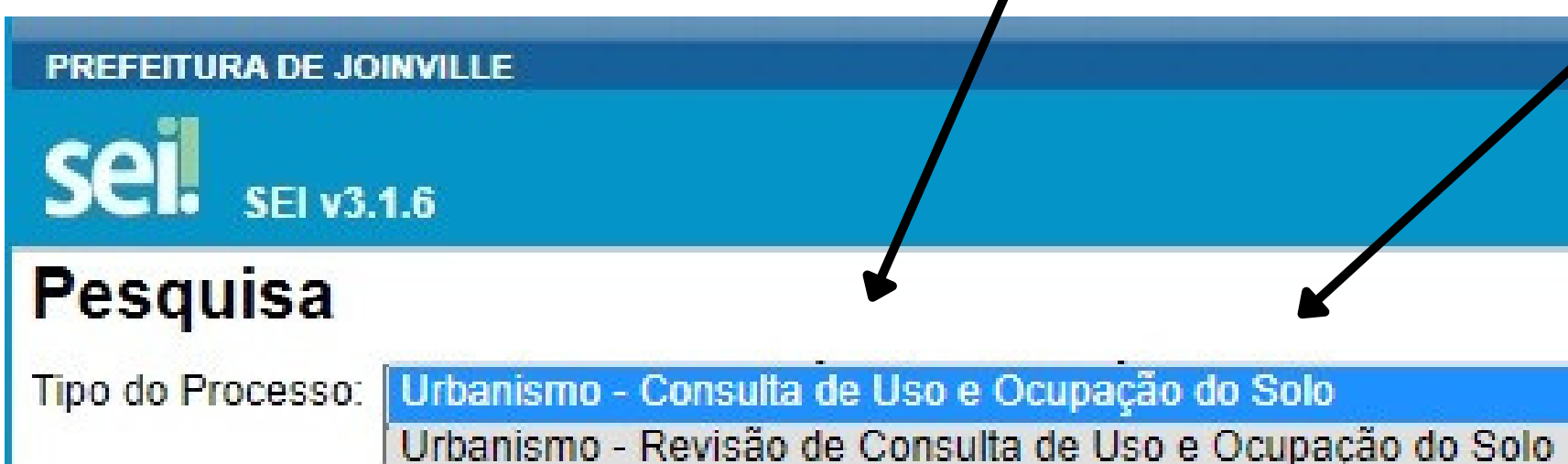


# Implantação do Projeto dos Estudos nas Microbacias

## Gestão dos Estudos de caracterização



Dependência de atualização  
do processo SEI



PREFEITURA DE JOINVILLE  
**sei!** SEI v3.1.6  
**Pesquisa**  
Tipo do Processo: **Urbanismo - Consulta de Uso e Ocupação do Solo**  
Urbanismo - Revisão de Consulta de Uso e Ocupação do Solo



brayamperini 0

## RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT

INÍCIO ATUAL ARQUIVOS SOBRE

INÍCIO / ARQUIVOS / V.10 N. 17 / Ciências Humanas e Sociais

### Diagnóstico das condições urbano-ambientais em áreas de preservação permanente e gestão da ocupação urbana irregular: Estudo de caso Sub-bacia hidrográfica Pedro Lessa, Joinville - SC

JOURNAL METRICS  
Índice H5 (Google Metrics): 14 (2021)  
Score CiteFactor: 1.78 (2020-21)

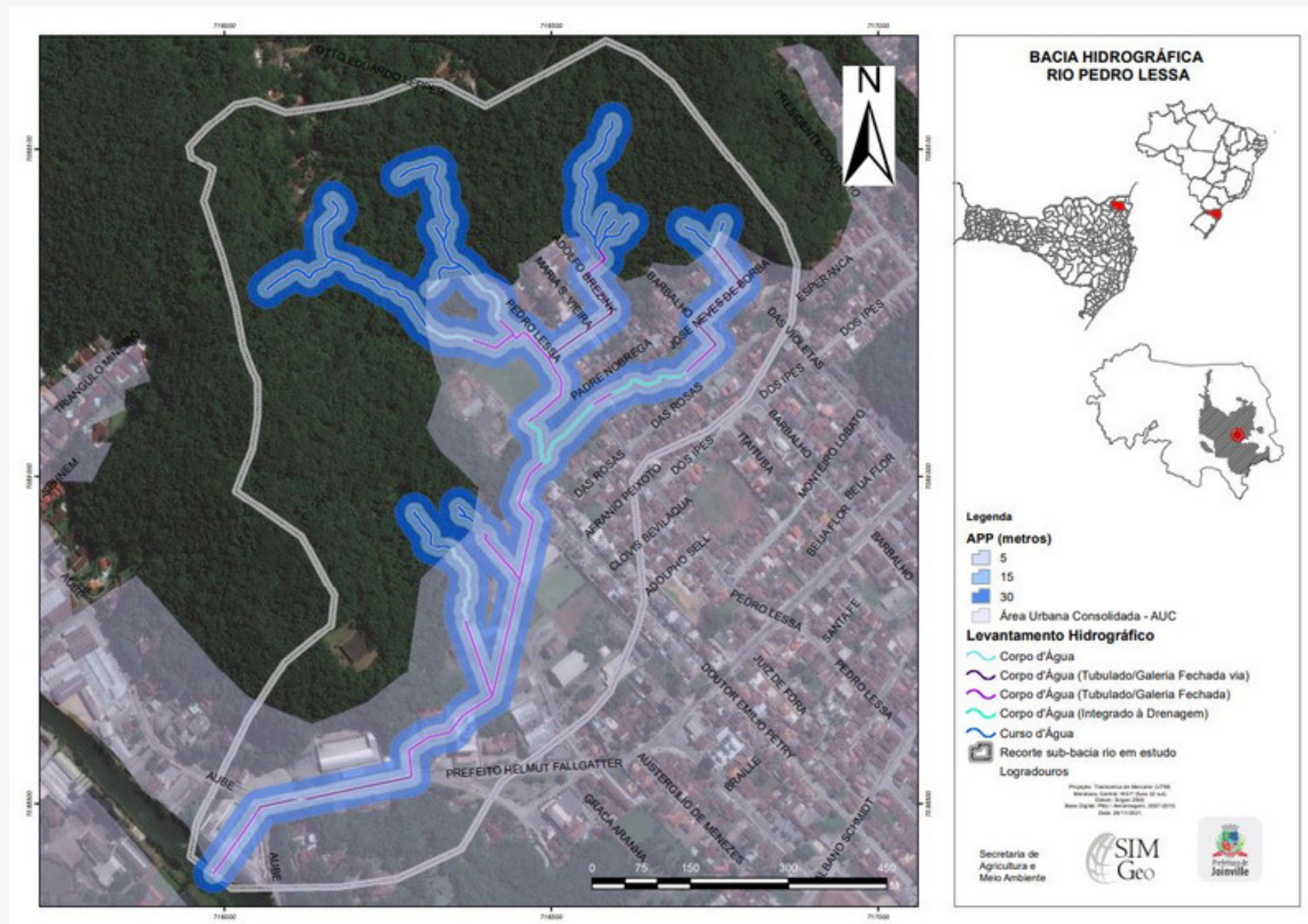


# Sub-bacia Pedro Lessa

- Localizada no bairro Boa Vista, integra a sub-bacia do rio Cachoeira.
- Possui uma área total de 768.506,22 m<sup>2</sup>.
- Parte da microbacia está inserida em área urbana consolidada (AUC) e parte na unidade de conservação (ARIE).
- Possui trechos abertos em áreas de vegetação densa, trechos em áreas urbanizadas com vegetação isolada, e trechos tubulados localizados entre lotes e sob vias públicas.
- Delimitou-se as projeções das faixas de restrição ambiental (APP's) nos corpos hídricos das porções preservadas e urbanizadas, que estão inseridas integralmente em AUC.
- Levou-se em consideração toda área inserida na faixa projetada de APP.

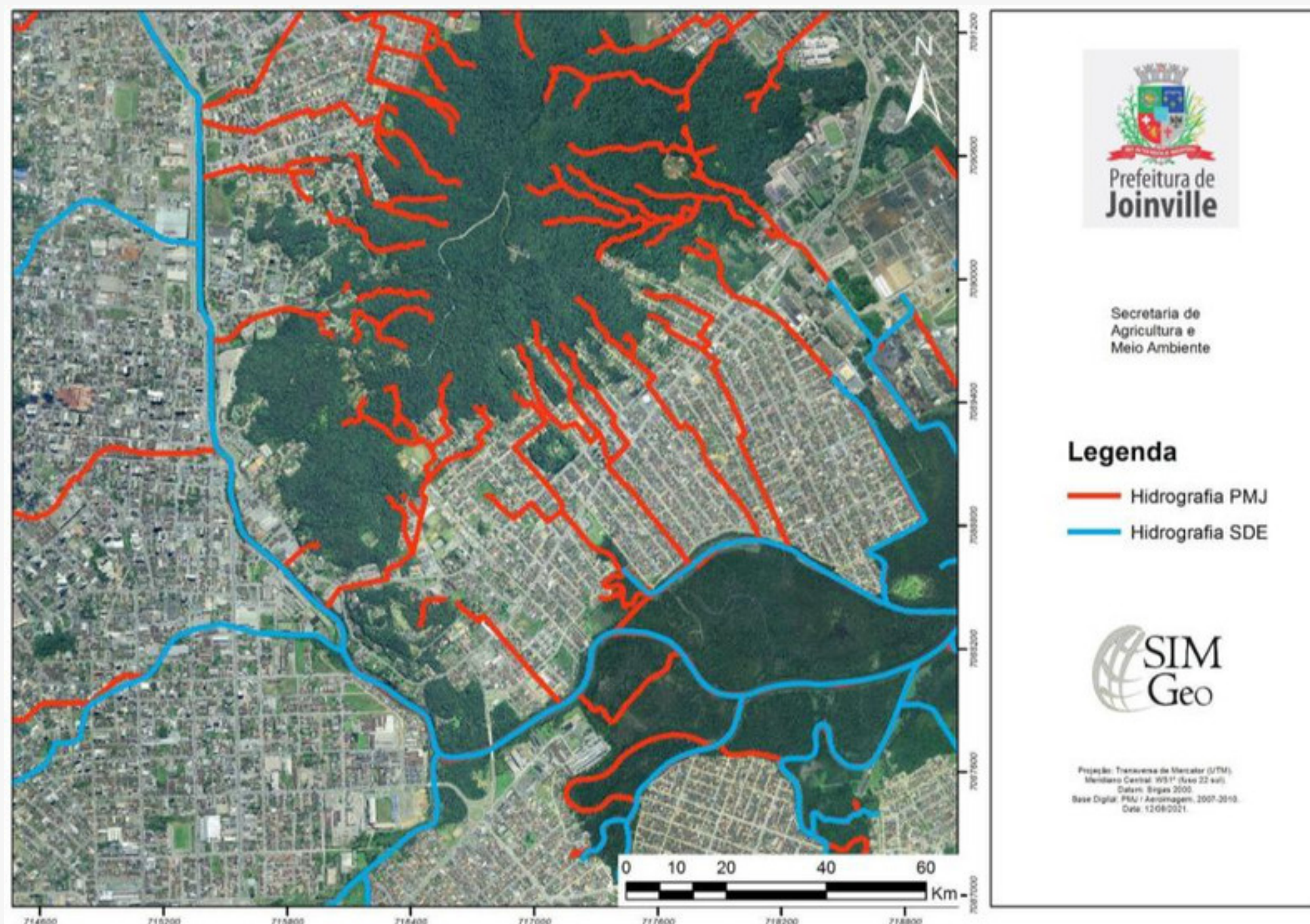
# Objetivo

Determinar as áreas em que deve haver a preservação e/ou a recuperação da APP, e outras em que há recomendação de aplicação da Faixa Não Edificável, conforme legislação municipal.





Secretaria de  
Agricultura e Meio  
Ambiente



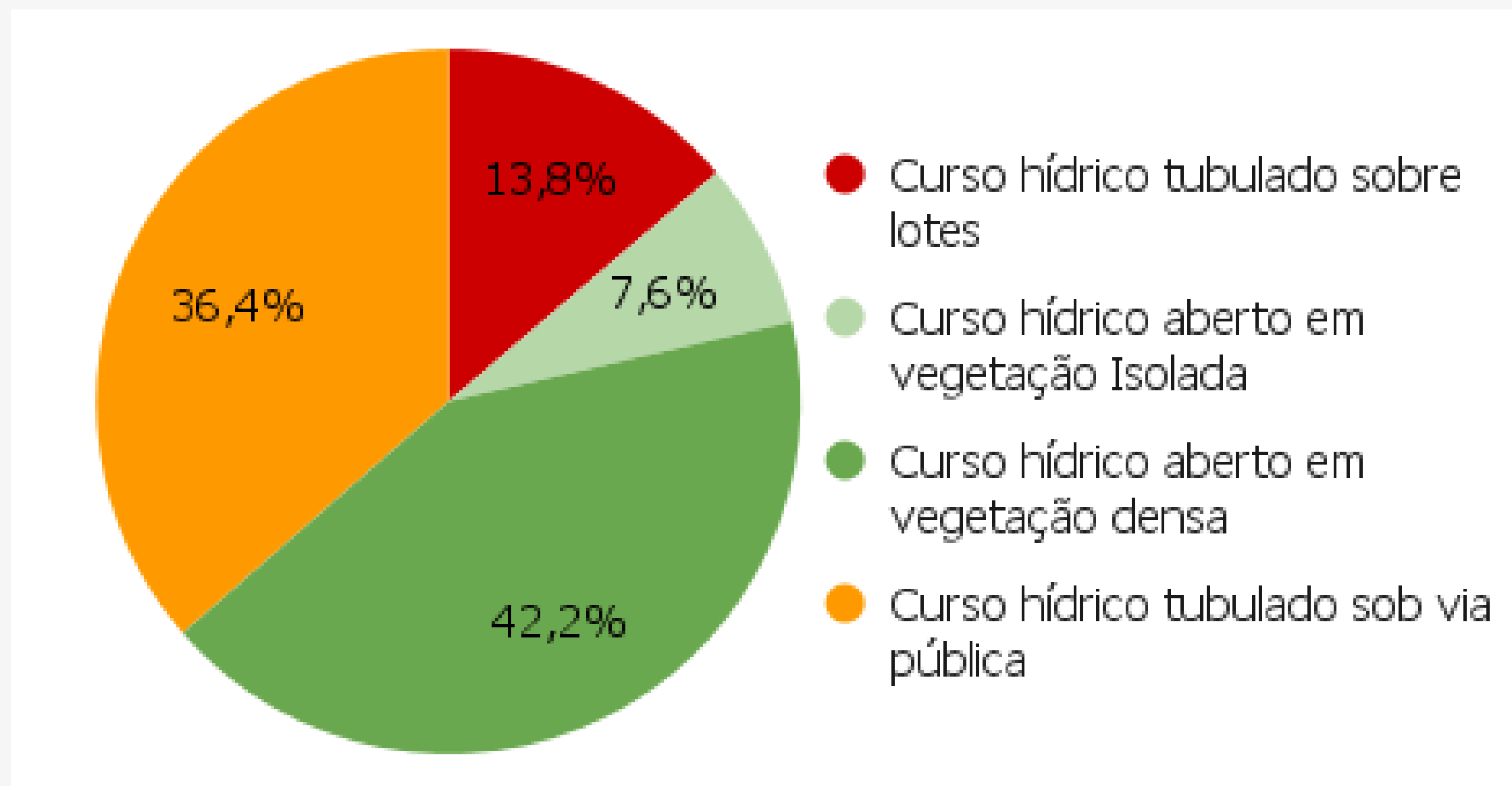
Fonte: Base Municipal; CPRM 2018.

# Diagnóstico Ambiental

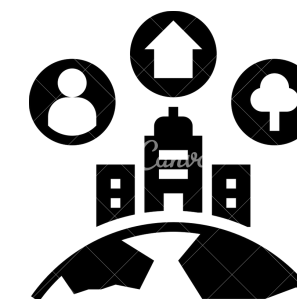
Para o estudo, adotou-se a base de hidrografia do Município de Joinville, visto que na base de recursos hídricos publicada no ano de 2010 pela Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SDS) não é constada a existência da sub-bacia Pedro Lessa, além de possuir grande divergência a nível de detalhamento e especificidade quando comparada com a base municipal.

## Percentuais sub-bacia Pedro Lessa

Percentual da extensão total cada trecho do curso hídrico em relação ao **comprimento total** da sub-bacia.



# DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



1

Frente à extensão total de trechos tubulados, **72,57%** estão sob **via pública**.

2

Na fração de trechos de corpos hídricos com canal aberto, **15,28%** estão localizados no ambiente urbanizado com **vegetação isolada**.

3

Na área total correspondente a faixa de 0 a 15 metros, 30% é ocupado por edificações, destas, cerca de 9% estão às margens de corpos hídricos abertos e 91% de tubulados.

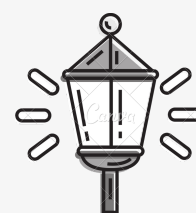
4

Apenas nesta sub-bacia, tratam-se de **35.071,45 m<sup>2</sup>** de edificações que não atendem à largura mínima de 15 metros de distanciamento.



Secretaria de  
Agricultura e Meio  
Ambiente

# Informações sobre a Flora, Fauna e Presença de infraestrutura e equipamentos públicos



## INFORMAÇÕES SOBRE A FLORA

1

Na microbacia, há um total de **46.761,99 m<sup>2</sup> de área vegetada**, caracterizada como Floresta Ombrófila Densa do Bioma Mata Atlântica variando de submontana nas nascentes para terras baixas ao longo do seu curso até a foz (IBGE, 2012).

## INFORMAÇÕES SOBRE A FAUNA

2

A área de estudo possui uma **maior riqueza próximo às nascentes**, enquanto que o curso até a foz é menos rico, estas relações estão associadas a condições ambientais tanto para a fauna terrestre quanto para a aquática.

## PRESENÇA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS

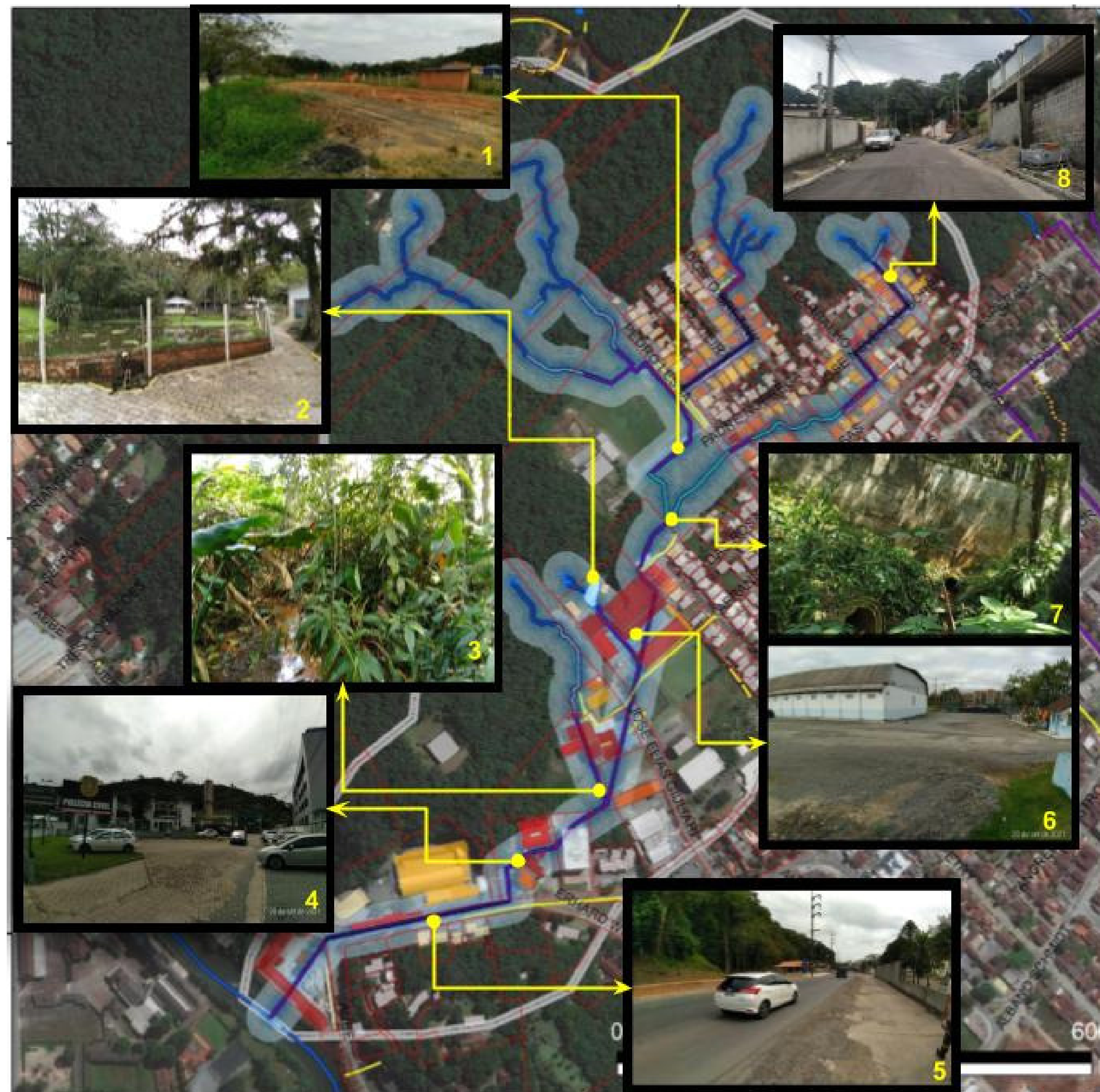
3

Observa-se corpos hídricos **integrados à drenagem** urbana e sistemas de abastecimento de água potável para a população. Também a região é atendida pela rede de distribuição de energia elétrica, serviços de limpeza urbana e pela coleta e manejo de resíduos sólidos.



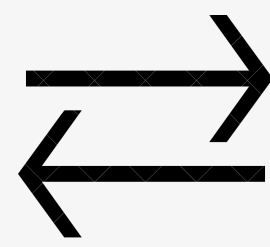
# Estudo dos quadrantes

Foram definidos 5 quadrantes na  
sub-bacia Pedro Lessa e realizou-se  
registros fotográficos.



# Matriz de impactos

Cenários atuais e hipotéticos foram simulados em uma matriz de impactos, que teve como critérios **valor, relevância e reversibilidade**, visando conhecer as pontuações positivas e negativas de cada um dos cenários, no intuito de **auxiliar na avaliação e prognóstico**.



Critério	Impacto	Pontuação	Descrição
Valor	Positivo	-	Quando a ação causa melhoria ou dano da qualidade do parâmetro. A definição do valor servirá de base para a soma dos pontos de reversibilidade e relevância. Ou seja, se um critério for definido como um impacto negativo perante determinado cenário, a soma das pontuações de relevância e reversibilidade serão negativas.
	Negativo	-	
Relevância	Baixo	1	A relevância pode ser positiva ou negativa, essa determinação é definida na coluna anterior (Valor). O grau da relevância pode ser baixo (com Atribuição de 1 ponto), médio (Atribuição de 2 pontos) ou alto (Atribuição de 3 pontos). A Avaliação da relevância deve ser feita considerando a situação atual (cenário observado em campo) e o grau de impacto de cada critério que efetua em cada caso.
	Médio	2	
	Alto	3	
Reversibilidade	Baixo	3	Quando cessada a ação, facilidade de se retornar às condições opostas ao estudado em cada caso. Assim entende-se que quanto mais baixa a reversibilidade, mais difícil será para se retornar à situação anterior. Por exemplo, se um critério apresentar baixa reversibilidade, então haverá mais dificuldade para se reverter a situação oposta. Sendo assim, o baixo é representado com 3 pontos, pois enquadra uma reversão mais dificultosa.
	Médio	2	
	Alto	1	

# Definição dos Impactos

Identificou-se cinco principais processos e elementos ambientais:

- permeabilidade do solo
- cobertura vegetal da mata ciliar
- influência sobre a mancha de inundação
- influência sobre a fauna
- estabilidade das margens.

Cada impacto terá **peso um** na soma das pontuações.



Estabeleceu-se apenas um parâmetro na tabela (Urbanização) com **peso 5** para se obter uma equivalência com os parâmetros ambientais e possibilitar a comparação dos valores.



# Cenários de impactos na sub-bacia

## Trecho Aberto com Vegetação Densa

- Cenário densamente urbanizado com flexibilização da ocupação (Hipotético).
- Cenário com predominância de características naturais (Real).

## Trecho Aberto com Vegetação Isolada

- Cenário densamente urbanizado com flexibilização da ocupação (Real).
- Cenário com predominância das características naturais (Hipotético).

## Trecho Fechado

- Cenário densamente urbanizado com flexibilização da ocupação (Real).
- Ações de Renaturalização (Hipotético).

# Resultados



## CENÁRIO VEGETAÇÃO DENSA – TRECHO ABERTO

1

As áreas inseridas em AUC, num cenário hipotético, com um prognóstico de conversão da APP em faixa não edificante (FNE), a perda ambiental superaria os ganhos, que seriam de ordem praticamente urbanística. Há relevância na manutenção do cenário de preservação.

## CENÁRIO COM VEGETAÇÃO ISOLADA – TRECHO ABERTO

2

O cenário real, em que há ocupações na área de projeção da APP, com aplicação de faixa não edificante, teve pontuação positiva superior ao cenário hipotético. A reversibilidade para a situação que atenderia o art.4º do Código Florestal seria muito baixa.

## TRECHO FECHADO

3

Prevalece o cenário real ao cenário hipotético, dada a difícil reversibilidade para a situação que atenderia o art.4º do Código Florestal, bem como a inviabilidade e irrelevância da retirada das intervenções nessa área de projeção da APP.



Secretaria de  
Agricultura e Meio  
Ambiente

Art. 5º As margens dos corpos d'água localizados em Área Urbana Consolidada (AUC), integrados à rede de drenagem pluvial, anteriormente a 22 de dezembro de 2016 e que apresentarem-se tubulados, em galeria fechada, ou em canais, terão tratamento de acordo com o disposto na presente Lei Complementar, levando-se em consideração a necessidade de observância do Princípio do Desenvolvimento Sustentável e das peculiaridades locais, quando:

- I – Ocorrer a perda das funções ecológicas inerentes as Áreas de Preservação Permanentes (APP);
- II – Houver irreversibilidade da situação, por se mostrar inviável, na prática, a recuperação da área de preservação;
- III – Houver irrelevância, dos efeitos positivos que poderiam ser gerados com a observância da área de proteção em relação a novas obras.

# Considerações Finais

## **Irreversibilidade da situação, por se mostrar inviável, na prática, a recuperação da faixa marginal.**

A renaturalização torna-se inviável, levando em consideração os impactos sociais, ambientais e o elevado custo das obras, ressaltando ainda que pouco mais da metade dos cursos d'água da sub-bacia estão tubulados;

O cumprimento direto da legislação federal implicaria em cerca de 55.407,42 m<sup>2</sup> de edificações, as quais estão construídas dentro da projeção da faixa de 0 a 30 m de APP.

## **Irrelevância dos efeitos positivos que poderiam ser gerados com a observância do recuo em relação às novas obras;**

A predominância das características naturais em trechos abertos com vegetação isolada, pouco contribuiria no aumento da permeabilidade do solo, influência sobre a fauna e na estabilidade das margens, pois se trata de uma pequena área e em um trecho que já se encontra afetado com a ocupação antrópica ao redor. Com isso, os ganhos ambientais não superariam as perdas na ordem urbanística.

## **Ocorrer a perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APP)**

Em um cenário densamente urbanizado com tubulação aberta ou fechada, o solo já se encontra impermeável com a construção de prédios e pavimentação de vias sobre o curso hídrico e a fauna e flora já estão totalmente comprometidas, pois para ocupação humana da região, ocorre a retirada da cobertura vegetal, parâmetro para ocorrência de espécies e relações ecológicas, uma vez que a área ideal se baseiam nas exigências ambientais ótimas.

# Expectativa e Recomendações

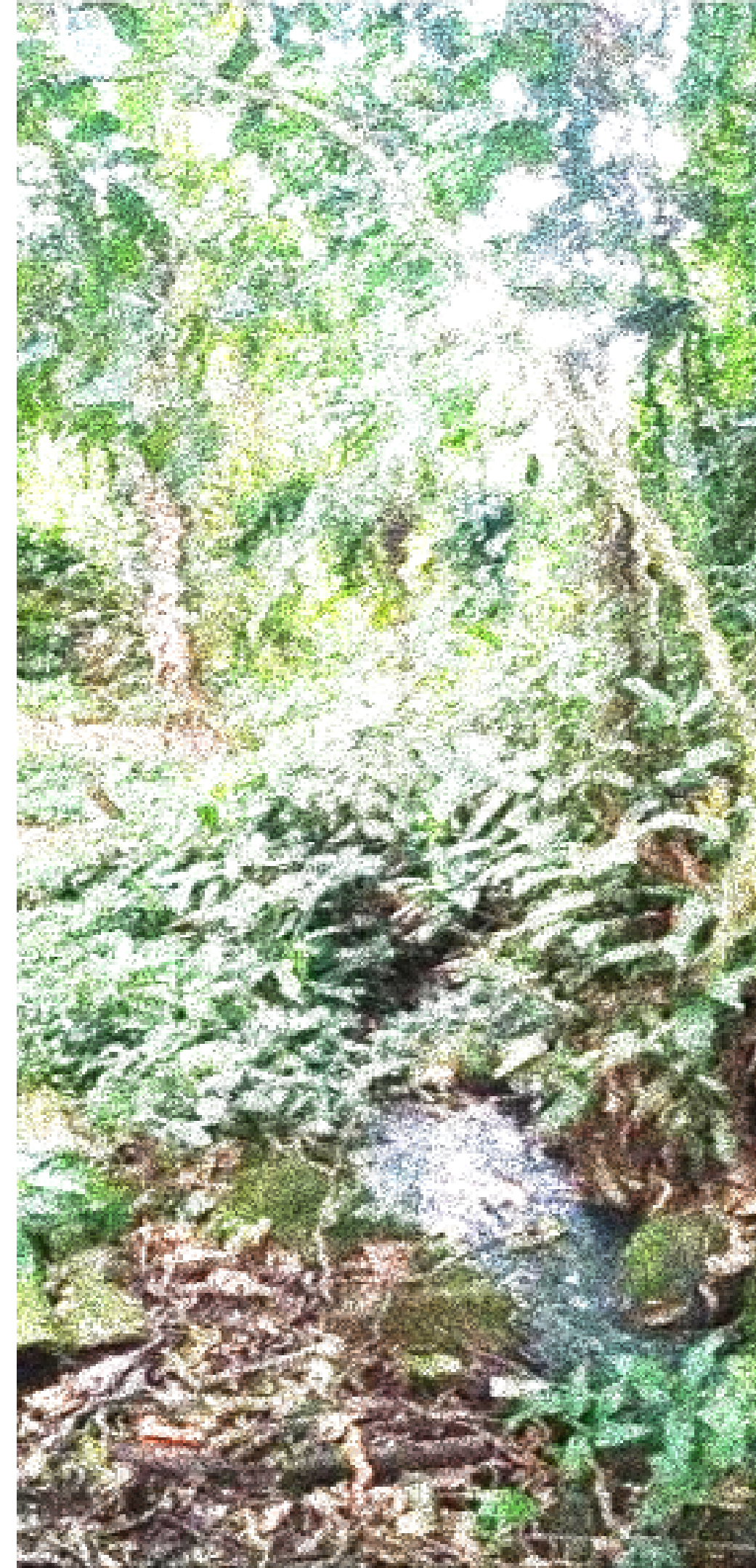
O estudo alinhou-se nos critérios estabelecidos no art. 5º da LC 551/2019, onde prevê a aplicação da FNE em canais localizados em AUC, integrados à rede de drenagem pluvial, quando comprovado a ocorrência da perda da função ecológica em APP, a irreversibilidade da situação e irrelevância dos efeitos positivos.

Assim, conhecido o cenário real de intervenção da ocupação densamente urbanizada, deve ser traçada linha entre área urbanizada e área de preservação e manter este cenário sem mudanças em áreas específicas com a vegetação das áreas de preservação protegida.

Na porção de ocupação densamente urbanizada da área de estudo, observou-se a contribuição de água pluviais e de esgoto doméstico, com edificações nos mais diversos recuos dos canais. Nesta porção, configura-se um cenário real de ocupações, onde os corpos hídricos já não possuem mais função ambiental configurando APP, mas sim à existência de faixa sanitária, apenas.

Art. 5º As margens dos corpos d'água localizados em Área Urbana Consolidada (AUC), integrados à rede de drenagem pluvial, anteriormente a 22 de dezembro de 2016 e que apresentarem-se tubulados, em galeria fechada, ou em canais, terão tratamento de acordo com o disposto na presente Lei Complementar, levando-se em consideração a necessidade de observância do Princípio do Desenvolvimento Sustentável e das peculiaridades locais, quando:

- I – Ocorrer a perda das funções ecológicas inerentes as Áreas de Preservação Permanentes (APP);
- II – Houver irreversibilidade da situação, por se mostrar inviável, na prática, a recuperação da área de preservação;
- III – Houver irrelevância, dos efeitos positivos que poderiam ser gerados com a observância da área de proteção em relação a novas obras.





**OBRIGADO!**







# Considerações Finais

## **Irreversibilidade da situação, por se mostrar inviável, na prática, a recuperação da faixa marginal.**

Levando em consideração os impactos sociais, ambientais, o elevado custo das obras e que pouco mais da metade dos cursos d'água da sub-bacia estão tubulados, observa-se que a renaturalização torna-se inviável.

O cumprimento direto da legislação federal implicaria em cerca de 55.407,42 m<sup>2</sup> de edificações, as quais estão construídas dentro da projeção da faixa de 0 a 30 m de APP.

## **Irrelevância dos efeitos positivos que poderiam ser gerados com a observância do recuo em relação às novas obras;**

A predominância das características naturais em trechos abertos com vegetação isolada, pouco contribuiria no aumento da permeabilidade do solo, influência sobre a fauna e na estabilidade das margens, pois se trata de uma pequena área e em um trecho que já se encontra afetado com a ocupação antrópica ao redor. Com isso, os ganhos ambientais não superariam as perdas na ordem urbanística.

## **Ocorrer a perda das funções ecológicas inerentes às Áreas de Preservação Permanentes (APP)**

Em um cenário densamente urbanizado com tubulação aberta ou fechada, o solo já se encontra impermeável com a construção de prédios e pavimentação de vias sobre o curso hídrico e a fauna e flora já estão totalmente comprometidas, pois para ocupação humana da região, ocorre a retirada da cobertura vegetal, parâmetro para ocorrência de espécies e relações ecológicas, uma vez que a área ideal se baseiam nas exigências ambientais ótimas.

Art. 5º As margens dos corpos d'água localizados em Área Urbana Consolidada (AUC), integrados à rede de drenagem pluvial, a 22 de dezembro de 2016 e que apresentarem-se tubulados, em galeria fechada, ou em canais, terão tratamento de acordo com o disposto na complementar, levando-se em consideração a necessidade de observância do Princípio do Desenvolvimento Sustentável e das peculiaridades

- I – Ocorrer a perda das funções ecológicas inerentes as Áreas de Preservação Permanentes (APP);
- II – Houver irreversibilidade da situação, por se mostrar inviável, na prática, a recuperação da área de preservação;
- III – Houver irrelevância, dos efeitos positivos que poderiam ser gerados com a observância da área de proteção em relação a novas obras.

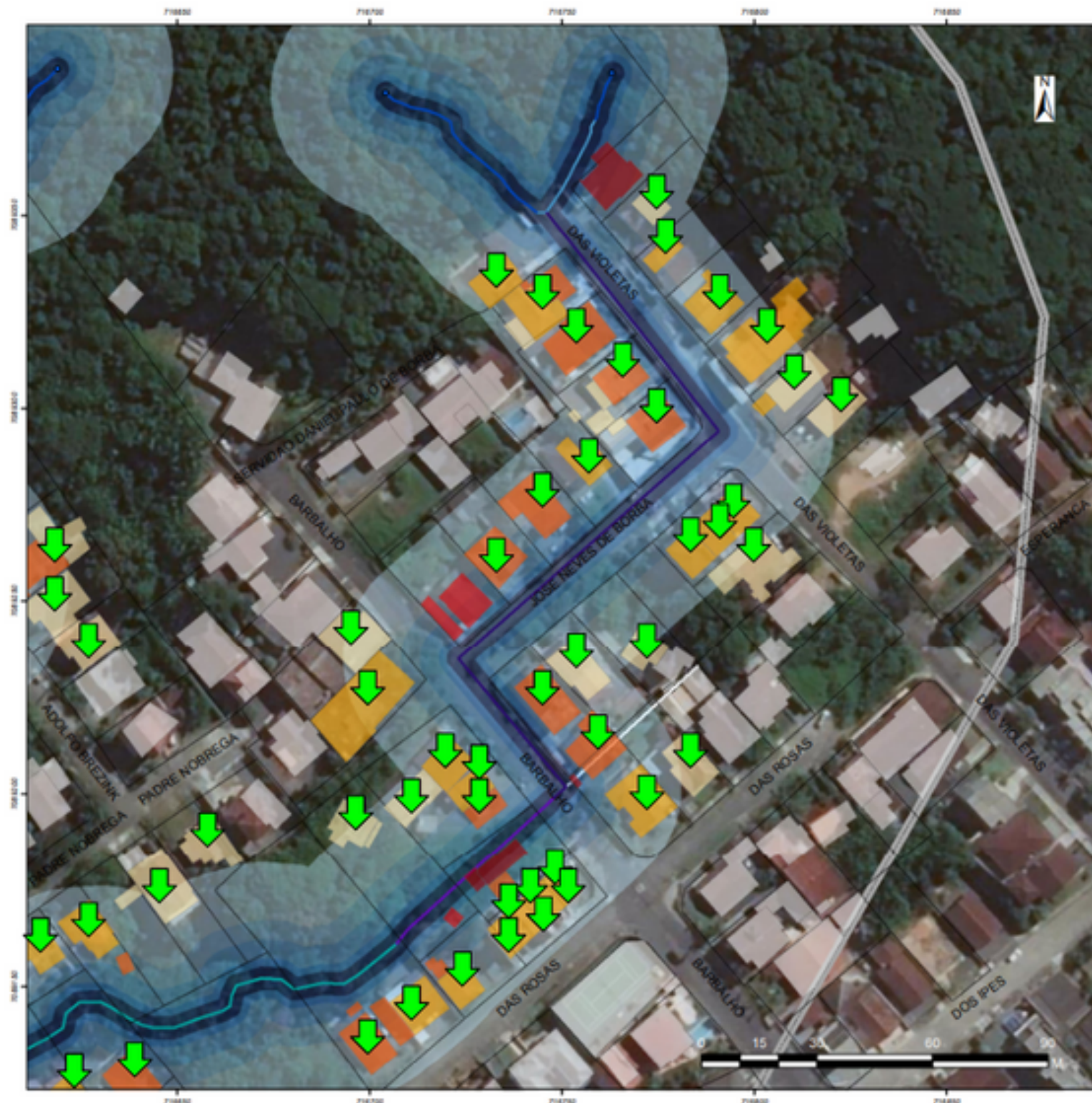




# O que muda?

Um exemplo na prática, a partir da análise do Quadrante 1

Com a aplicação da faixa sanitária da legislação municipal (LC 551/19), com a projeção de uma faixa não edificante de 5 metros, cerca de 49 imóveis seriam passíveis de regularização.





# Extrapolação

Observa-se que toda a sub-bacia Pedro Lessa, aproximadamente 36% das edificações (20.335,97 m<sup>2</sup>) inseridas na faixa projetada entre 15 e 30 metros de APP seriam passíveis de regularização por eventual processo de regularização fundiária urbana. Diante da estimativa obtida por extrapolação direta, de 12.275.007,50 m<sup>2</sup> de área edificada no recuo inferior a 15 metros, que seria a parcela estimada de todas as 350 sub-bacias inseridas na AUC, que não seriam passíveis de processos de regularização fundiária conforme apresentado na tabela abaixo.

	Área Edificada (AE) em m <sup>2</sup>	
	Sub-bacia (Estudo)	350 sub-bacias (extrapolação)
(a) Recuo < 15 metros	35.071,45	12.275.007,50
(b) 15 ≤ Recuo ≤ 30 metros	20.335,97	7.117.589,50

Fonte primária