

PLANOS DIRETORES: RECONSTRUÇÃO DO VALE DO TAQUARI

DIRETRIZES PRELIMINARES
DE OCUPAÇÃO PRIORITÁRIA


Roca Sales



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO URBANO
E METROPOLITANO

PLANOS DIRETORES: RECONSTRUÇÃO DO VALE DO TAQUARI

DIRETRIZES PRELIMINARES
DE OCUPAÇÃO PRIORITÁRIA


Roca Sales

Relatório de Diretrizes Preliminares de Ocupação
Prioritária do município de Roca Sales



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO URBANO
E METROPOLITANO

EQUIPE TÉCNICA SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO - SEDUR

Equipe do Departamento de Planejamento Urbano e Metropolitano

Tassiele Francescon	Arquiteta e Urbanista, Diretora de Planejamento Urbano e Metropolitano
Carlos Henrique de Brito Lima	Engenheiro Civil
Flavia de Azevedo Monteiro	Arquiteta e Urbanista
Isabel Luísa Rangel de Azeredo Coutinho	Arquiteta e Urbanista
Isabel Thees Castro	Arquiteta e Urbanista
Ivan José da Silva	Arquiteto e Urbanista, METROPLAN
Vitor dos Santos Vendruscolo	Arquiteto e Urbanista
Michele de Godoy	Analista administradora

EQUIPE TÉCNICA UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES

Coordenação Institucional

Arq. Dra. Jamile Weizenmann
CAU A76741-7

Arquiteta e Urbanista, Mestre e Doutora em
Arquitetura (PROPAR/UFRGS)

Coordenação Geral

Arq. Dra. Izabele Colusso
CAU A43988-6

Arquiteta e Urbanista, Mestre e Doutora em
Planejamento Urbano e Regional
(PROPUR/UFRGS)

Arq. Dr. Marcelo Arioli Heck
CAU A74761-0

Arquiteto e Urbanista, Mestre e Doutor em
Planejamento Urbano e Regional
(PROPUR/UFRGS)

Coordenação Técnica

Arq. Bruna Zanoni Ruthner
CAU A255799-1

Arquiteta e Urbanista (UNIVATES-RS),
pós-graduanda em Cidades: Gestão Estratégica
do Território Urbano (UNISINOS-RS)

Arq. Ma. Josiane Andréia Scotton
CAU A184111-4

Arquiteta e Urbanista, Mestre e Doutoranda em
Planejamento Urbano e Regional
(PROPUR/UFRGS)

Arq. Ma. Letícia Xavier Corrêa
CAU A126755-8

Arquiteta e Urbanista, Mestre em Planejamento
Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)

Equipe Planejamento Territorial

Arq. Ma. Aline Cristiane Scheibe
CAU A69956-0

Arquiteta e Urbanista, Mestre e Doutoranda em
Planejamento Urbano e Regional
(PROPUR/UFRGS)

Arq. Joseane Luísa Ludwig
CAU A263010-9

Arquiteta e Urbanista, especialista em Cidades:
Gestão Estratégica do Território Urbano
(UNISINOS-RS)

Arq. Ma. Tailini da Silva Caminha Faleiro
CAU A138694-8

Arquiteta e Urbanista, Mestre em Arquitetura e
Urbanismo (UNISINOS-RS)

Arq. Me. Augusto Alves CAU A36430-4	Arquiteto e Urbanista, Mestre em Arquitetura e Urbanismo (UFRGS)
Acad. Larissa Miki Makiyama	Graduanda em Arquitetura e Urbanismo (UNISINOS-RS)
Acad. Manuela Trajano Contart de Oliveira	Graduanda em Arquitetura e Urbanismo (UFRGS)
Acad. Maria Dupont Schwingel	Graduanda em Arquitetura e Urbanismo (UNISINOS-RS)

Equipe Georreferenciamento

Arq. Dra. Alice Rauber Gonçalves CAU A48683-3	Arquiteta e Urbanista, Mestre e Doutora em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)
Arq. Ma. Juliana Lombard Souza CAU A231544-0	Arquiteta e Urbanista, Mestre em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)
Arq. Ma. Carolina Rezende Faccin CAU A150688-9	Arquiteta e Urbanista, Mestre e Doutoranda em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)
Arq. Ma. Isabelle Carolina Mangoni Soares CAU A141461-5	Arquiteta e Urbanista (UNISINOS-RS), Especialista em Geoprocessamento (PUC Minas) e Mestre em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR/UFRGS)
Arq. Maria Paloma Bernardi CAU A302978-6	Arquiteta e Urbanista (UFRGS)

Equipe Recursos Hídricos e Meio Ambiente

Eng. Sofia Royer Moraes	Engenheira Ambiental (UNIVATES), mestre em Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento (UFRGS), doutoranda em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (IPH-UFRGS)
Eng. Daniel Martins dos Santos	Engenheiro Ambiental (UNIVATES-RS)

Eng. Leonardo Laipelt

Engenheiro Ambiental (UFRGS), mestre em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental e doutorando (IPH-UFRGS)

Tiago Vier Fischer

Geólogo (UFRGS), mestre em Geociências na área de concentração em Estratigrafia e Paleontologia (UFRGS)

Acad. Marthina Levenzon Pimentel

Graduanda em Gestão Ambiental (INSTITUTO FEDERAL)

Equipe Comunicação e Participação Social

Gisele Dhein

Formada em Psicologia (UNISC), mestre em Psicologia na área de concentração Psicologia Social PUCRS e doutora em Educação (UNISC)

Rodrigo Brod

Formado em Comunicação Social (ESPM/SP), especialista em Branding (Unisc/RS) e mestre em Espaço e Problemas Socioambientais (Univates/RS)

Marina Sartori Becker

Graduada em Design (UNIVATES)

Flávia Leonhardt Miranda

Graduada em Design (UNIVATES)

Arthur Pereira Pezzi

Graduando em Design (UNIVATES)

Maria Eduarda Wendt

Cursando Técnico em Publicidade (UNIVATES)

Equipe Direito Urbanístico

Luciana Turatti

Graduada em Ciências Jurídicas e Sociais (UNISINOS), doutora em Direito (UNISC) e pós-doutora em Direito pela Universidade de Sevilha.

Guilherme Weiss Niedermayer

Graduado em Direito (UNIVATES),
pós-graduando em Direito Ambiental (CEI) e
mestrando em Ambiente e Desenvolvimento
(UNIVATES)

Vanêsa Prestes

Graduada em Ciências Jurídicas e Sociais (UCS),
mestre em Direito (PUCRS), especialista em
Direito Municipal (ESDM-RS), doutora em
"Forme Dell' Evoluzione Del Diritto (Universitá
Del Salento)

EQUIPE TÉCNICA PREFEITURA MUNICIPAL DE ROCA SALES

Grupo de Apoio Prefeitura de Roca Sales

Eng. Civil Gimás Lusa Coordenador	Graduado em Engenharia Civil (UFSM-RS), pós graduado em Construções Metálicas (UFOP), MBA em Projeto, Execução e Desempenho de Estruturas e Fundações (IPOG-POA), pós graduação em Docência na Educação Profissional (UNIVATES-RS)
Estevão Francisco Zimmer Hellwanger	Graduando em Eng. Civil (UNIVATES-RS)
Lucas Matheus Zerwes	Graduado em Direito (UNIVATES-RS)
Jeferson Muller	Conselho da Assistência Social
Renato Luis de Vargas	Graduado em Engenharia Ambiental (UFFS), Graduado em Gestão Ambiental (UFFS), Técnico em Agropecuária (FAT), Especialista em Gestão, Licenciamento Ambiental e Auditoria Ambiental (UNOPAR), MBA em Gestão Ambiental (UNOPAR), Técnico em Mineração (IESMIG)
Jonas Jacó Haefliger	Graduado em Arquitetura e Urbanismo (UNIVATES-RS)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. Do Zoneamento das Áreas de Risco	14
2. METODOLOGIA	21
3. APTIDÃO À URBANIZAÇÃO EM ROCA SALES	25
3.1. Restrições	26
3.1.1. Condicionantes Legais	26
3.1.2. Zonas de Risco	27
3.2. Fatores	29
3.2.1. Classes de uso e cobertura do solo	30
3.2.2. Proximidade à sede urbana	31
3.2.3. Proximidade a rodovias	33
3.2.4. Topografia (Declividades)	34
3.3. Mapa de aptidão à urbanização	35
4. OUTRAS CONDICIONANTES PARA A DEFINIÇÃO DE DIRETRIZES DE OCUPAÇÃO	41
4.1. Projetos em andamento e previstos	42
4.2. Aspectos gerais de Roca Sales	48
5. DIRETRIZES PRELIMINARES	51
5.1. Diretrizes Legais para o Município de Roca Sales	53
5.2. Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária para o Município de Roca Sales	58
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
REFERÊNCIAS	71
ANEXOS	74

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária.	13
Figura 2: Mapa do Zoneamento de Áreas Risco no município de Roca Sales.	15
Figura 3: Comunidade de Pinheirinho, área rural do município de Roca Sales, próximo à ponte Brochado da Rocha, na divisa com Muçum.	16
Figura 4: Comunidade de Campinho, área rural do município de Roca Sales.	17
Figura 5: Comunidade de Linha Augusta Alta, área rural do município de Roca Sales.	18
Figura 6: Mapa do Zoneamento de Áreas Risco na sede urbana de Roca Sales.	19
Figura 7: Gráfico de porcentagem das Áreas de Risco em Roca Sales.	20
Figura 8: Percentual de endereços inundados e não inundados em Roca Sales em maio de 2024.	20
Figura 9: Gráfico da porcentagem de área do território de Roca Sales, de acordo com classes de declividade.	21
Figura 10: Gráfico com percentual de APPs presentes no território de Roca Sales, de acordo com a sua classificação.	21
Figura 11: Definição de critérios de restrição e fator.	22
Tabela 1: Premissas utilizadas para valoração das restrições.	23
Tabela 2: Premissas utilizadas para valoração de grau de adequação de fatores.	23
Figura 12: Metodologia para aptidão à urbanização.	25
Figura 13: Mapa síntese das restrições ambientais por APP no município de Roca Sales.	27
Tabela 3: Zonas, atribuições e valores.	28
Figura 14: Mapa das zonas de risco no município de Roca Sales e seus respectivos valores.	29
Figura 15: Mapa das classes de uso e cobertura do solo no município de Roca Sales e seus respectivos valores.	31
Figura 16: Mapa de área urbanizada do município de Roca Sales e valores adotados conforme faixas de distância à sede urbana.	32
Figura 17: Mapa de rodovias no município de Roca Sales e valores adotados conforme faixas de distância a rodovias estaduais e municipais.	34
Figura 18: Mapa de declividades no município de Roca Sales e seus respectivos valores.	35
Figura 19: Resumo dos fatores considerados para compor o mapa de adequação à urbanização no município de Roca Sales.	37
Figura 20: Mapa de aptidão à urbanização do município de Roca Sales.	39
Figura 21: Mapa de aptidão à urbanização na área urbana de Roca Sales.	40
Figura 22: Mapa de áreas com maior e menor grau de aptidão da área urbana de Roca Sales.	41
Figura 23: Mapa de projetos previstos e em andamento no município de Roca Sales, em escala municipal.	43
Figura 24: Mapa de projetos previstos e em andamento no município de Roca Sales, em	

escala da sede.	44
Figura 25: Mapa de projetos previstos e em andamento no município de Roca Sales sobreposto ao mapa de aptidão.	46
Figura 26: Área do loteamento previsto, localizado entre o Rio Taquari e a Rua 21 de Abril.	48
Figura 27: Área do loteamento localizado na porção leste, contíguo a VRS-841.	48
Figura 28: Área próxima do loteamento a sul do território, próximo ao limite do perímetro urbano.	49
Figura 29: Mapa de evolução da mancha urbanizada e tendências de crescimento de Roca Sales.	51
Tabela 4: Diretrizes Preliminares para cada tipologia de área.	59
Figura 30: Mapa de Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária de Roca Sales.	62
Figura 31: Zona Prioritária de Ocupação 1 (ZP1) de Roca Sales.	63
Figura 32: Zona Prioritária de Ocupação 2 (ZP2) de Roca Sales.	64
Figura 33: Zona Prioritária de Ocupação 3 (ZP3) de Roca Sales.	65
Tabela 5: Diretrizes Preliminares para cada Zona de Ocupação Prioritária Roca Sales.	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Premissas utilizadas para valoração das restrições.	24
Tabela 2: Premissas utilizadas para valoração de grau de adequação de fatores.	24
Tabela 3: Zonas, atribuições e valores.	29
Tabela 4: Diretrizes Preliminares para cada tipologia de área.	60
Tabela 5: Diretrizes Preliminares para cada Zona de Ocupação Prioritária Roca Sales.	67

1. INTRODUÇÃO

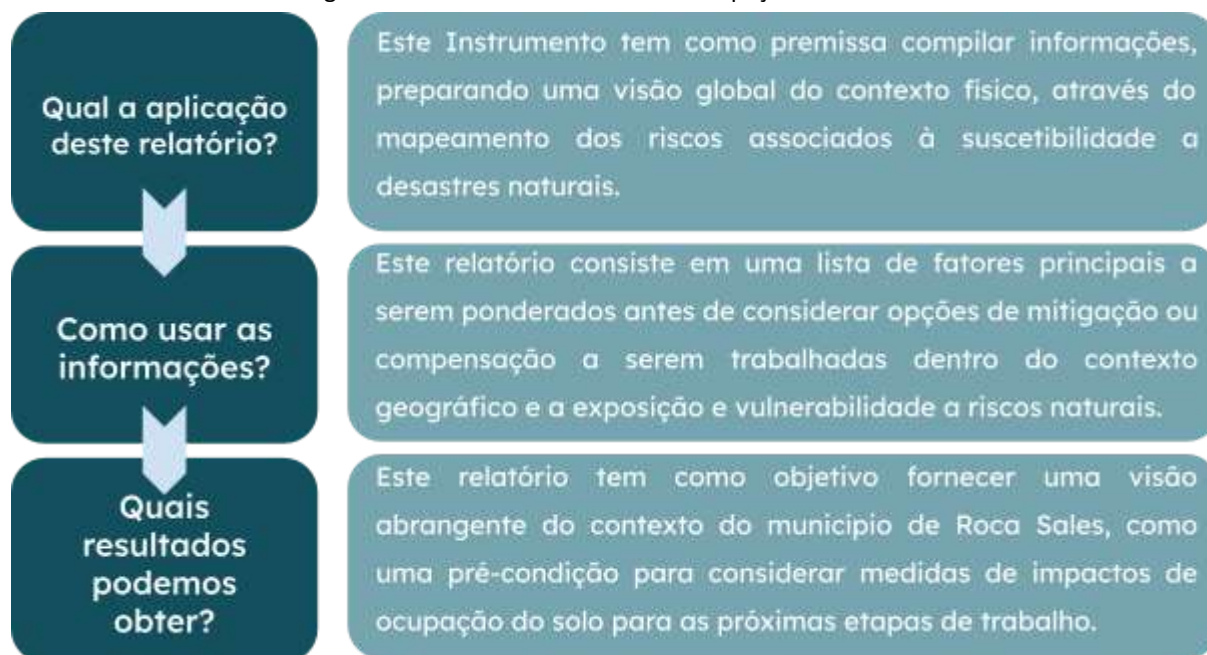
De acordo com o Termo de Referência (2024), além do Zoneamento das Áreas de Risco, ainda na etapa 1, está prevista a entrega das Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária, onde serão identificadas, no Município de Roca Sales, as áreas urbanas e rurais com maior aptidão à ocupação. Este documento representa um marco no planejamento urbano da cidade, visto que Roca Sales encontra-se em intensa reconstrução, impulsionada pelos eventos climáticos que marcaram o Vale do Taquari em setembro e novembro de 2023 e maio de 2024.

Nesta fase serão propostas diretrizes acerca das áreas a serem priorizadas para o desenvolvimento urbano do Município, no que tange a ocupação habitacional, implementação de equipamentos públicos, comércio, serviço e centralidades, a fim de possibilitar o direcionamento de políticas públicas.

O relatório de Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária (Produto 1B) é composto por um conjunto de recomendações que determinam prioridades em termos de ocupação e uso do solo. Essas diretrizes visam orientar o desenvolvimento físico de um município em prazo emergencial e podem subsidiar e embasar as decisões para o Plano Diretor, instrumento de ordenamento urbano e de planejamento do futuro das cidades. Além de orientar o direcionamento de recursos e investimentos públicos de forma a atender às necessidades mais urgentes ou estratégicas. As diretrizes são vistas como um guia para o crescimento de comunidades através de uma perspectiva ampla, focando em formas de:

- Preservar o caráter único de um local;
- Garantir a diversidade;
- Apoiar os investimentos;
- Promover as mudanças desejadas;
- Melhorar a habitabilidade de uma comunidade.

Figura 1: Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Dentro desta temática, diante da constante transformação das cidades e a urgência na adaptação às crises climáticas, além da necessidade de agilidade de processos dentro do planejamento urbano, é importante mencionar o conceito de *Masterplan*. De acordo com Moreira (2021), o *Masterplan* é uma ferramenta crucial no planejamento físico-espacial de um local, seja uma cidade, bairro ou complexo, apresentando-se como um conjunto de diretrizes que orientam o ordenamento territorial. Os *Masterplans* atuam como guias iniciais para o planejamento urbano, estabelecendo as diretrizes que auxiliam no desenvolvimento de um projeto.

Além disso, é uma ferramenta flexível que se adequa a diferentes finalidades e pode ser vista como aliada no momento de estabelecer prioridades de ação em âmbito municipal. Apesar da flexibilidade, um *masterplan* bem fundamentado é imprescindível para garantir um desenvolvimento urbano eficaz e sustentável, pois suas orientações impactam diretamente a área de intervenção (MOREIRA, 2021).

O relatório de Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária trata-se, essencialmente, de um documento dinâmico de planejamento a longo prazo que fornece estrutura para o crescimento futuro diante do cenário de cidades afetadas por enchentes e

movimentos de massa. Estas diretrizes são essenciais para mitigar riscos e garantir segurança para a população.

No contexto do Município de Roca Sales, torna-se indispensável estabelecer um conjunto de diretrizes que possam auxiliar a orientação da ocupação do território de forma prioritária pois, conforme apresentado no Relatório do Zoneamento de Risco (Produto 1A), o desenvolvimento da área urbana da cidade se deu junto às margens do Rio Taquari, uma vez que existe um limitador de topografia no sentido norte, característica de ocupação que contribui para que esta área seja diretamente afetada pelas recorrentes cheias.

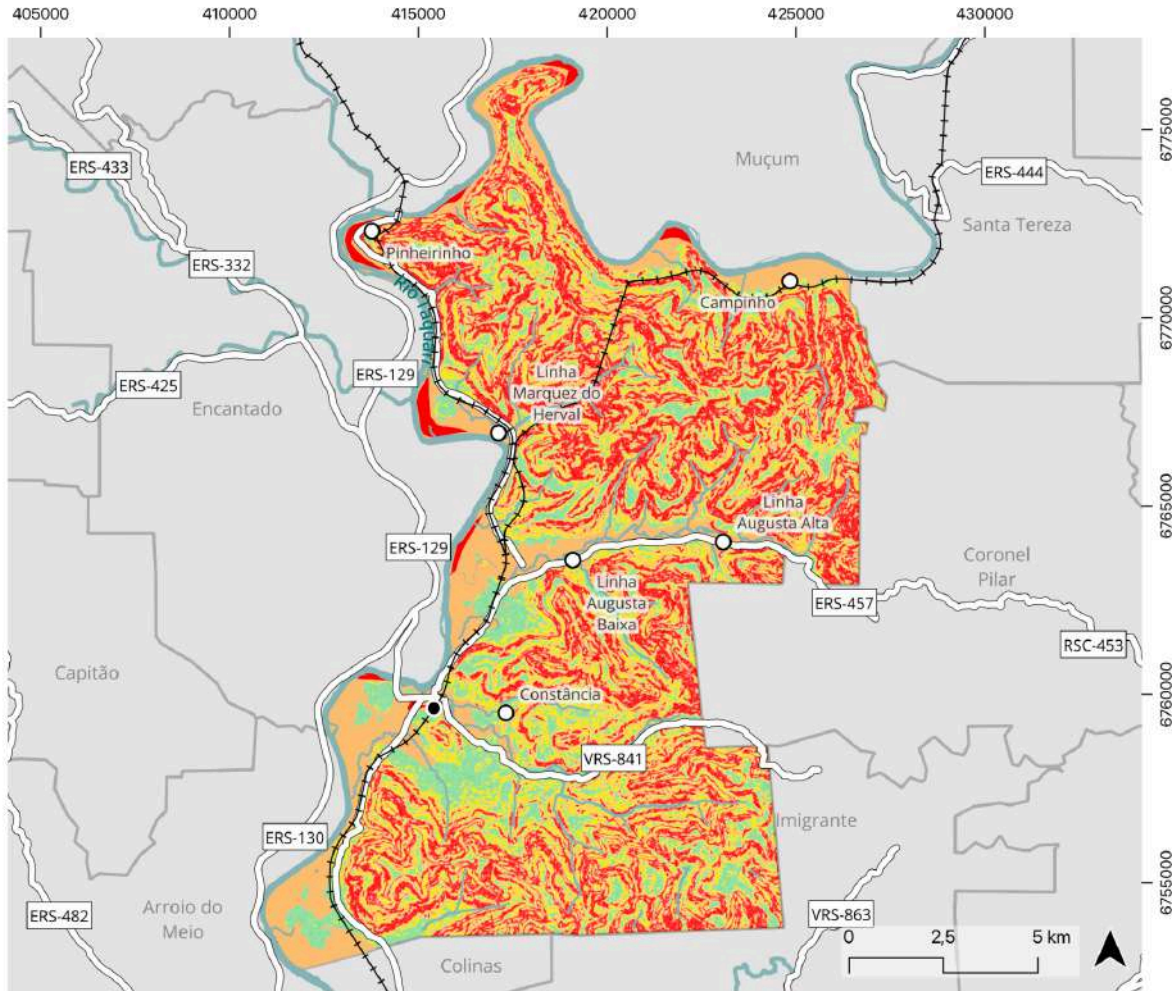
A ferramenta que será apresentada ao longo deste documento, representa um dos pontos de partida para a reconstrução da cidade de maneira mais segura e resiliente. Ao identificar as áreas com maior aptidão à ocupação será possível sugerir diretrizes que venham a contribuir com o processo de recuperação e desenvolvimento da cidade de Roca Sales. A implementação destas diretrizes, aliada a outros instrumentos urbanísticos, pode contribuir para a redução da vulnerabilidade da cidade frente a futuros desastres naturais, promovendo a qualidade de vida da população e o desenvolvimento sustentável a longo prazo.

1.1. Do Zoneamento das Áreas de Risco

O Estudo do Zoneamento das Áreas de Risco (1A), apresentou um diagnóstico regulatório e físico preliminar do município de Roca Sales, com foco na identificação das áreas vulneráveis e suscetíveis a fenômenos naturais, como inundações, enxurradas e movimentos de massa. A análise considera a inserção do município no contexto da bacia hidrográfica dos Rios Taquari-Antas, região marcada por eventos climáticos extremos.

O Estudo visa fornecer informações que gerem uma base para políticas públicas que auxiliem a desenvolver estratégias para mitigar riscos e planejar o uso urbano e ambiental, voltadas à reconstrução sustentável do município. Tais informações são fundamentais para embasar as Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritárias (1B) e as próximas etapas de trabalho. Na figura 2, retoma-se o Mapa do Zoneamento de Áreas de Risco para o Município de Roca Sales, conforme Produto 1A.

Figura 2: Mapa do Zoneamento de Áreas Risco no município de Roca Sales.



LEGENDA:

Classificação de zona de risco

- Alto Risco (zona de arraste e zona de alta suscetibilidade a movimentos de massa)
- Médio Risco (zona de inundação e zona de média suscetibilidade a movimentos de massa)
- Baixo Risco (zona de baixa suscetibilidade a movimentos de massa)
- Sem Risco (sem suscetibilidade a inundações ou a movimentos de massa)

- Sede municipal
- Núcleos urbanos isolados
- Rodovias estaduais e federais
- +++ Ferrovia
- Hidrografia

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base em metodologia apresentada no Relatório de Zoneamento de Áreas de Risco.

Verificou-se que as áreas urbanizadas da sede encontram-se prioritariamente em áreas de médio risco. Na área rural do município é possível observar que algumas comunidades encontram-se próximas a zonas de alto e médio risco. Além disso, verifica-se

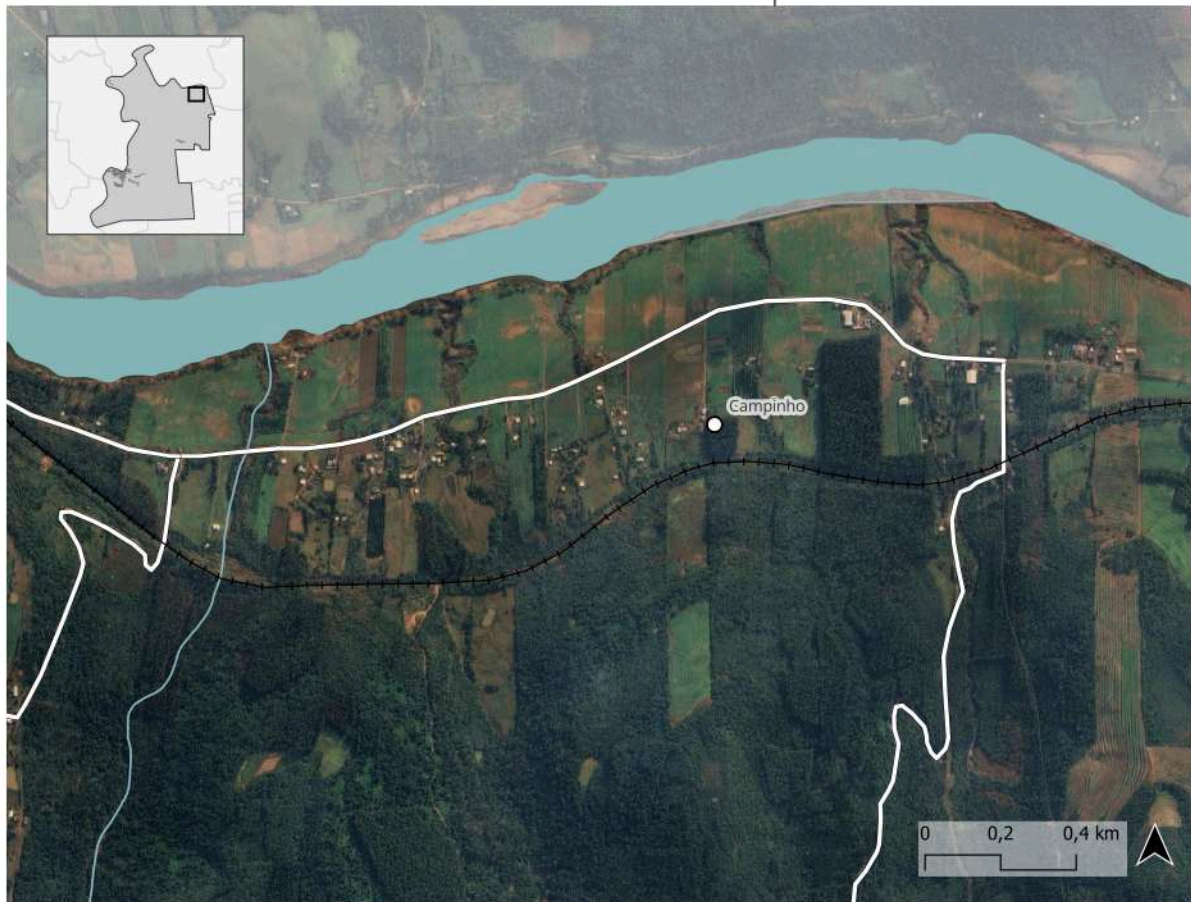
que alguns acessos importantes encontram-se em áreas sensíveis, próximas a zonas de alto risco.

Figura 3: Comunidade de Pinheirinho, área rural do município de Roca Sales, próximo à ponte Brochado da Rocha, na divisa com Muçum.



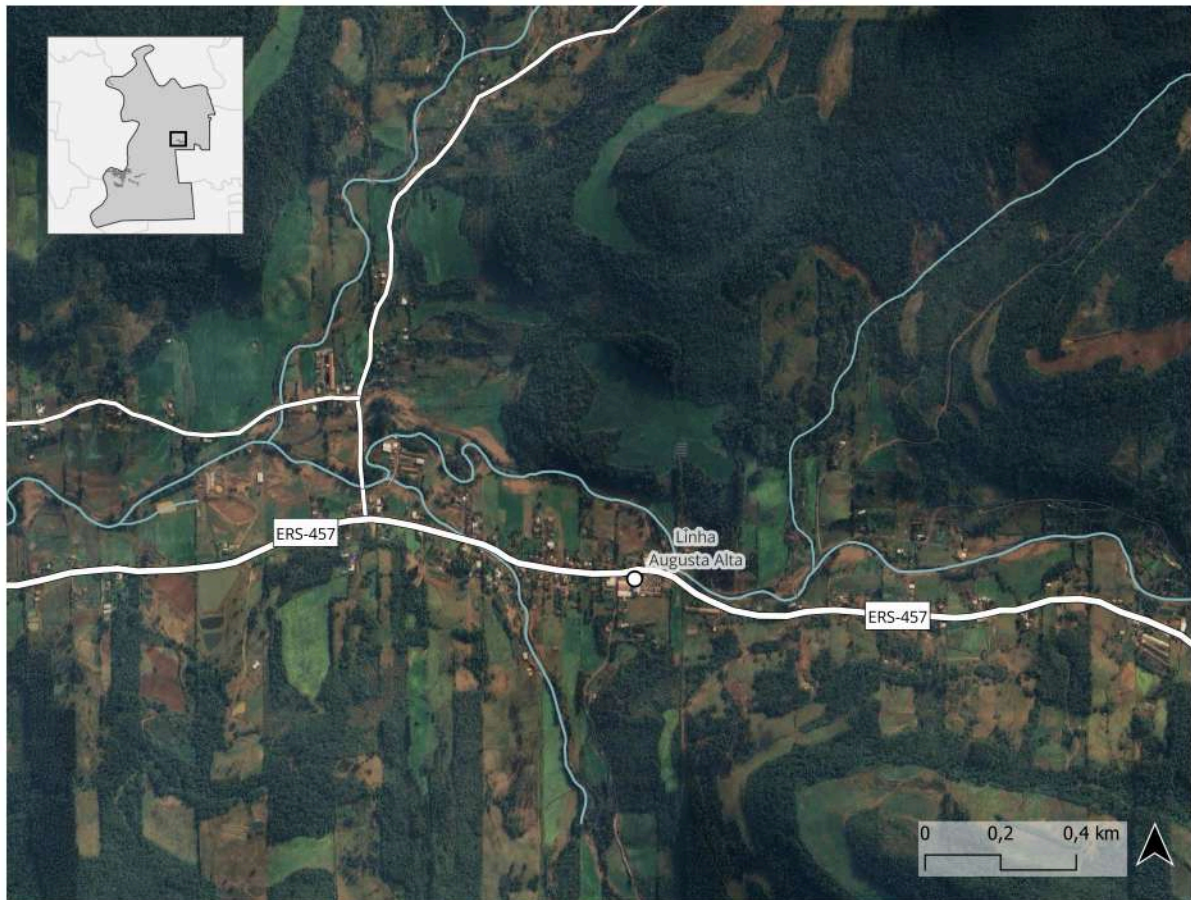
Fonte: Elaborado pela Equipe Planejamento Territorial Univates com base em imagem de satélite *Google Satélite*, 2024.

Figura 4: Comunidade de Campinho, área rural do município de Roca Sales.



Fonte: Elaborado pela Equipe Planejamento Territorial Univates com base em imagem de satélite *Google Satélite*, 2024.

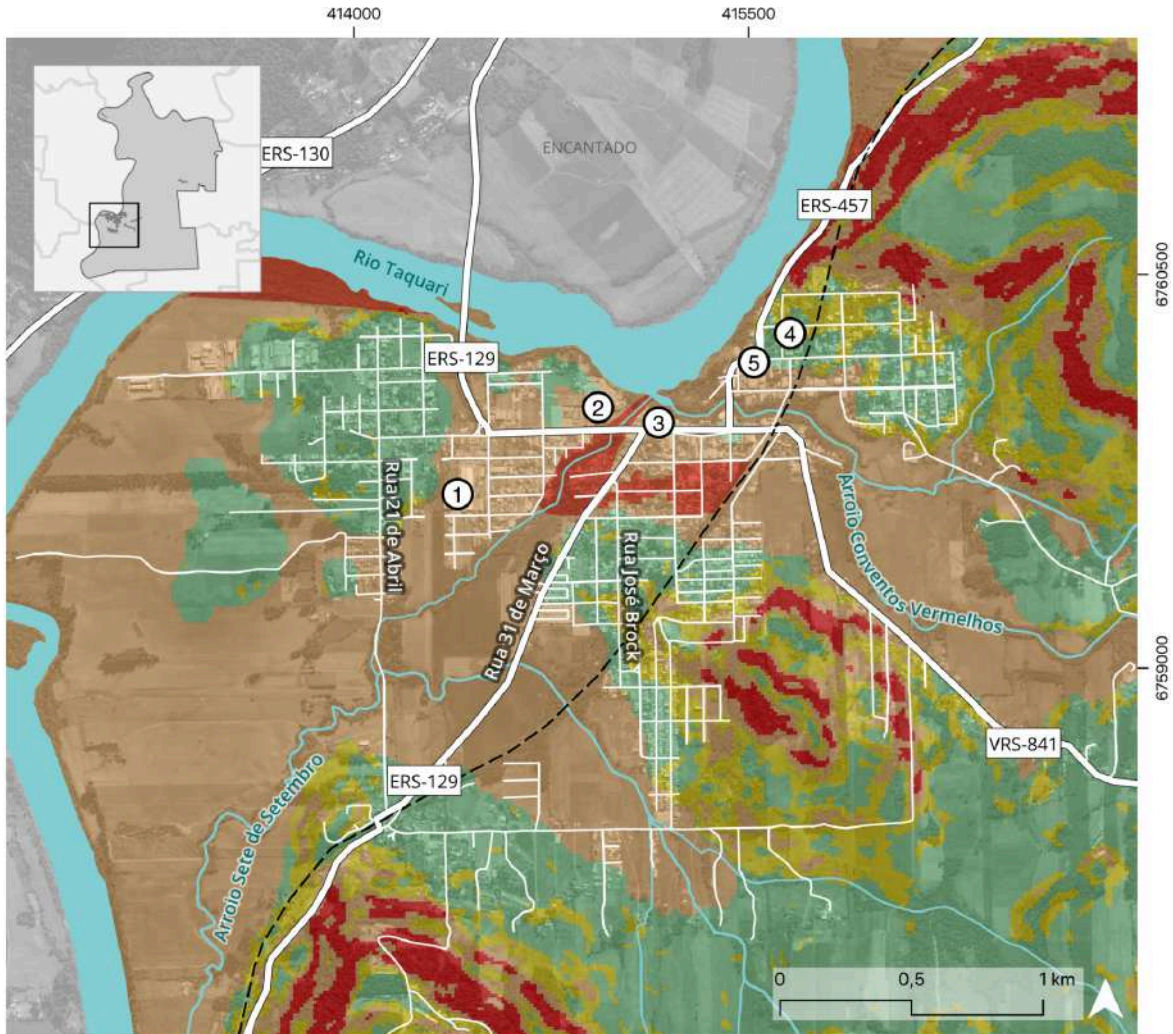
Figura 5: Comunidade de Linha Augusta Alta, área rural do município de Roca Sales.



Fonte: Elaborado pela Equipe Planejamento Territorial Univates com base em imagem de satélite *Google Satélite*, 2024.

Na figura 6, é possível observar uma aproximação com a sede urbana de Roca Sales com suas respectivas classificações de risco e os pontos de referência, conforme estudo de Zoneamento das Áreas de Risco (1A). Percebe-se que, além das classificações majoritariamente de médio risco, há também algumas zonas preliminares de arraste, uma às margens do Rio Taquari a noroeste, e outra paralela à ERS-457, a sudeste. Ainda, é possível observar outra na área central, às margens do Arroio Sete de Setembro.

Figura 6: Mapa do Zoneamento de Áreas Risco na sede urbana de Roca Sales.



LEGENDA:

Classificação de zonas de risco

- Alto Risco
- Médio Risco
- Baixo Risco
- Sem Risco

Pontos de referência

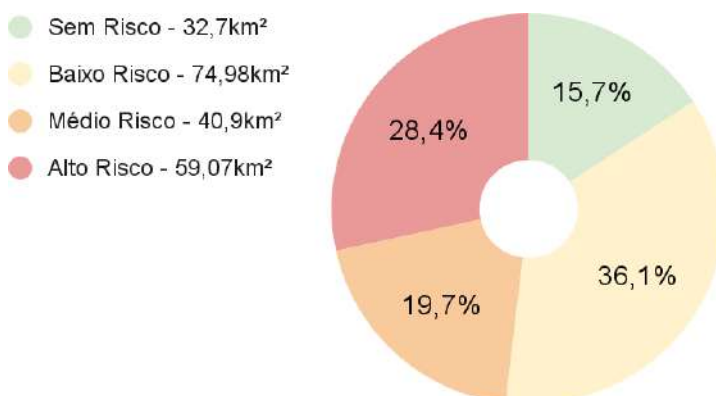
- ① Calçados Beira Rio
- ② Curtume CBR
- ③ Frigorífico JBS
- ④ Paróquia São José
- ⑤ Prefeitura Municipal

- Rodovias
- Ferrovia
- Vias
- Hidrografia

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base em metodologia apresentada no Relatório de Zoneamento de Áreas de Risco.

No gráfico apresentado na figura 7 são apresentados os quantitativos das zonas de risco de Roca Sales, classificadas como alto, médio, baixo e sem risco. Pode-se verificar que áreas de médio e alto risco representam, juntas, 48,10% (99,97km²) do território.

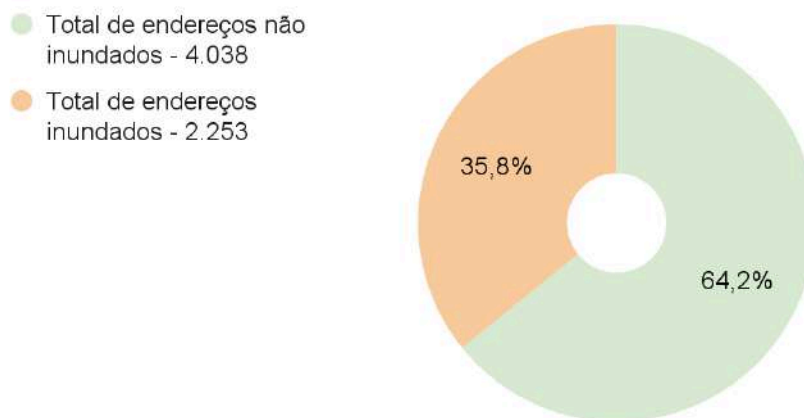
Figura 7: Gráfico de porcentagem das Áreas de Risco em Roca Sales.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Complementarmente, apresenta-se na figura 8, os percentuais de endereços atingidos e não atingidos no município no evento de maio de 2024. O percentual indicado foi obtido a partir do cruzamento de dados disponíveis no CNEFE (IBGE, 2022) e da mancha de inundação de maio de 2024.

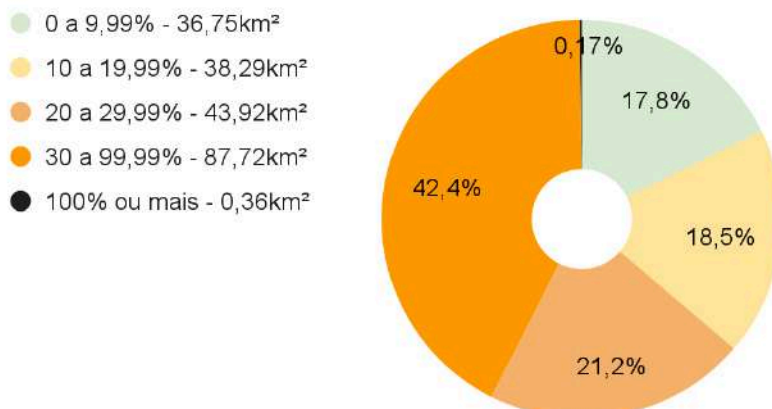
Figura 8: Percentual de endereços inundados e não inundados em Roca Sales em maio de 2024.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base no CNEFE (IBGE, 2022) e mancha de inundação.

No que se refere às declividades presentes no território de Roca Sales, o gráfico da Figura 9 faz um comparativo entre as classes, que variam entre 5 classificações. Observa-se que a classe mais presente no território é de 30 a 99,99%, que representa 42,4% da área do município (87,72km²).

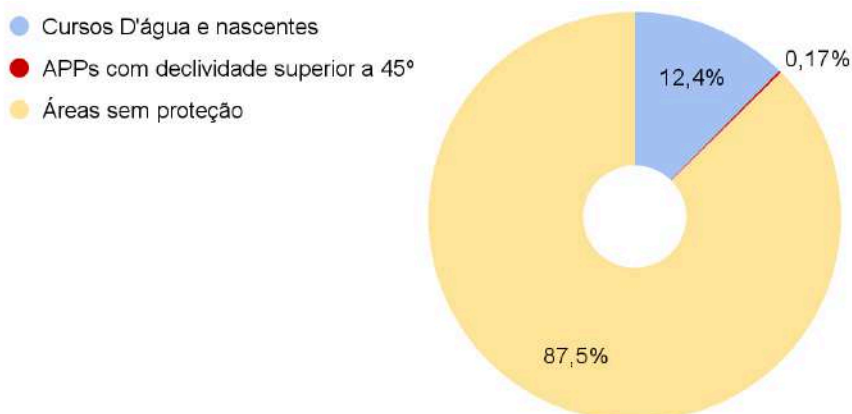
Figura 9: Gráfico da porcentagem de área do território de Roca Sales, de acordo com classes de declividade.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base em metodologia apresentada no Relatório de Zoneamento de Áreas de Risco.

Por fim, o gráfico da Figura 10 apresenta os números relacionados às áreas de preservação permanente (APPs) presentes no município de Roca Sales. Observa-se que, de toda a extensão territorial do município, 12,4% configura APP ao longo de rios e cursos d'água, enquanto que 0,17% constitui APP em locais com declividade superior a 45°. Com isso, totaliza-se 12,57% de áreas de preservação permanente com relação à área total do município.

Figura 10: Gráfico com percentual de APPs presentes no território de Roca Sales, de acordo com a sua classificação.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates, com base nos dados de hidrografia da FEPAM/SEMA (2018) e no Código Florestal (Lei 12.651/2012).

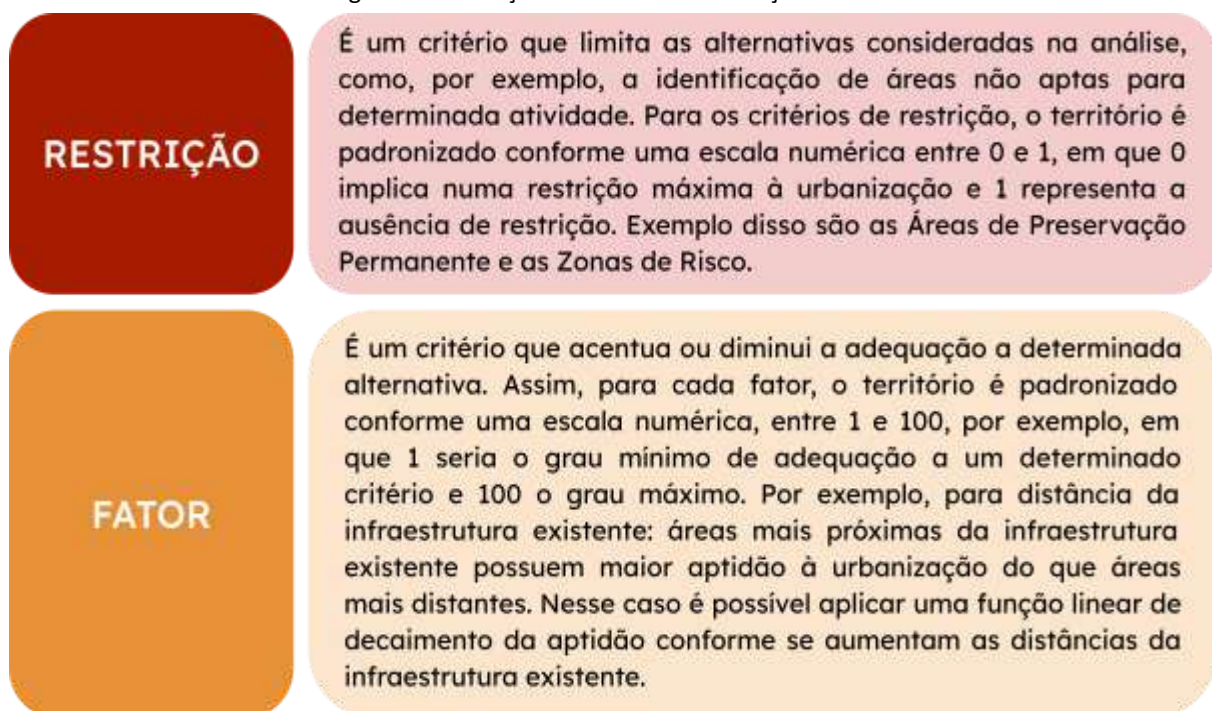
2. METODOLOGIA

Para auxiliar o processo de tomada de decisão quanto às áreas mais adequadas a receber nova urbanização em Roca Sales, foi utilizado o método de análise multicritérios

(RODRIGUES DA SILVA *et al.*, 2008; LONGLEY *et al.*, 2013), que consiste em uma avaliação onde diversos critérios são considerados. Esse tipo de análise é adequado nos casos em que vários fatores devem ser combinados para apoiar a tomada de decisão.

Um critério se refere a uma condição que pode ser descrita e quantificada, sendo, portanto, uma evidência que serve como base para a tomada de decisão. Os critérios podem ser de dois tipos: restrições ou fatores (RODRIGUES DA SILVA *et al.*, 2008). A figura 11, caracteriza ambos critérios.

Figura 11: Definição de critérios de restrição e fator.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates, com base na metodologia de Rodrigues da Silva *et al.*, 2008.

Para Roca Sales foram considerados como critérios de restrição:

a) Áreas com condicionantes legais, como as Áreas de Preservação Permanente - APP, segundo o Código Florestal (Lei nº 12.651/ 2012);

b) Zonas de Risco identificadas no Estudo do Zoneamento das Áreas de Risco (1A), resultantes das análises de suscetibilidade a inundações e de suscetibilidade a movimentos de massa.

Como fatores para avaliar o grau de adequação à urbanização foram considerados:

a) Classes de uso e cobertura do solo;

- b) Proximidade à sede urbana;
- c) Topografia (declividades);
- d) Proximidade a rodovias.

Cada uma das restrições corresponde a um mapa, o qual foi transformado para formato matricial (raster), em que cada *pixel* recebeu um valor dentro de uma escala de 0 a 1, sendo: 0 o valor de restrição máxima e 1 o valor para áreas sem restrição. Do mesmo modo, os fatores também correspondem a mapas transformados para um formato matricial, em que cada *pixel* recebeu um valor dentro de uma escala de 1 a 100, sendo 100 o mais alto grau de adequação à urbanização e 1 o grau mínimo. Procurou-se, através destes valores, colocar em escala numérica uniforme o grau de adequação à urbanização, ou seja, quantificar, conforme cada critério, o quanto a urbanização deve ou não ser estimulada.

Na Tabela 1 é possível observar as premissas utilizadas para fazer a valoração das restrições e, na Tabela 2, as premissas utilizadas para a valoração do grau de adequação em cada fator.

Tabela 1: Premissas utilizadas para valoração das restrições.

Restrições	Premissas quanto ao grau de adequação
Condicionantes Legais	A urbanização deve ocorrer preferencialmente em áreas sem restrições legais.
Zonas de Risco	A urbanização deve ocorrer preferencialmente em áreas sem risco, ou seja, sem suscetibilidade a inundações e sem suscetibilidade a movimentos de massa. Já para as áreas com algum grau de risco, considera-se que quanto menor o risco, maior o grau de adequação.

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Tabela 2: Premissas utilizadas para valoração de grau de adequação de fatores.

Fator	Premissas quanto ao grau de adequação
Classes de uso e cobertura do solo	Quanto ao uso e cobertura do solo a premissa básica seria preservar ao máximo as áreas com formações naturais. A urbanização deve ocorrer preferencialmente no meio antrópico, portanto solo ocupado com áreas já urbanizadas é o mais adequado à urbanização, por meio de densificação. O solo ocupado com agropecuária, por sua vez, também tem alto grau de adequação à urbanização, levemente inferior às áreas já urbanizadas, pois embora já tenha sofrido processo de antropização,

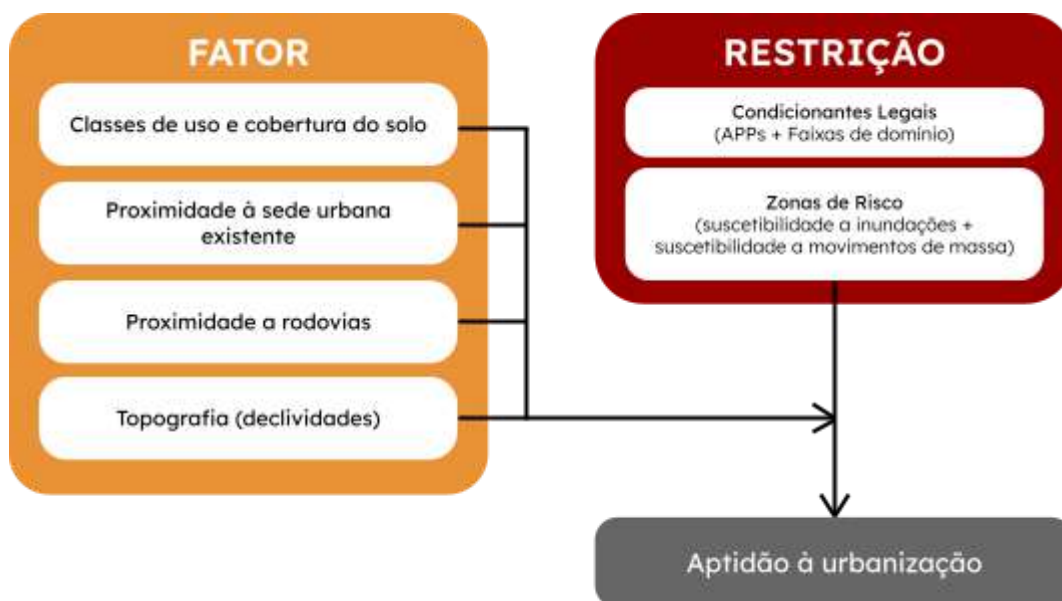
	<p>não possui infraestrutura disponível. Já o solo que ainda se encontra em estado natural, como, por exemplo, áreas de florestas, sob o ponto de vista ambiental, é o menos favorável a receber nova urbanização.</p>
Proximidade à sede urbana	<p>A urbanização deve ocorrer preferencialmente onde já existe infraestrutura instalada. Por isso se considera que o grau de adequação à urbanização mais alto está dentro da área urbanizada que corresponde à sede municipal ou em áreas contíguas a ela. O grau de adequação decai conforme a distância à sede aumenta, até um certo limiar em que o grau de adequação permanece baixo, independentemente da distância.</p>
Proximidade a rodovias	<p>A urbanização deve ocorrer preferencialmente próxima a rodovias, não só por uma questão de aproveitamento da infraestrutura existente, mas também pela acessibilidade. Dessa forma, quanto mais próximo de rodovias existentes maior a adequação, excluindo-se, é claro, as faixas de domínio. O grau de adequação decai conforme a distância às rodovias aumenta, até um certo limiar em que o grau de adequação permanece baixo, independentemente da distância.</p>
Topografia (declividades)	<p>Certas faixas de declividade são mais propícias à urbanização, enquanto outras são impróprias. Áreas com declividades mais baixas são consideradas aquelas com mais alto grau de adequação, ao passo que áreas com alta declividade possuem grau mínimo de adequação.</p>

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

Após definidos e padronizadas todas restrições e fatores, esses são combinados por meio de álgebra de mapas de modo a obter um mapa que expresse o grau de adequação à urbanização, resultado da média dos fatores multiplicada pelo valor de restrição das zonas de risco. Nesse mapa, cada célula apresenta um valor de 1 a 100 representando uma síntese da aptidão. Em seguida, são subtraídas as áreas que apresentam condicionantes legais de restrição à urbanização.

O diagrama da figura 12 ilustra o processo de avaliação multicritérios até a obtenção do mapa de aptidão à urbanização.

Figura 12: Metodologia para aptidão à urbanização.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A partir do mapa resultante da análise multicritérios é possível observar as áreas com maior aptidão para ocupação urbana de acordo com os critérios elencados, o que permite a sobreposição com outras condicionantes. São essas: projetos em andamento no município, projetos possíveis idealizados pelo poder público em parceria com associações da cidade, bem como aspectos sociais, características locais do município e tendências de crescimento.

Seguindo a metodologia exposta, que combina a análise multicritério com outras condicionantes, é possível classificar quais as áreas com maior potencial para ocupação e definir as diretrizes preliminares para cada área elencada. Ainda, definem-se algumas diretrizes para as zonas de alto e médio risco, as quais já estão consolidadas.

3. APTIDÃO À URBANIZAÇÃO EM ROCA SALES

A seguir apresentam-se as restrições à urbanização (seção 3.1) e os fatores de aptidão à urbanização, juntamente com as valorações adotadas para cada um, de forma a ranquear cada porção do território em uma escala uniforme entre 1 e 100 (seção 3.2). Em seguida (seção 3.3) são apresentados, na forma de um mapa síntese de aptidão à urbanização, os resultados obtidos com a sobreposição (média) de todos os fatores e limitados pelas áreas de restrição.

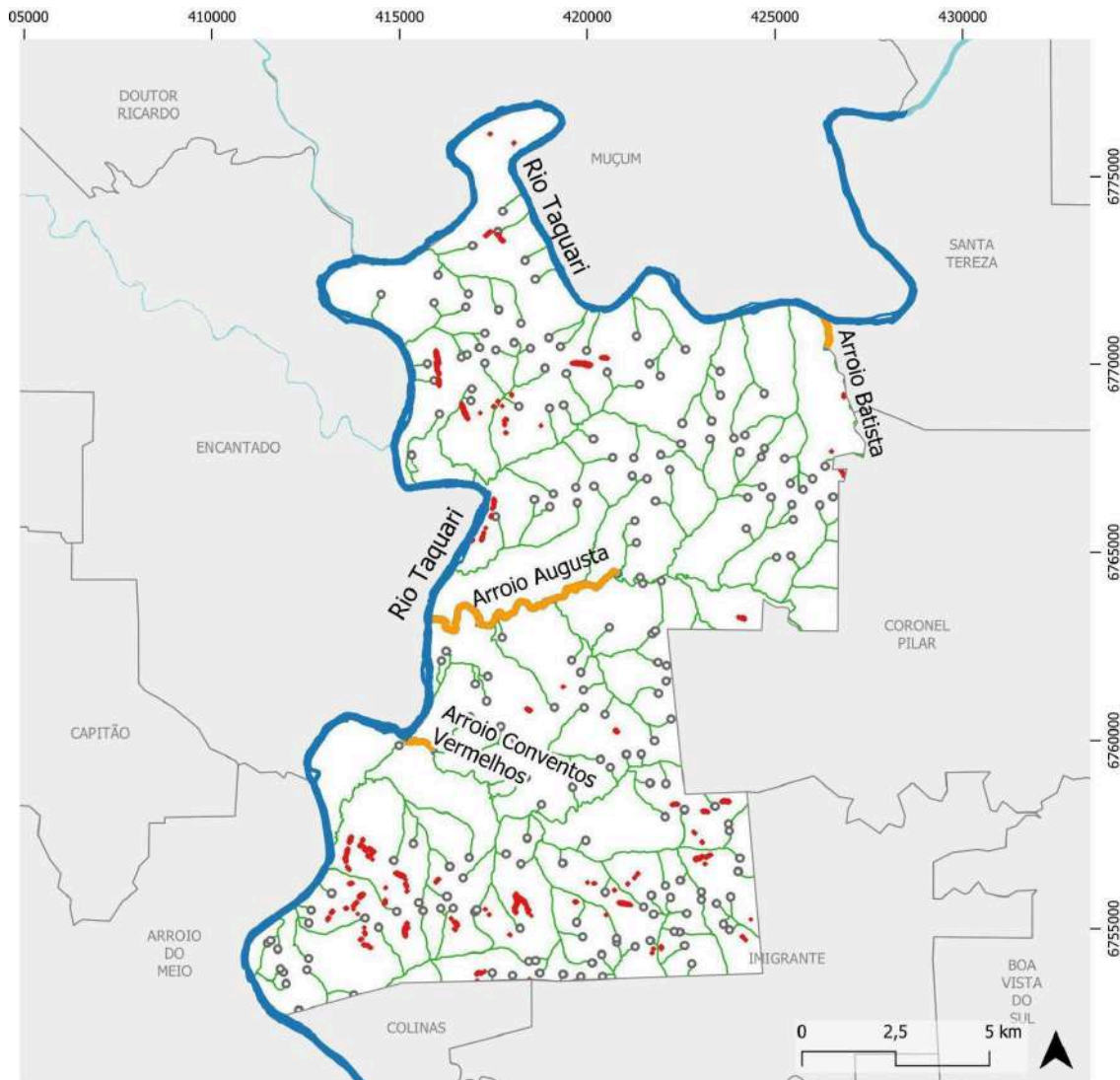
3.1. Restrições

Áreas de restrição são aquelas que apresentam alguma condicionante legal, seja ela ambiental ou de infraestrutura, ou enquadram-se como zonas de risco.

3.1.1. Condicionantes Legais

Como parâmetro para sua definição foi utilizado o mapeamento das Áreas de Preservação Permanente (APP) identificadas no município, com base no Código Florestal (Lei nº 12.651/2012). Outros critérios de restrição legal deverão ser acrescidos nas próximas etapas do trabalho à medida que se tenham dados, como é o caso das faixas de domínio das rodovias e ferrovias. A figura 13 ilustra as APP identificadas no território de Roca Sales.

Figura 13: Mapa síntese das restrições ambientais por APP no município de Roca Sales.



LEGENDA:

APP cursos d'água:

- até 10m (APP 30m)
- 10 a 50m (APP 50m)
- 50 - 200m (APP 100m)

- Nascentes (APP 50m)
- Declividade acima de 100%

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates, com base nos dados de hidrografia da FEPAM/SEMA (2018) e no Código Florestal (Lei 12.651/2012).

3.1.2. Zonas de Risco

Para o critério de restrições de zonas de risco, utilizou-se o Estudo do Zoneamento das Áreas de Risco (1A), o qual identificou áreas vulneráveis e suscetíveis a fenômenos naturais, como inundações, enxurradas e movimentos de massa. Cada classe de zona de risco (alto risco, médio risco, baixo risco e sem risco) foi valorada conforme o grau de

restrição à urbanização: quanto menor o valor atribuído, maior a limitação (impedância) exercida pela restrição. Assim, Zonas de Alto Risco (Zona Preliminar de Arraste e Zona de Alta Suscetibilidade a Movimento de Massa) receberam alto valor de restrição (0,1), pois não se recomenda ocupação urbana nestas áreas. As Zonas de Médio Risco (Zona com Suscetibilidade a Inundações e Zona de Média Suscetibilidade a Movimentos de Massa) receberam valor de restrição moderado (0,4) e Zonas de Baixo Risco (Zona de Baixa Suscetibilidade a Movimentos de Massa) receberam baixo valor de restrição (0,8). Já as Zonas Sem Risco (sem suscetibilidade a inundações ou a movimentos de massa) receberam valor de restrição nulo (1) e constituem as áreas ideais para serem ocupadas.

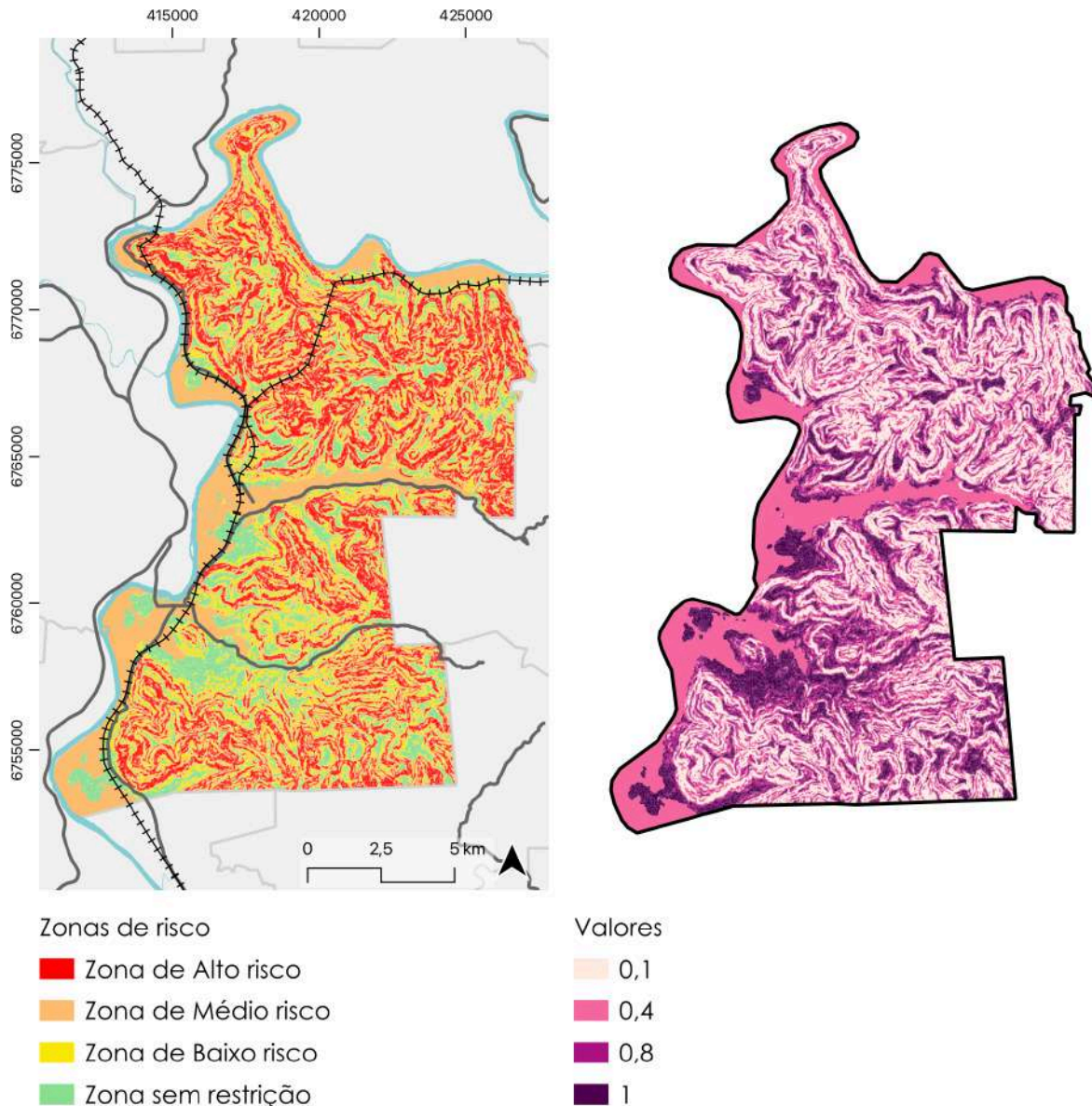
Tabela 3: Zonas, atribuições e valores.

Zonas	Atribuições	Valor
Zonas de Alto Risco	Zona Preliminar de Arraste + Zona de Alta Suscetibilidade a Movimento de Massa	0,1
Zonas de Médio Risco	Zona com Suscetibilidade a Inundações + Zona de Média Suscetibilidade a Movimento de Massa	0,4
Zonas de Baixo Risco	Zona de Baixa Suscetibilidade a Movimento de Massa	0,8
Zonas Sem Risco	Sem Suscetibilidade a Inundações e sem Suscetibilidade a Movimentos de Massa	1

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

A figura 14 ilustra as Zonas de Risco e seus respectivos valores no município de Roca Sales.

Figura 14: Mapa das zonas de risco no município de Roca Sales e seus respectivos valores.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base em metodologia apresentada no Relatório de Zoneamento de Áreas de Risco.

3.2. Fatores

Para a definição das áreas com aptidão à urbanização no município de Roca Sales, foram estabelecidos os fatores e seus respectivos pesos e valorações a serem considerados: as classes de uso e cobertura do solo, a proximidade à sede urbana, a proximidade a rodovias e as declividades.

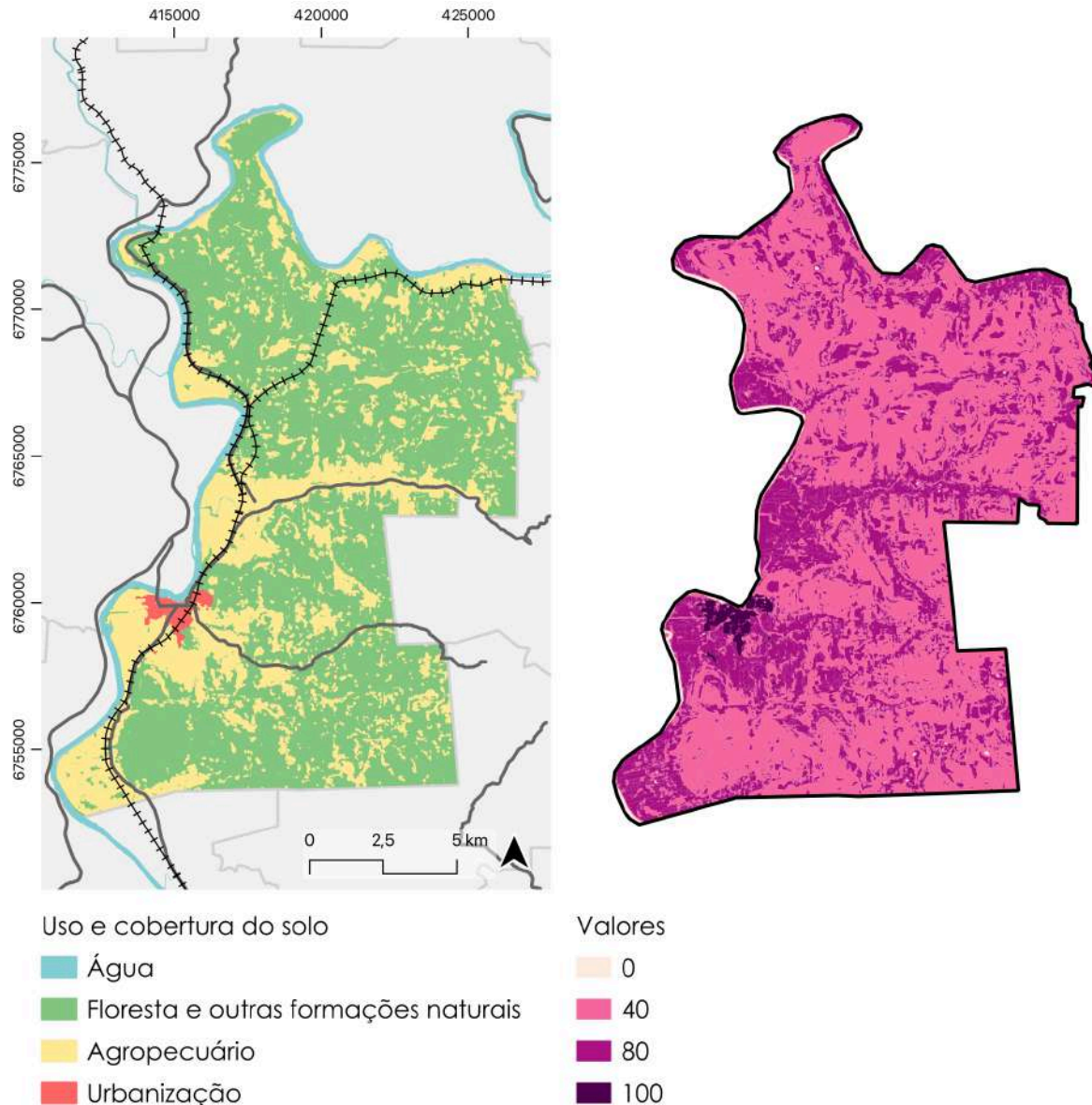
As seções a seguir descrevem como cada fator foi transformado em uma matriz¹ em escala de 1 a 100.

3.2.1. Classes de uso e cobertura do solo

O território de Roca Sales foi classificado conforme quatro categorias de uso do solo, a partir de dados obtidos no Projeto MapBiomass para o ano de 2022, que foram valoradas conforme seu grau de adequação à urbanização. Os valores foram pensados no sentido de minimizar impactos no ambiente natural, não só evitando a conversão do solo que ainda se encontra em estado natural em solo urbanizado, mas também levando em consideração a infraestrutura existente. Assim, áreas com uso urbano receberam valor máximo (100), pois considera-se que por já terem sofrido processo de antropização e contarem com infraestrutura são as mais adequadas para abrigar novas moradias (através de densificação do tecido urbano). Solo ocupado com uso agropecuário, por sua vez, também tem alto grau de adequação à urbanização, porém inferior às áreas já urbanizadas (80), pois embora já tenha sofrido processo de antropização, não possui infraestrutura disponível. Já o solo que ainda se encontra em estado natural, como, por exemplo, áreas de matas, florestas ou outras formações naturais, receberam valor inferior (40), tendo em vista que sob o ponto de vista ambiental é a classe de uso e cobertura do solo menos favorável a receber nova urbanização.

¹ A resolução espacial utilizada no formato raster (matriz) foi de 10m para todos os fatores.

Figura 15: Mapa das classes de uso e cobertura do solo no município de Roca Sales e seus respectivos valores.



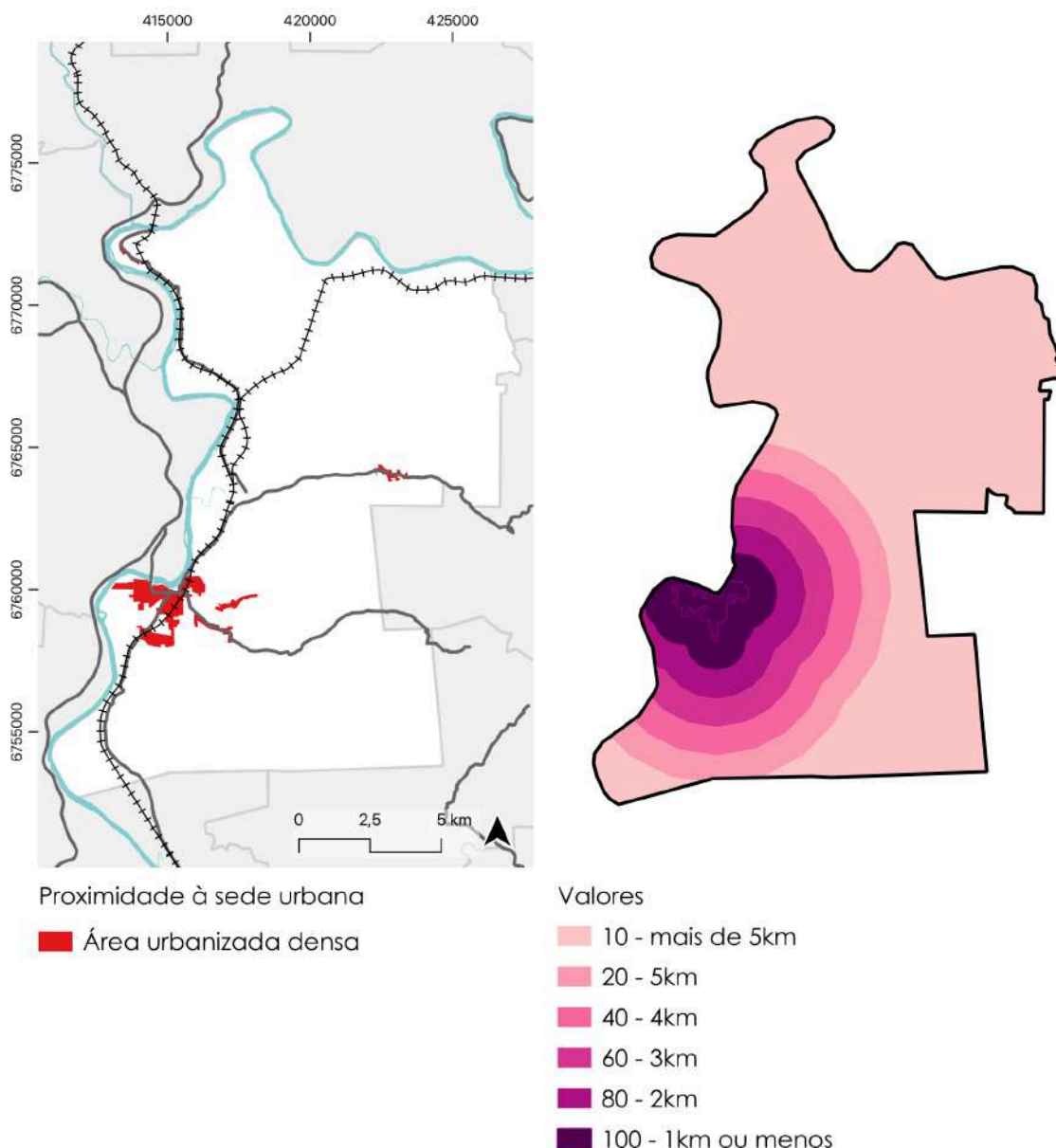
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates, com base nos dados de Uso e Cobertura do Solo do Projeto MapBiomias, para o ano de 2022.

3.2.2. Proximidade à sede urbana

Para o critério proximidade à sede foram consideradas faixas de 1 km a partir da área urbanizada densa - polígono obtido na coleção Áreas Urbanizadas de 2019 do IBGE (2019). Dentro do próprio polígono ou até 1km de distância dele se considerou grau máximo de adequação (100). O grau de adequação foi considerado decrescente a cada faixa de 1km (80, 60, 40, 20) até atingir os 5km e a partir dessa faixa o grau de adequação se estabiliza em 10. Considera-se que quanto mais distante da sede urbana, que já é provida de infraestrutura,

mais onerosa se torna a urbanização, pois envolve custos maiores de instalação de nova infraestrutura. Nesse sentido, os valores adotados visam priorizar uma urbanização mais compacta, desestimulando o espraiamento urbano. A Figura 16 ilustra o território de Roca Sales e o resultado espacial obtido a partir da aplicação dos valores para o fator de proximidade à sede urbana.

Figura 16: Mapa de área urbanizada do município de Roca Sales e valores adotados conforme faixas de distância à sede urbana.

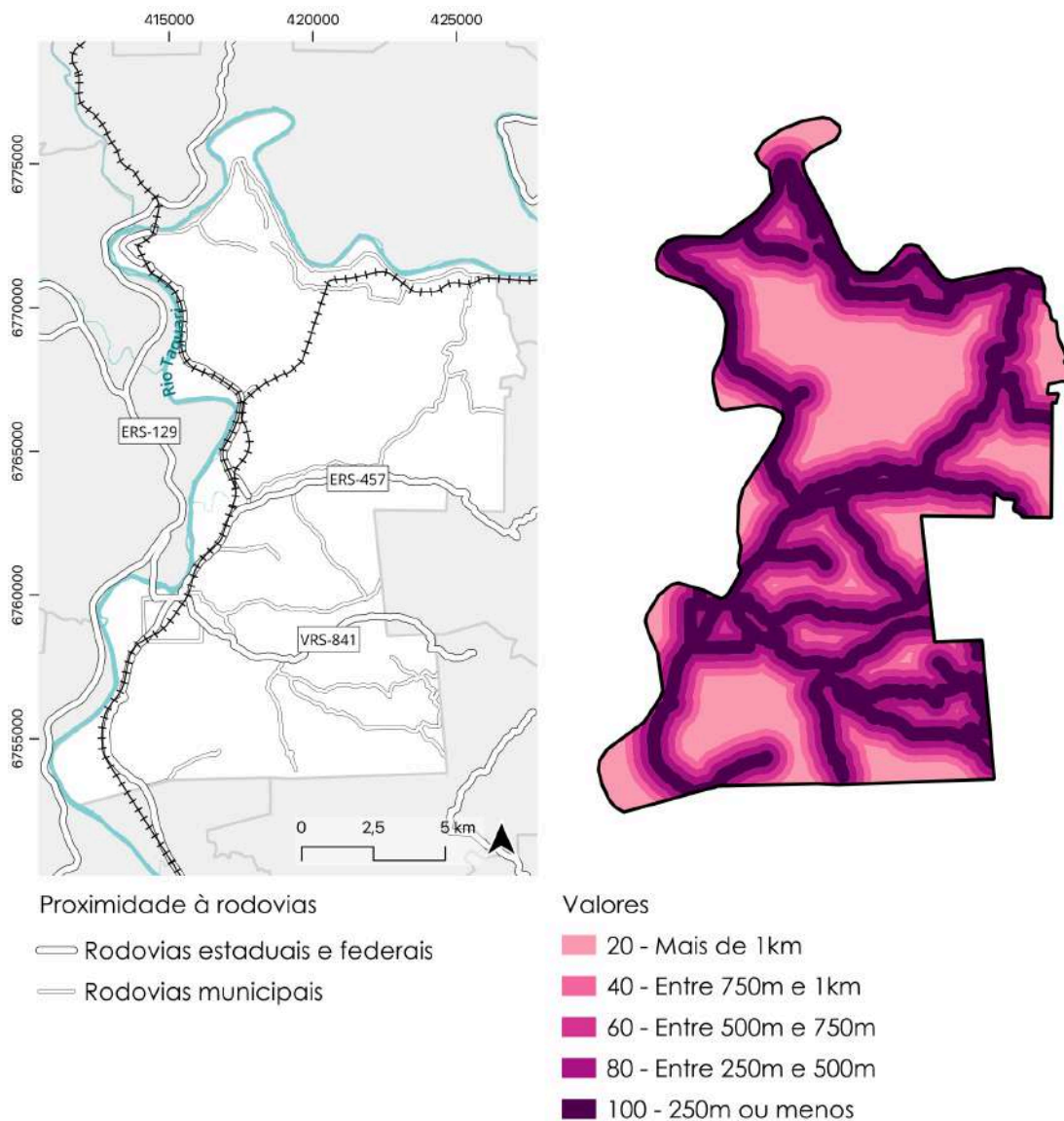


Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base na metodologia descrita no presente relatório.

3.2.3. Proximidade a rodovias

Considerando que as rodovias estaduais e municipais identificadas na base da FEPAM/SEMA (2018) constituem os principais acessos, foram estabelecidos valores conforme a distância a essas rodovias. Áreas que se encontram a até 250m das rodovias foram consideradas como as mais aptas a receber nova urbanização (100). Esse valor decai a cada faixa de 250m (80, 60, 40), até um limiar de 1km a partir do qual o grau de adequação se estabiliza em 20. Os valores adotados refletem a ideia de priorizar o fácil acesso a eventuais novas urbanizações. A Figura 17 ilustra o território de Roca Sales e o resultado espacial obtido a partir da aplicação dos valores para o fator de proximidade a rodovias.

Figura 17: Mapa de rodovias no município de Roca Sales e valores adotados conforme faixas de distância a rodovias estaduais e municipais.



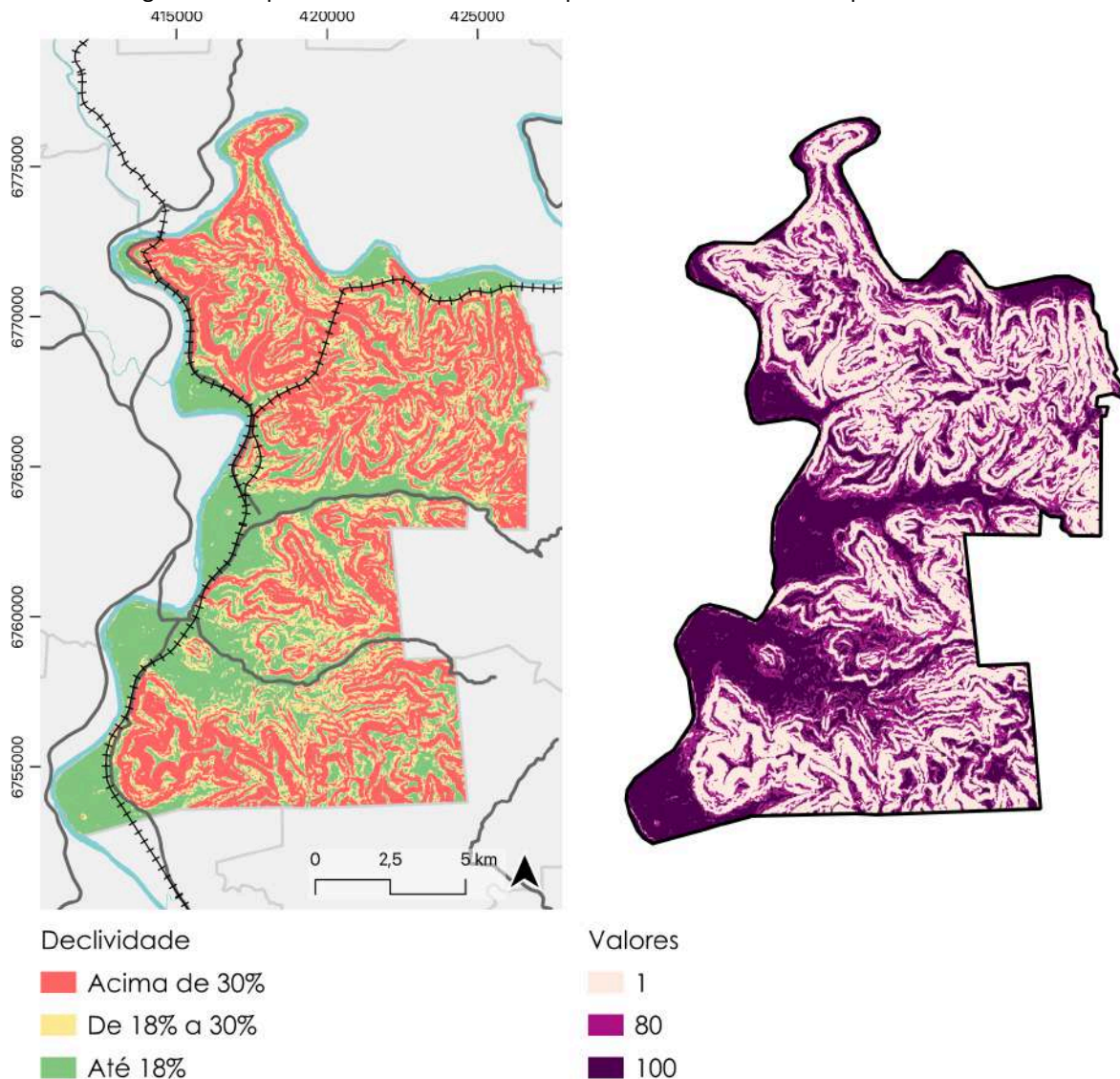
Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base na metodologia descrita no presente relatório.

3.2.4. Topografia (Declividades)

Quanto à topografia, foram consideradas três faixas de declividades a partir das quais se estabeleceram os valores de adequação. Áreas com declividades baixas a moderadas (0 a 18%) foram consideradas com o mais alto grau de adequação (100), enquanto áreas com declividades entre 18 e 30% possuem grau de adequação um pouco menor (80), pois embora não sejam proibitivas à urbanização dificultam a implantação de sistema viário. Já as áreas com declividades acima de 30% preferencialmente não devem ser ocupadas, tendo em

vista a Lei de Parcelamento do Solo, que veda o parcelamento do solo nessa faixa de declividade, salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes (ver inciso III do Art. 3º da Lei 6.766/79). Por isso, declividades acima de 30% foram consideradas como grau de adequação mínimo (1).

Figura 18: Mapa de declividades no município de Roca Sales e seus respectivos valores.



Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base na metodologia descrita no presente relatório.

3.3. Mapa de aptidão à urbanização

A última etapa da avaliação multicritérios envolveu a sobreposição de todos os fatores e restrições de modo a compor um mapa de adequação à urbanização. Esse mapa foi

gerado por meio de álgebra de mapas, aplicando-se a média ponderada dos quatro fatores multiplicada pelas restrições de zonas de risco, conforme descrito na Eq. (1).

(1)

$$Ad. = \left[\frac{(Fator\ 1 + Fator\ 2 + Fator\ 3 + Fator\ 4)}{4} \right] \cdot R$$

Onde,

Ad. = Grau de adequação à urbanização

Fator 1 = Classes de uso e cobertura do solo

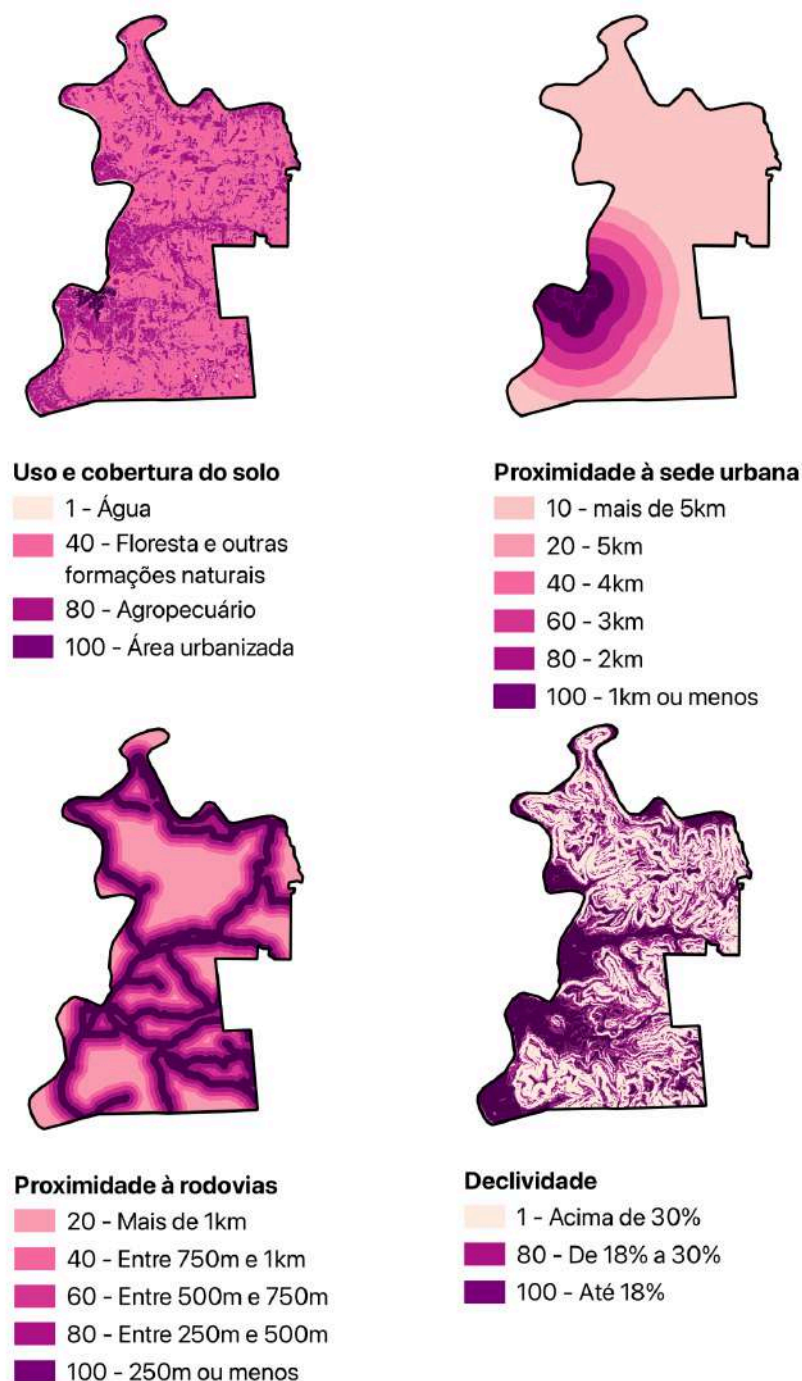
Fator 2 = Proximidade à sede urbana

Fator 3 = Proximidade a rodovias

Fator 4 = Topografia (declividades)

R = Restrição

Figura 19: Resumo dos fatores considerados para compor o mapa de adequação à urbanização no município de Roca Sales.



Fonte:Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base na metodologia descrita no presente relatório.

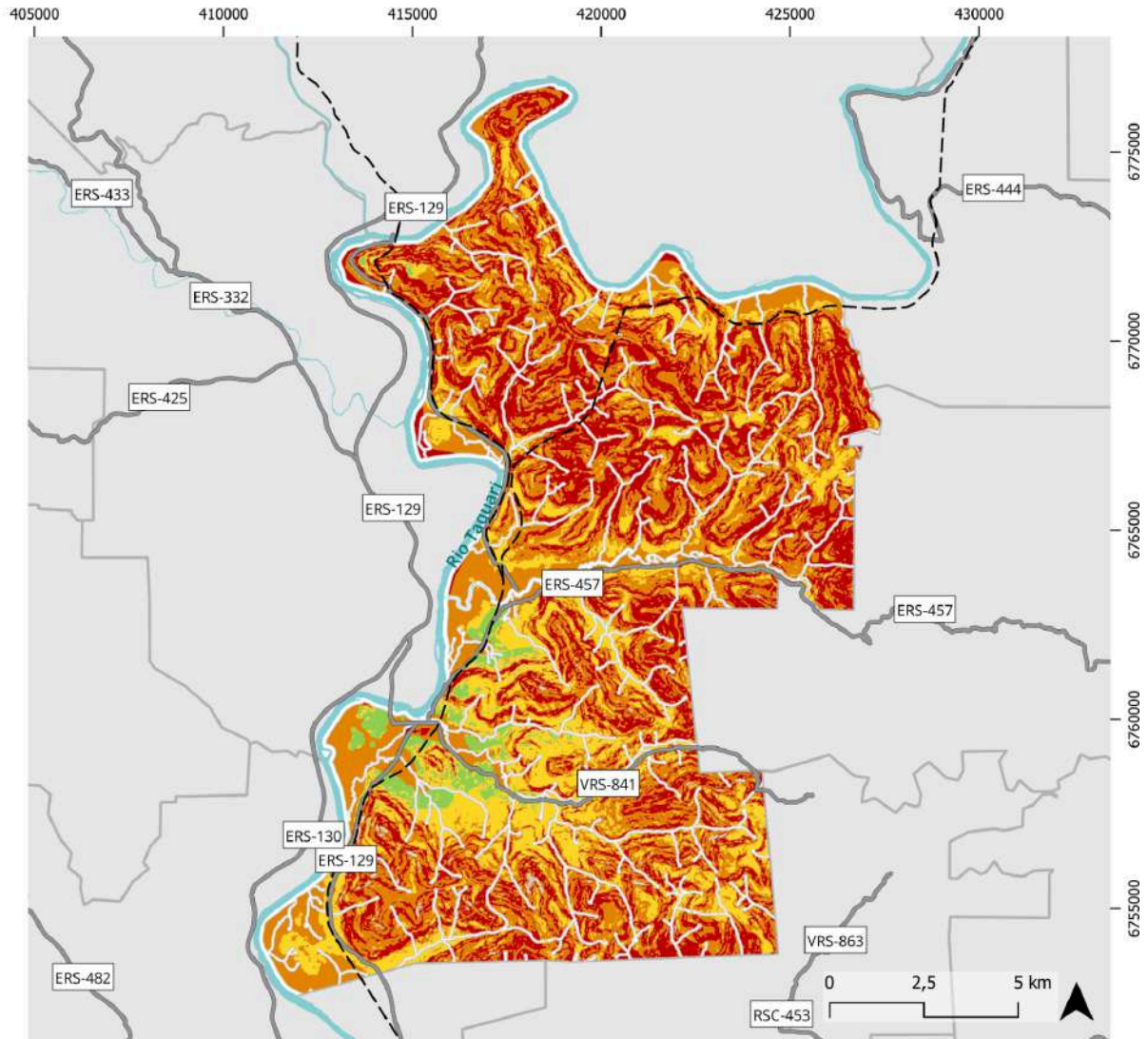
A partir do mapa síntese de adequação, foram subtraídas as áreas de restrições legais (APPs) e se obteve o mapa final da aptidão à urbanização, que classifica o território em áreas

com condicionantes legais e em quatro faixas de aptidão: sem aptidão (0 a 10), baixa aptidão (11 a 50), média aptidão (51 a 80) e alta aptidão (81 a 100).

Os mapas das Figuras 20 e 21 apresentam o resultado para a escala do município e para a escala da sede urbana, respectivamente. Nesses, é possível observar que as áreas com maior aptidão à urbanização, na faixa de aptidão com valores entre 81 e 100, encontram-se próximas, quando não inseridas, na área urbanizada. A noroeste, adjacente ao acesso principal do município, proveniente de Encantado, encontram-se duas áreas com alta aptidão, as quais estão segregadas. Ainda inseridas na área urbanizada consolidada, observam-se as áreas contíguas à ERS-129, na área central, bem como à nordeste, nas proximidades da Prefeitura Municipal.

Outras áreas com alta aptidão encontram-se a sul e a sudeste da área urbanizada, estando localizadas entre duas rodovias, ERS-129 e VRS-841. Na porção mais central do território, em direção sudoeste, encontra-se uma área com alta aptidão, a qual é cruzada pela ERS-457, que conecta a área urbana de Roca Sales às áreas rurais.

Figura 20: Mapa de aptidão à urbanização do município de Roca Sales.



LEGENDA:

Grau de aptidão à urbanização

□ Condicionante Legal - APP

■ Sem aptidão

■ Baixa aptidão

■ Média aptidão

■ Alta aptidão

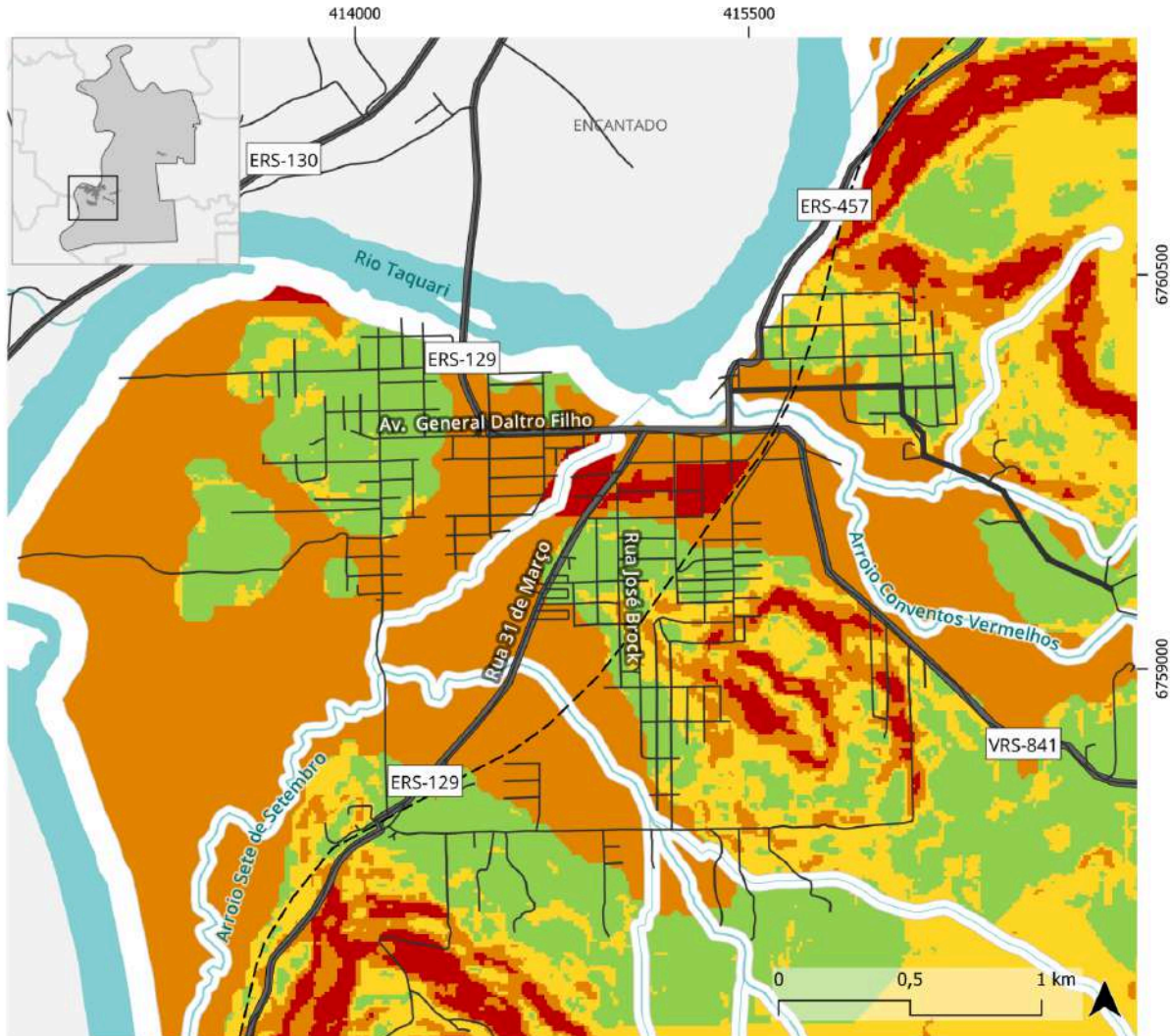
— Rodovias estaduais e federais

-- Ferrovia

■ Hidrografia

Fonte: Elaborado pela Equipe Planejamento Territorial Univates com base na metodologia descrita no presente relatório.

Figura 21: Mapa de aptidão à urbanização na área urbana de Roca Sales.



LEGENDA:

Grau de aptidão à urbanização

□ Condicionante Legal - APP

■ Sem aptidão

■ Baixa aptidão

■ Média aptidão

■ Alta aptidão

— Rodovias federais e estaduais

- - - Ferrovia

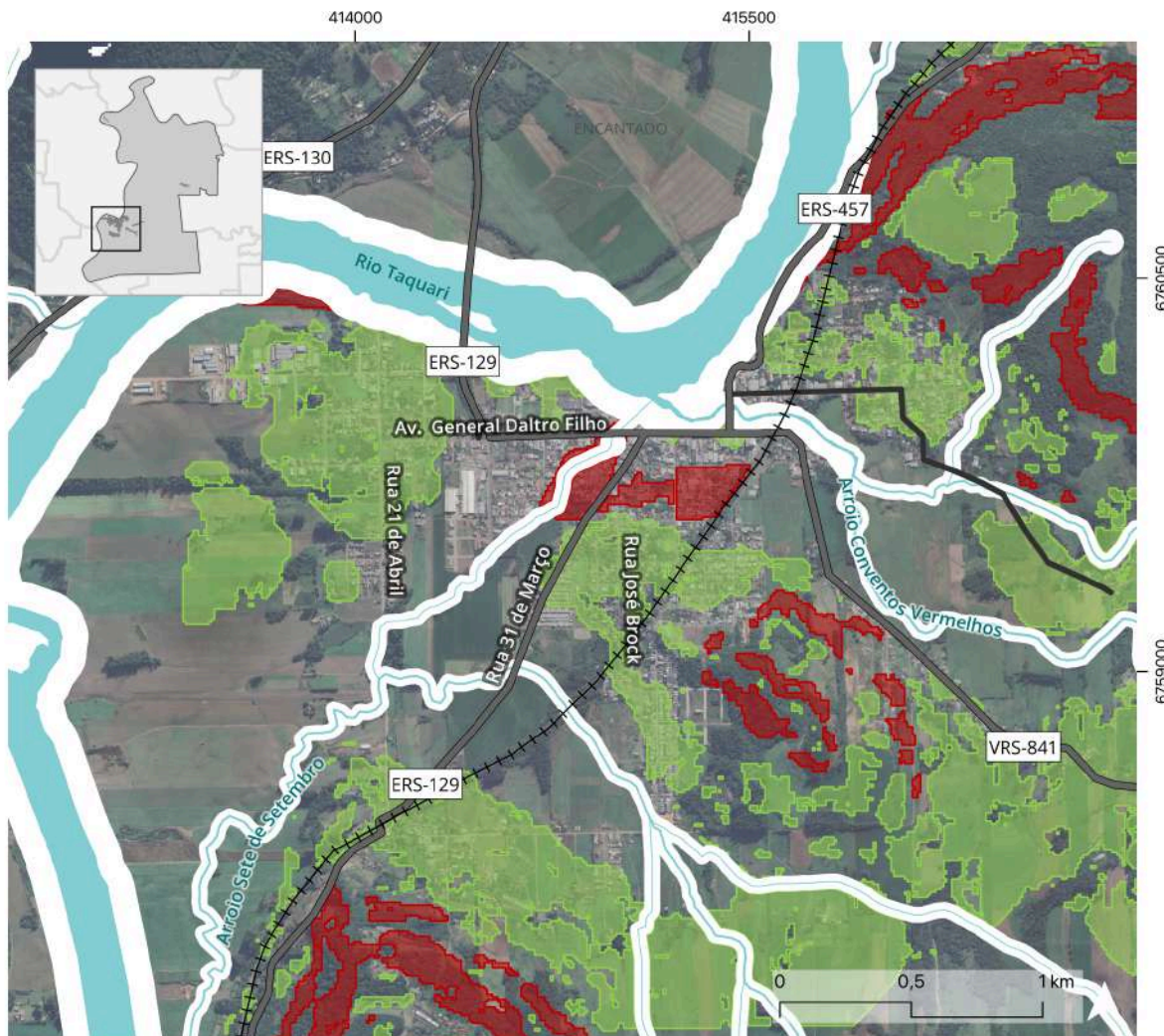
■ Hidrografia

Fonte: Elaborado pela Equipe Planejamento Territorial Univates com base na metodologia descrita no presente relatório.

O mapa da Figura 22 destaca as áreas que ficaram ranqueadas com grau sem aptidão (entre 0 e 10) e alto (entre 81 e 100) em aptidão à urbanização. Destacam-se no território central da área de Roca Sales, as seguintes áreas com alta aptidão à urbanização: a noroeste, contígua à ERS-129 e junto ao atual distrito industrial; a nordeste nas proximidades da atual

sede da Prefeitura Municipal; entre a Rua 31 de Março e a VRS-841, na direção sudeste; e ao sul, cortada parcialmente pela ERS-129, que conecta à área rural e à Colinas.

Figura 22: Mapa de áreas com maior e menor grau de aptidão da área urbana de Roca Sales.



LEGENDA:

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| Grau de aptidão à urbanização | — Rodovias |
| □ Condicionante Legal - APP | ++ Ferrovias |
| ■ Sem aptidão | — Vias |
| ■ Alta aptidão | ■ Hidrografia |

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base na metodologia descrita no presente relatório.

4. OUTRAS CONDICIONANTES PARA A DEFINIÇÃO DE DIRETRIZES DE OCUPAÇÃO

Aliado à análise com base nos critérios de aptidão, consideram-se ainda, outras condicionantes para determinar as áreas prioritárias para ocupação, bem como as diretrizes

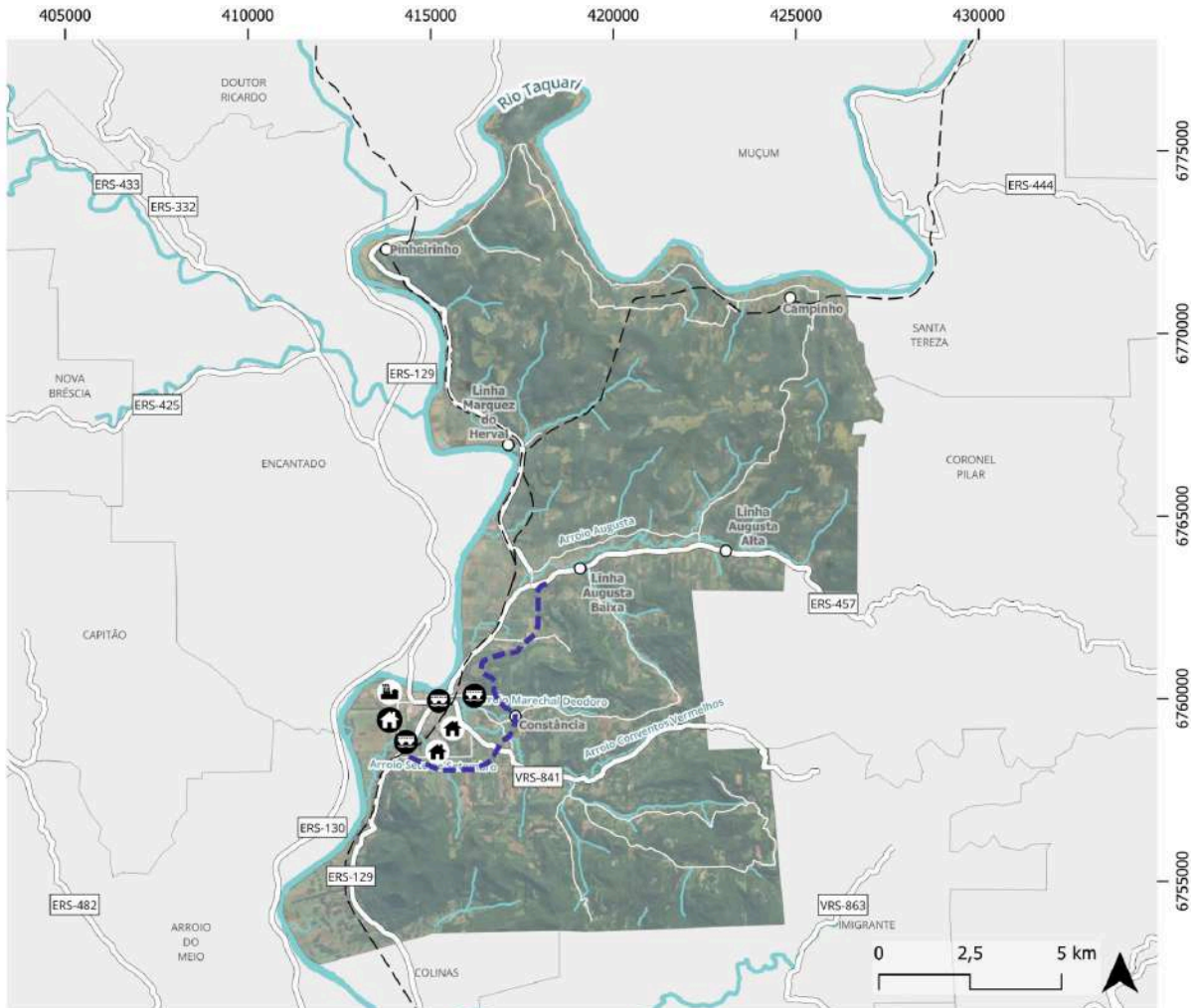
que as seguem. De forma a elaborar um material aplicável e com potencial de utilização pela municipalidade, considera-se como condicionante complementar os projetos em andamento no município de Roca Sales. Além disso, considera-se importante a leitura com base nas características e aspectos sociais do município, tendo em vista que cada território difere em caracterização e perfil de crescimento.

4.1. Projetos em andamento e previstos

Conforme exposto na metodologia, após aplicar os critérios de restrição e os fatores de avaliação da aptidão à urbanização, realiza-se a sobreposição da camada de projetos em andamento e previstos. Essa camada é composta por projetos previstos ou em andamento no município, segundo informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Roca Sales. A sobreposição desses elementos é utilizada com o intuito de analisar se os projetos encaminhados pela municipalidade se encontram em áreas possíveis e prioritárias de ocupação, bem como identificar as tendências de crescimento do Município.

A figura 23 ilustra os projetos previstos na escala municipal de Roca Sales e, nesta, é possível observar a rodovia que encontra-se em fase de estudos. Essa tem por objetivo conectar a área urbanizada de Roca Sales à Linha Augusta e otimizar a mobilidade entre Roca Sales e os municípios de Coronel Pilar, Carlos Barbosa, Caxias do Sul e Gramado, localizados na Serra Gaúcha. A rodovia cruza o município nos sentidos centro a leste, passando por áreas adjacentes ao perímetro urbano. Aliado a essa, prevê-se a implementação de duas pontes a nordeste da área urbanizada, no Por do Sol, que levam à rodovia. Ainda na Figura 23, é possível observar outros projetos que estão em andamento, os quais podem ser conferidos em maior detalhe no mapa da sede urbana (Figura 24).

Figura 23: Mapa de projetos previstos e em andamento no município de Roca Sales, em escala municipal.



LEGENDA:

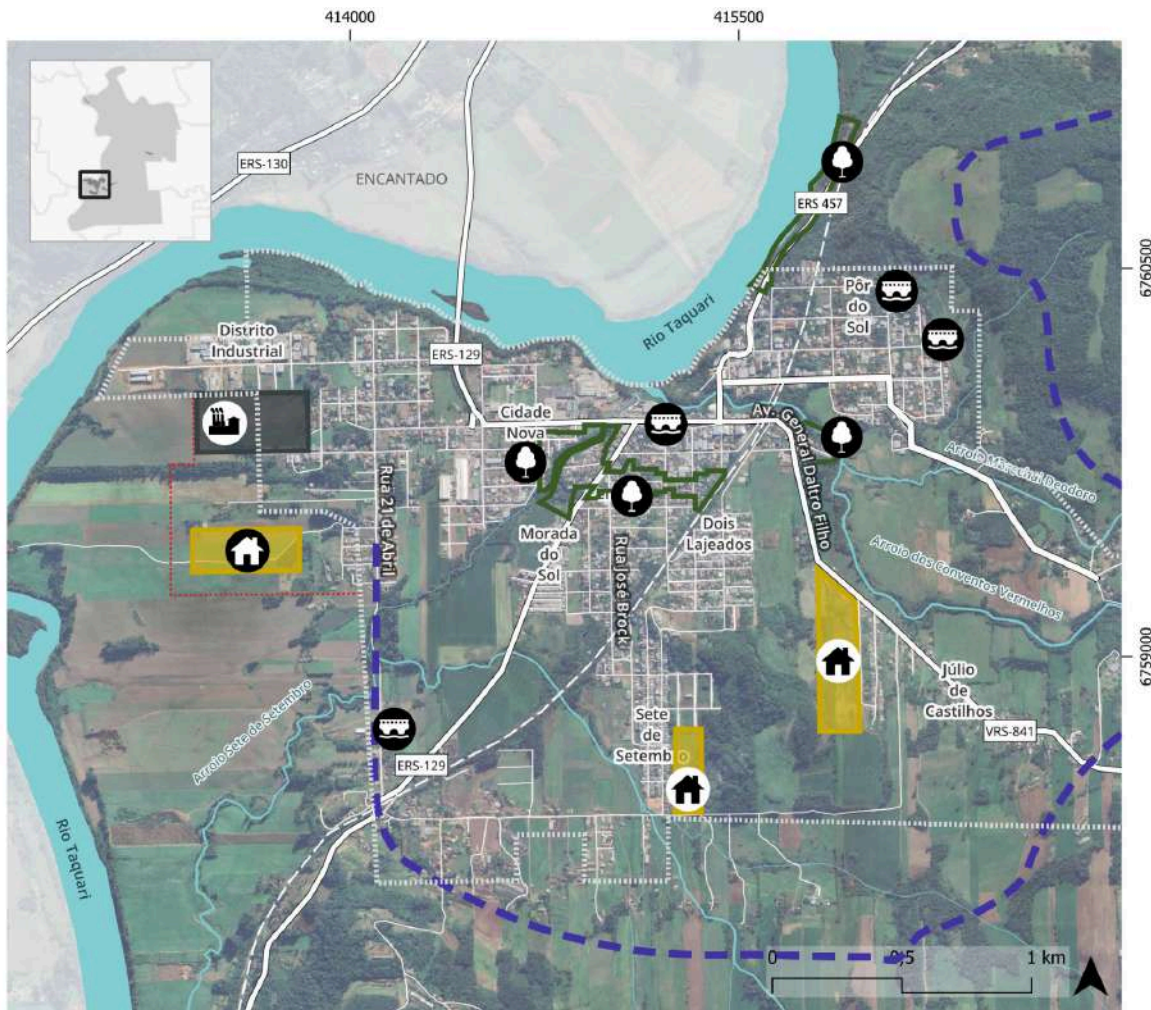
- | | |
|--------------|-------------------------------------|
| Rodovias | Pontes previstas |
| Ferrovia | Loteamento residencial previsto |
| Vias | Loteamento residencial em andamento |
| Hidrografia | Loteamento industrial em andamento |
| Nova rodovia | |

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates, com base em informações fornecidas pela Prefeitura de Roca Sales.

A alteração do perímetro urbano de Roca Sales foi aprovada pela Lei de Perímetro Urbano (LEI Nº 2.142/2024), que ampliou o perímetro no sentido oeste, próximo ao distrito industrial. Ainda, estão em fase de implementação dois loteamentos: um localizado na porção sul da área urbana, na Rua João Francisco Favorino dos Santos; e outro na Rua Júlio de Castilhos próximo ao limite sudeste do perímetro urbano em vigor.

Aliado a isso, estão previstas duas pontes inseridas no tecido viário: uma que conecta a Rua 21 de abril à ERS-129, e outra na Av. Gen. Daltró Filho, no ponto atualmente canalizado do Arroio Sete de Setembro. Na Figura 24 é possível observar esses projetos especializados na área urbanizada do município de Roca Sales.

Figura 24: Mapa de projetos previstos e em andamento no município de Roca Sales, em escala da sede.



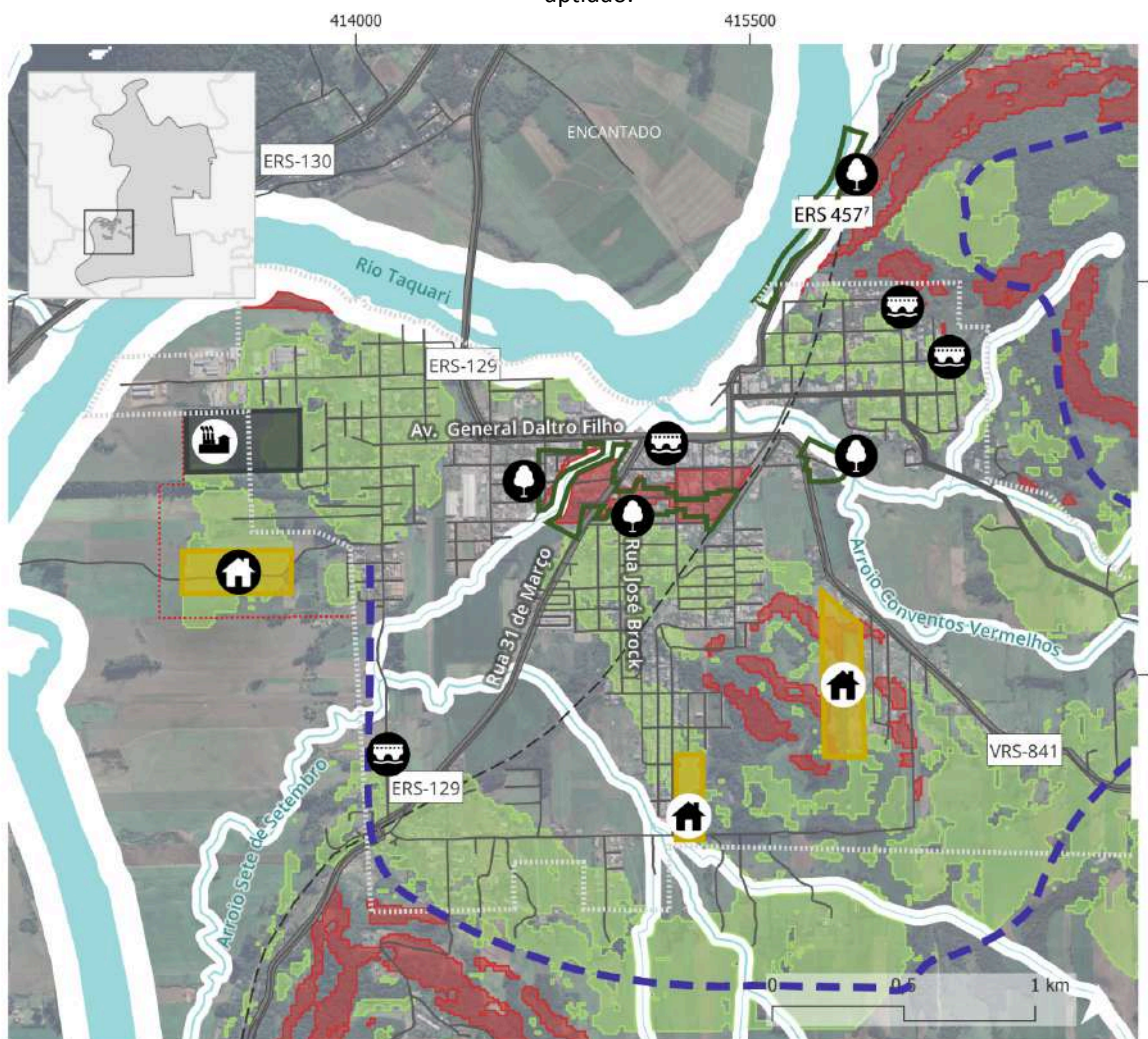
LEGENDA:

- | | | |
|-------------------------------------|--|---|
| Pontes previstas | Loteamento industrial | Rodovias |
| Loteamento residencial previsto | Loteamento residencial | Ferrovia |
| Loteamento residencial em andamento | Intervenções de baixo custo em andamento | Vias |
| Loteamento industrial em andamento | Hidrografia | Nova rodovia |
| Parques previstos | | Perímetro urbano em vigor até data de aprovação da nova lei |
| | | Ampliação do perímetro urbano recentemente aprovado |

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates, com base em informações fornecidas pela Prefeitura de Roca Sales.

Ao realizar a sobreposição dos projetos encaminhados pela Prefeitura de Roca Sales com o mapa de áreas com maior aptidão à urbanização (figura 25), gerado a partir da metodologia citada no item 2, percebe-se que o loteamento previsto na porção oeste, entre o Rio Taquari e a Rua 21 de Abril (Figura 26), está em área com alta aptidão à urbanização. Já o loteamento localizado na porção leste (Figura 27), contíguo a VRS-841, possui mais de 50% da sua área fora da mancha de alta aptidão à urbanização. Ainda, o loteamento a sul do território (Figura 28), próximo ao limite do perímetro urbano, está com mais de 70% de sua área dentro da mancha de alta aptidão à urbanização.

Figura 25: Mapa de projetos previstos e em andamento no município de Roca Sales sobreposto ao mapa de aptidão.



LEGENDA:

- | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|--|---|
| | Pontes previstas | | Grau de aptidão à urbanização | | Rodovias |
| | Loteamento residencial previsto | | Alta aptidão | | Ferrovia |
| | Loteamento residencial em andamento | | Sem aptidão | | Vias |
| | Loteamento industrial em andamento | | Condicionante Legal - APP | | Hidrografia |
| | Parques previstos | | Loteamento industrial | | Nova rodovia |
| | | | Loteamento residencial | | Perímetro urbano em vigor até data de aprovação da nova lei |
| | | | Intervenções de baixo custo em andamento | | Ampliação do perímetro urbano recentemente aprovado |

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates, com base em informações fornecidas pela Prefeitura de Roca Sales.

É possível observar também a previsão de três áreas verdes nos locais mapeados como conjuntos. Duas áreas verdes encontram-se às margens do Arroio Sete de Setembro,

próximo à Av. General Osório, na área central; e outra às margens do Rio Taquari e ao longo da rodovia ERS-457, na direção norte do município.

Ressalta-se que o mapeamento de conjuntos, é uma metodologia utilizada para criar material gráfico para Planos de Trabalho, orientados pela portaria 998 de 5 de abril de 2022, do Ministério do Desenvolvimento Regional/Gabinete do Ministro (BRASIL, 2022), que são utilizados para solicitar recursos para novas unidades habitacionais, junto ao governo federal, a serem implementadas (se aprovados os planos) em áreas sem risco. Esses planos devem incluir informações sobre os danos nas habitações, classificando-as em destruídas, interditadas ou adjacentes, além de propor intervenções de baixo custo para o local atingido, de modo a evitar a reincidência de habitações em áreas afetadas. O mapeamento utilizou imagens de satélite anteriores ao evento e, também, ortomosaicos registrados após o evento, por onde são mapeadas as unidades habitacionais georreferenciadas.

A SEDUR e a Univates, em apoio aos municípios impactados pelas cheias de 2023 e 2024, realizaram mapeamentos em diversos municípios gaúchos, incluindo Roca Sales onde foram mapeados nove conjuntos, sendo três na área urbana.

Ainda, é possível observar que a ponte prevista na Rua 21 de Abril conecta duas áreas com alto potencial para ocupação, as porções noroeste e sudoeste do território. Sendo que a área a noroeste da área urbanizada encontra-se, atualmente, sem conexões com outras localidades, ficando “ilhada” em eventos de inundação.

Figura 26: Área do loteamento previsto, localizado entre o Rio Taquari e a Rua 21 de Abril.



Fonte: *Google Earth*, 2024.

Figura 27: Área do loteamento localizado na porção leste, contíguo a VRS-841.



Fonte: *Google Earth*, 2024.

Figura 28: Área próxima do loteamento a sul do território, próximo ao limite do perímetro urbano.



Fonte: Google Earth, 2024.

4.2. Aspectos gerais de Roca Sales

Atualmente, Roca Sales possui uma centralidade principal, na qual o uso do solo é predominantemente misto, localizada ao longo da Av. General Daltro Filho sentido leste, seguindo em direção ao viaduto da via férrea. Nota-se outras duas áreas que têm potencial para formação de novas centralidades. A primeira continua ao longo da Av. General Daltro Filho na direção oeste da avenida, e a segunda mais ao sul, próximo ao CTG Tropeiros da Amizade e EMEF D. Pedro I, próximo ao lado leste da via férrea. Utiliza-se a descentralização de áreas centrais para que a população das demais áreas seja melhor atendida quanto ao acesso a comércio e prestação de serviços, tornando a cidade policêntrica e evitando deslocamentos pendulares (FÓRUM DAS CIDADES, 2011).

Conforme o Zoneamento de Áreas de Risco (2024), identifica-se que a mancha de inundação abrange a área onde atualmente estão localizadas as centralidades, com expressiva proximidade de onde observam-se as tendências de crescimento. A atual zona industrial de Roca Sales encontra-se situada ao longo da Rua Vereador João de Souza, onde uma parte da área, a oeste, foi atingida pela inundação de maio de 2024, a maior cheia registrada. Encontram-se também, ao longo da Av. General Daltro Filho, algumas indústrias de grande porte com maior impacto ambiental. Dentro do perímetro urbano, ainda é

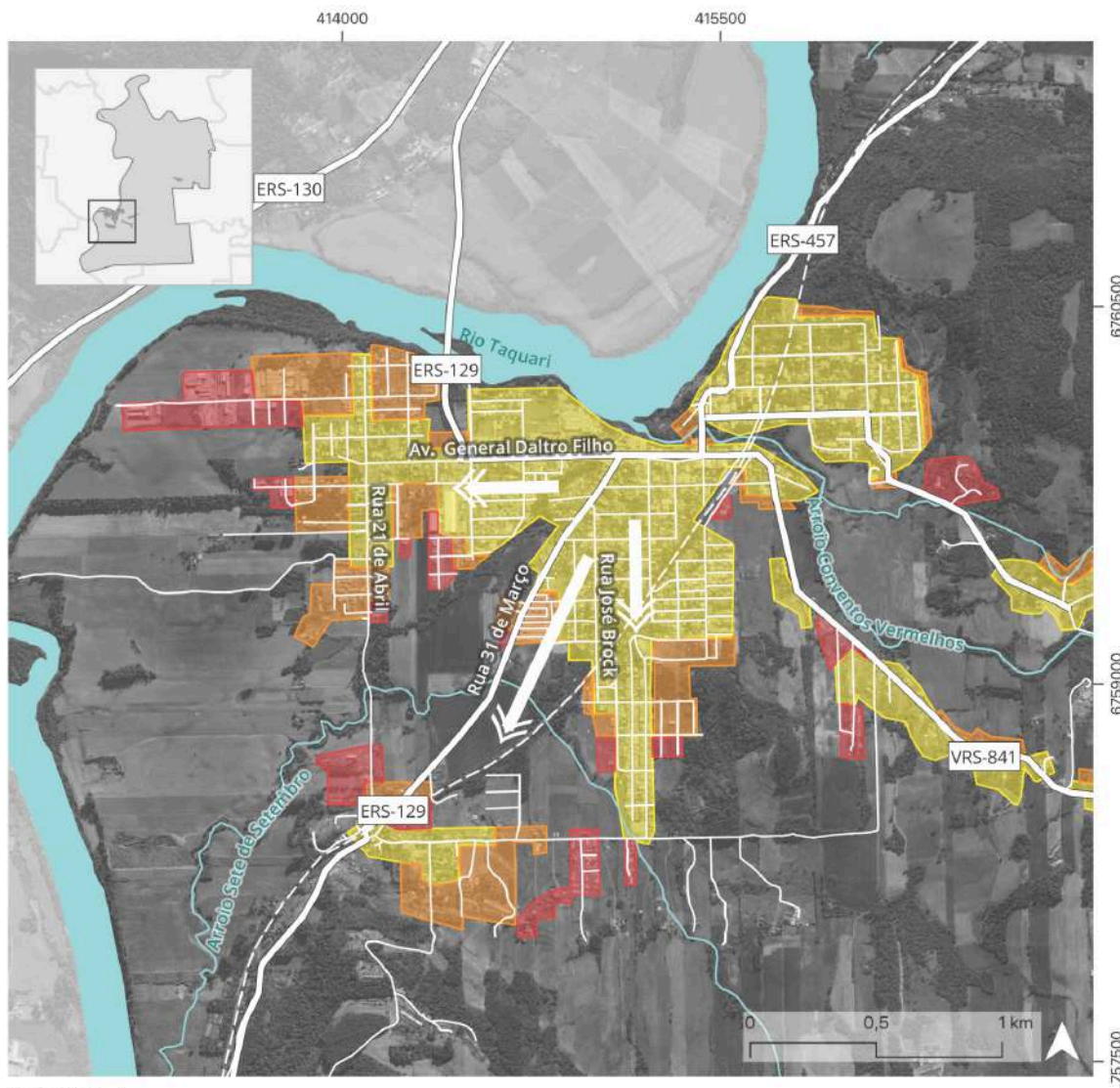
possível identificar algumas propriedades de caráter agrícola, com produção rural em pequena escala, que foram incorporadas ao crescimento e à expansão da cidade.

Ao analisar os mapas da área urbana do município, bem como a implantação de novos loteamentos, é possível observar que Roca Sales apresenta tendência de crescimento na direção sul, em área não suscetível à inundação. Nesse viés, destaca-se também a tendência de crescimento no sentido oeste, onde a lei do perímetro urbano definiu a sua ampliação e foi aprovada recentemente (Lei nº 2.142/24), bem como a expansão da infraestrutura urbana nesse sentido. Porém, observa-se que a expansão urbana no sentido oeste encontra-se em área suscetível à inundação.

Ao norte do território, encontra-se a área histórica do município, onde se concentram edificações com caráter histórico e cultural que estão em desuso ou abandonadas. Nota-se a falta de uma legislação específica que estabelece diretrizes de conservação e de proteção ao patrimônio material edificado e ressalta-se a importância das construções no que tange ao fomento e exploração de potencial do turismo local.

Na figura 29, apresenta-se a evolução da mancha urbanizada e os vetores de tendências de crescimento atuais no Município de Roca Sales, levando em consideração uma amostra temporal de 20 anos. Considera-se o primeiro marco temporal no ano de 2004, o segundo no ano de 2014 e o último e mais recente, em 2024. No ano de 2004 percebe-se a grande predominância das principais centralidades: ao longo da Av. Getúlio Vargas; próximo ao Parque Náutico e à Prefeitura Municipal; ao centro do mapa e à leste da ERS-129 que faz a ligação com o Município de Colinas pela área rural. Por conseguinte, até o ano de 2014 percebe-se um crescimento nas seguintes áreas: a noroeste da mancha urbanizada, junto ao atual distrito industrial, e próxima à ponte que conecta à cidade de Encantado; ao longo da Rua 21 de Abril, que se conecta com a ERS-129; a sul, seguindo em direção à estrada municipal Sete de Setembro; e ao centro-sudeste, nas proximidades do CTG Tropeiros da Amizade, onde aproxima-se de uma área com declividade mais acentuada, formando uma barreira natural. Por fim, até o ano de 2024, percebe-se que a evolução é contínua nas mesmas áreas que foram destacadas no período de 2005 a 2014, com exceção de alguns trechos mais ao leste da área urbanizada.

Figura 29: Mapa de evolução da mancha urbanizada e tendências de crescimento de Roca Sales.



LEGENDA

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| Evolução da área urbanizada | == Rodovias |
| 2004 | ---- Ferrovias |
| 2014 | ○ Vias |
| 2024 | — Hidrografia |
| | ⇒ Tendência de crescimento |

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base em imagens do Google Earth.

5. DIRETRIZES PRELIMINARES

O planejamento e gestão do desenvolvimento urbano têm papel fundamental no crescimento da cidade, sendo primordial garantir que a população não permaneça em regiões de risco. Além disso, é de suma importância para o planejamento estratégico, em

consonância com o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil, fazer o manejo da população para áreas mais seguras, em especial no que tange as áreas suscetíveis a enchentes, inundações e deslizamentos (DECRETO Nº 10.593/2020), além de revisar e atualizar periodicamente as diretrizes e normas de ocupação. Quanto ao enfrentamento dos eventos climáticos, tão importante quanto as ações de respostas às fases iniciais de restabelecimento, recuperação e reconstrução, é importante estabelecer um plano de educação ambiental que contemple ações de prevenção a desastres. Com isso, é possível traçar uma estratégia de conscientização e preparo da população, tornando-os parte do processo e cientes de quais ações podem ser fatores contribuintes para o avanço e impacto dos desastres (BRASIL, 2017).

O Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, por meio da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (LEI Nº 12.608/2012), estabelece algumas estratégias de educação e prevenção voltadas aos municípios, como a criação de Planos Municipais de Contingência de Proteção e Defesa Civil. Aliado a isso, estratégias implementadas pela Defesa Civil estadual de Santa Catarina com o Programa “Defesa Civil na Escola” e a iniciativa global Cidades Resilientes, liderada pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução de Riscos (UNDRR), podem ser passíveis de implementação em qualquer cidade do Brasil. A partir disso, essas estratégias podem contribuir para a preparação das comunidades na gestão de risco e desastres. Essas são diretrizes gerais que dialogam com a reestruturação das cidades, em especial no caso de Roca Sales, buscando a resiliência e formas de planejamento no contexto de mitigação e adaptação às crises climáticas.

Definidas as áreas prioritárias para ocupação, é importante indicar diretrizes que incentivem a vitalidade da região, com diferentes atividades e usos. Além disso, a área para ocupação prioritária deve cumprir as diretrizes do Código Florestal, que estabelece normas para proteção da vegetação nativa em áreas de preservação permanente, reserva legal, uso restrito, exploração florestal, assim como a Lei 11.428/06 que trata do Bioma Mata Atlântica, no qual o município está inserido e por tal razão também deve atentar às regras nela postas. Essa lei também se faz importante para fins de planejamento, em especial das áreas de expansão urbana, tendo em vista que estabelece limitações à ocupação de áreas na qual a vegetação seja classificada como primária ou originária, ou, ainda como vegetação

secundária em estado avançado de regeneração. Alinhados ao Código Florestal, devem ser definidos mecanismos de proteção à massas de vegetação significativas e, principalmente, de preservação da mata ciliar.

5.1. Diretrizes Legais para o Município de Roca Sales

As Diretrizes Preliminares indicam a necessidade de vedação de ocupação nas Zonas de Alto Risco, sendo intensificada na denominada Zona Preliminar de Arraste, cujas restrições são absolutas. Tais áreas estão identificadas no mapa da figura 2 deste relatório. Os estudos também indicam a suscetibilidade de zonas sujeitas a movimentação de massa decorrente dos momentos de intensa precipitação pluviométrica. Assim, a seguir estão pontuadas algumas recomendações no que tange os aspectos legais.

Suspensão das Normas em vigor

Os Municípios têm em seu ordenamento jurídico um conjunto normativo, representado por Leis de Uso do Solo, Zoneamento, Diretrizes e Ocupação ou, ainda, Planos Diretores, em vigor. No momento em que se estabelece a necessidade de novas definições, devido à ocorrência de reiterada situação de cheias que afetaram zonas que eram definidas como de ocupação possível pela regra vigente, importante se faz suspender atos normativos decorrentes de tais leis, até que se estabeleçam novas regras, compatíveis com os estudos que estão sendo feitos. Isto é a expressão do princípio da prevenção do âmbito urbanístico.

Legislações que devem ser observadas neste momento:

- Diretrizes Urbanísticas de Roca Sales (Lei Municipal nº 356/02);
- Lei Parcelamento do Solo (Lei Municipal nº 1.698/17 e posteriores);
- Lei do Perímetro Urbano (Lei Municipal nº 1.267/12 e posteriores);
- Política Municipal de Saneamento Básico (Lei Municipal nº 1.473/14);
- Código do Meio Ambiente do Município de Roca Sales (Lei nº 120/1999 e posteriores);

Neste sentido, a fim de dar maior segurança jurídica aos processos de aprovação municipal, sobretudo indicando as novas áreas aptas à ocupação, a partir da indicação dos estudos respectivos, sugerimos que os atos administrativos publicados anteriormente ao ocorrido em maio de 2024, cite-se em especial, licenças prévias, licenças de instalação,

licenças de operação, autorização para supressão de vegetação e autorização/alvará para construção de edificações, que envolvam as áreas classificadas no Zoneamento de Áreas de Risco como de “Alto Risco”, sejam suspensas até a elaboração dos Planos Diretores.

Como forma de atender a presente recomendação sugere-se que as licenças e autorizações relativas às áreas de “Alto Risco” sejam revogadas, com base nos fatos e dados supervenientes que modificam a vocação urbanística e ambiental das respectivas áreas, assim como se sugere que sejam suspensas as tramitações de processos de aprovação para projetos localizados nestas áreas. Esta medida previne posterior debate acerca de eventuais indenizações ou direitos à construção nos locais apontados como de alto risco.

Para os atos emitidos que envolvam as áreas classificadas como de “Médio Risco”, segundo o Zoneamento elaborado no âmbito do Plano de Reconstrução, sugerimos a adoção da devida cautela como forma de atender ao princípio da prevenção, e a solicitação de estudos mais criteriosos de forma a se avaliar a presença de risco antes da liberação de novas ocupações.

Demais, disso, os estudos e os debates urbanísticos após as enchentes de setembro e novembro de 2023 e de maio de 2024, apontam, para necessidade de inserir no ordenamento municipal regras relativas à infraestrutura verde, aliadas aos serviços ambientais, possibilitando que também os moradores/proprietários de áreas de alto e altíssimo risco possam ser beneficiados pelos instrumentos urbanísticos, ambientais e fiscais que serão incorporados aos Planos Diretores.

Pacto Jurídico e Social formalizado por TAC Estruturante para a Vedação de Ocupação na Zona Preliminar de Arraste

Aponta-se a necessidade da formação de um pacto jurídico e social que expresse o respeito aos estudos que indicam o Zoneamento de Áreas de Risco e a não ocupação da zona preliminar de arraste. Este pacto necessita de um instrumento jurídico que o expresse e que vincule gestores e terceiros interessados. Sugere-se que o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) seja o instrumento a ser utilizado até que os municípios possam aprovar seus novos planos diretores. Este TAC pode ser firmado pelo Estado e Municípios afetados, com o Ministério Público Estadual.

A proposição trata-se da formulação de um TAC estruturante que indique o conjunto de estudos, medidas e que possa dar segurança jurídica às ações, investimentos e medidas adotadas. Essas devem partir do conjunto de estudos que estão sendo produzidos e que indicam as zonas preliminares de arraste e de movimentação de massas no território dos municípios estudados. Acredita-se que o pacto também pode contribuir para amenizar possíveis pressões por parte dos moradores e dos empreendedores locais sobre os executivos municipais.

Instrumentos Jurídicos Urbanísticos: Transferência do Direito de Construir, Direito de Preempção, Desapropriação por Hasta Pública

No âmbito das diretrizes preliminares, sugere-se que os municípios utilizem em seus futuros planos diretores, instrumentos urbanísticos previstos no Estatuto da Cidade e na legislação em vigor, para incentivo dos parques lineares, áreas de uso comum, caracterizadas como infraestrutura verde, nos locais de zona preliminar de arraste. Parques lineares, bacias de contenção/detenção com equipamentos públicos nestas áreas podem integrar-se a outras necessidades da cidade e que, em situação de áreas propensas aos efeitos de arraste do curso hídrico, não estejam ocupadas, além de serem fonte de absorção da água, de modo a minimizar o alagamento.

Os municípios podem utilizar a **Transferência do Direito de Construir**, possibilitando aos proprietários que possuem imóveis situados nestas áreas a utilização do potencial construtivo em outro local da cidade. Para tanto, o Município deve prever o instrumento no Plano Diretor, bem como a sistemática de utilização deste, incorporado ao regime urbanístico da cidade. Outro instrumento possível para aplicação é a Desapropriação por Hasta Pública, que pode, eventualmente, propor um projeto público-privado nas áreas vulneráveis. Para isso, os municípios devem prever o instrumento em seus planos diretores. Ou, ainda, o direito de preempção para aquisição das áreas pelo município. Enfim, os planos diretores devem trabalhar articuladamente os instrumentos jurídico-urbanísticos existentes a exemplo dos nominados, aplicando-os aos casos e áreas inseridas no zoneamento de risco alto e altíssimo, respectivamente.

Interface com Plano Diretor dos Desastres – Artigos 42-A e 42-B do Estatuto da Cidade

A Nota Técnica nº 1/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR, atualizou critérios e indicadores para identificação dos municípios mais suscetíveis à ocorrência de deslizamentos, enxurradas e inundações para serem priorizados nas ações da União em gestão de risco e de desastres naturais. A nota lista os municípios suscetíveis a desastres, formando o cadastro nacional que resulta em prioridade para receber recursos federais. Em consonância, o cadastro nacional também traz obrigações no processo de planejamento do território, sendo assim uma via de mão dupla. Para estes municípios com áreas sujeitas a deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos, há uma disciplina específica para o plano diretor, incluída pela Lei nº 12.608/12, que alterou o Estatuto da Cidade. Dita disciplina exige o mapeamento das áreas suscetíveis a deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos, levando em consideração as cartas geotécnicas, apontando, exigências que são normas gerais a serem observadas para ampliação do perímetro urbano, a saber:

- a) delimitação dos trechos com restrições à urbanização e dos trechos sujeitos a controle especial em função de ameaça de desastres naturais;
- b) definição de diretrizes específicas e de áreas que serão utilizadas para infraestrutura, sistema viário, equipamentos e instalações públicas, urbanas e sociais;
- c) definição de parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e contribuir para a geração de emprego e renda;
- d) previsão de áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, quando o uso habitacional for permitido;
- e) definição de diretrizes e instrumentos específicos para proteção ambiental e do patrimônio histórico e cultural;
- f) definição de mecanismos para garantir a justa distribuição dos ônus e benefícios decorrentes do processo de urbanização do território de expansão urbana e a recuperação para a coletividade da valorização imobiliária resultante da ação do poder público.

Ampliação Perímetro Urbano

A atribuição para delimitação do zoneamento no território é do Município, por meio do Plano Diretor. O Estatuto da Cidade, Lei Federal, 10.257/02, dispõe sobre o Plano Diretor, identificando requisitos mínimos. Em 2012, houve uma alteração a estes requisitos, aumentando as exigências, em especial a identificação de infraestrutura, sistema viário, equipamentos e instalações públicas, urbanas e sociais. Dito de outro modo, a motivação para aumento do perímetro urbano deve examinar a existência de requisitos de infraestrutura compatíveis com a mudança de uso pretendida.

Art. 42-B. Os Municípios que pretendam ampliar o seu perímetro urbano após a data de publicação desta Lei deverão elaborar projeto específico que contenha, no mínimo: (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

I - demarcação do novo perímetro urbano; (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

II - delimitação dos trechos com restrições à urbanização e dos trechos sujeitos a controle especial em função de ameaça de desastres naturais; (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

III - definição de diretrizes específicas e de áreas que serão utilizadas para infraestrutura, sistema viário, equipamentos e instalações públicas, urbanas e sociais; (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

IV - definição de parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e contribuir para a geração de emprego e renda; (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

V - a previsão de áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, quando o uso habitacional for permitido; (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

VI - definição de diretrizes e instrumentos específicos para proteção ambiental e do patrimônio histórico e cultural; e (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

VII - definição de mecanismos para garantir a justa distribuição dos ônus e benefícios decorrentes do processo de urbanização do território de expansão urbana e a recuperação para a coletividade da valorização imobiliária resultante da ação do poder público.

§ 1º O projeto específico de que trata o caput deste artigo deverá ser instituído por lei municipal e atender às diretrizes do plano diretor, quando houver. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

§ 2º Quando o plano diretor contemplar as exigências estabelecidas no caput, o Município ficará dispensado da elaboração do projeto específico de que trata o caput deste artigo. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

§ 3º A aprovação de projetos de parcelamento do solo no novo perímetro urbano ficará condicionada à existência do projeto específico e deverá obedecer às suas disposições. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)

Assim, para aumentar o perímetro urbano, deve ser observado o disposto no artigo acima citado, sendo imprescindível a avaliação da infraestrutura respectiva, motivo pelo qual, em sede de diretrizes preliminares cabe orientar o processo de revisão das leis

urbanísticas dos municípios respectivos e tudo isso sem se descuidar da legislação florestal, em especial da Lei do Bioma Mata Atlântica que também oferece limitações ao uso do solo para fins urbanísticos em decorrência do estágio sucessional da vegetação encontrada.

Recomenda-se que o Município atente para estas recomendações de âmbito legal para o planejamento atual e futuro do território, sendo de extrema importância a intersecção entre as esferas municipal, estadual e federal. Considerando estes aspectos, a seguir estão apresentadas as propostas de diretrizes preliminares de ocupação prioritária.

5.2. Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária para o Município de Roca Sales

A partir da aplicação dos conceitos de aptidão à urbanização, definem-se, de forma preliminar, as áreas que são mais recomendadas para a ocupação e desenvolvimento urbano do Município. Apresenta-se também aquelas que podem ser ocupadas mediante algumas medidas de adequação na infraestrutura urbana e/ou ações para mitigação e, ainda, aquelas áreas onde não se recomenda a ocupação por serem áreas que oferecem riscos. Dessa forma, no âmbito de uso e ocupação do solo em Roca Sales, definem-se as diretrizes para a adequação de glebas para ocupação prioritária.

Para a definição das **áreas com aptidão à urbanização** no município de Roca Sales, foram estabelecidos os fatores e seus respectivos pesos e valorações a serem considerados: as classes de uso e cobertura do solo, a proximidade à sede urbana, a proximidade a rodovias, as declividades, a suscetibilidade à inundação e as zonas preliminares de arraste, e a suscetibilidade a movimentos de massa (conforme detalhado no título 3). Estes fatores foram transformados em uma matriz em escala de 1 a 100, indicando o grau de aptidão à urbanização para cada área do Município. O mapa final da aptidão à urbanização, em escalas municipal e sede urbana (Figuras 20 e 21, apresentadas anteriormente), classificou o território em: **áreas com condicionantes legais - APP; e em quatro faixas de aptidão (alta, média, baixa e sem aptidão)** conforme os valores obtidos através da média dos fatores.

A partir disso, as recomendações para as áreas inseridas em cada uma destas faixas de aptidão, as quais estão apresentadas na tabela 4, a qual também pode ser conferida juntamente aos mapas de aptidão nos Anexos 1 e 2.

Tabela 4: Diretrizes Preliminares para cada tipologia de área.

Tipologia das Áreas	Diretrizes
<p>CONDICIONANTES LEGAIS APP</p>	<p>São aquelas com alguma restrição legal ou ambiental, onde não é permitida a ocupação urbana. É o caso das áreas de preservação permanente, das faixas de domínio de rodovias e ferrovias, entre outras com restrições legais.</p> <p>Recomenda-se, para estas áreas, a recuperação da mata ciliar e, quando possível, que sejam previstos projetos de paisagismo, parques e/ou áreas verdes, sempre considerando o disposto nas leis e normas específicas que delimitam cada um dos temas. Recomenda-se a implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) de forma integrada com as demais áreas, como os parques urbanos, que contribuem na melhora do microclima nas cidades, bem como lagoas urbanas, que armazenam água; espelhos d'água; vegetação nativa e outras.</p>
<p>SEM APTIDÃO À URBANIZAÇÃO</p>	<p>Recomenda-se manter esta zona desobstruída, bem como a desapropriação e a proibição do uso e ocupação do solo. Além disso, recomenda-se a implementação de medidas de monitoramento e mapeamento de risco local, contenção e drenagem, bem como a renaturalização destas áreas através de recomposição da infraestrutura verde. É recomendável a aplicação de soluções baseadas na natureza (SbN) para a gestão e uso sustentável de recursos e processos naturais a fim de enfrentar os desafios socioambientais encontrados nestas parcelas do território. Recomenda-se, ainda, a proibição da construção de habitações e outras edificações de atividades permanentes nestas áreas, bem como a fiscalização permanente do município com vistas a impedir a ocupação irregular e a exposição da população ao risco.</p>
<p>BAIXA APTIDÃO À URBANIZAÇÃO</p>	<p>Recomenda-se a renaturalização destas áreas através de recomposição da infraestrutura verde e aplicação de soluções baseadas na natureza (SbN) em consonância com uma baixa densidade de ocupação. Isso pode ser garantido por meio de um padrão construtivo diferenciado das edificações (através de modelos projetuais mais adequados ao perfil do local, como por exemplo, edificações sobre pilotis, exigência de alta permeabilidade do solo, entre outras). Recomenda-se, ainda, a implementação de medidas de monitoramento e mapeamento de risco local, contenção e drenagem para minimizar os riscos, bem como o incentivo à recuperação ambiental e a criação de áreas verdes ou parques. Nas regiões onde constatadas habitações consolidadas, há a obrigatoriedade de planos de contingência, sistemas de antecipação de previsão de cheias, simulados com a população e sinalética de suscetibilidade aos desastres hidrológicos e geológicos e rotas de fuga em emergência.</p>

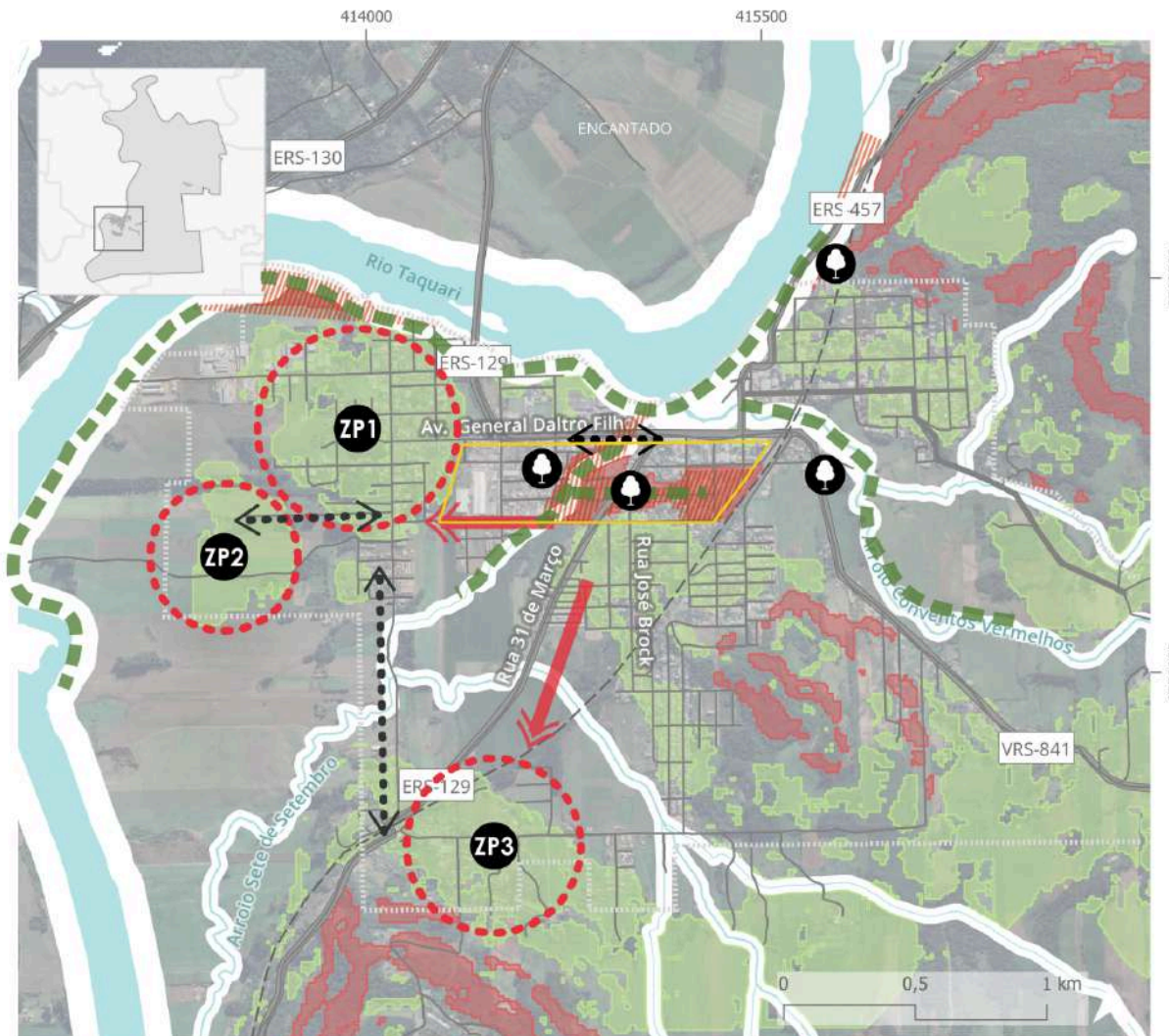
<p style="text-align: center;">MÉDIA APTIDÃO À URBANIZAÇÃO</p>	<p>Recomenda-se que a ocupação possa ser permitida com algumas restrições e mediante condicionantes, como: a priorização de construções para fins temporários, como espaços comunitários, bem como parques e atividades recreativas; a exigência de estudos de impacto ambiental e planos de gestão de risco para os novos projetos que se pretende implementar nestas áreas; o uso agrícola também pode ser permitido; e a implementação de serviços básicos como linhas de transmissão e estradas são recomendadas.</p> <p>Nas regiões onde constatadas habitações consolidadas, há a obrigatoriedade de planos de contingência, sistemas de antecipação de previsão de cheias, simulados com a população e sinalética de suscetibilidade aos desastres hidrológicos e rotas de fuga em emergência.</p> <p>As edificações residenciais podem ser permitidas, mediante estudos geotécnicos e análise de fundações, de modo a proteger as construções da ação de descontinuidades do maciço rochoso, sendo recomendado a construção de edificações resilientes, com mais de um nível de pavimento, através do uso de materiais e técnicas apropriados ao contexto local e aos eventos climáticos recorrentes no Município.</p> <p>Recomenda-se a adoção de medidas de orientação sobre os riscos de modo a mitigar possíveis danos em eventos críticos.</p> <p>Em áreas de parcelamento que apresentem inclinação, recomenda-se que o parcelamento do solo acompanhe as curvas de nível; e a correção de nivelamento por terraplanagem ou desmonte de rocha, caso o estudo geotécnico indique necessidade.</p> <p>Recomenda-se, ainda, a implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) de forma integrada com as demais áreas, como sistemas de biorretenção (jardins de chuva); tetos verdes; parques urbanos, que contribuem na melhora do microclima nas cidades, prover espaços de lazer e amenidades; lagoas urbanas, que armazenam água; espelhos d'água; vegetação nativa e outras.</p>
<p style="text-align: center;">ALTA APTIDÃO À URBANIZAÇÃO</p>	<p>Recomenda-se que a ocupação urbana seja desenvolvida e incentivada, visto que estas áreas não apresentam restrições e apresentam bons condicionantes para o desenvolvimento. Estas áreas podem ser ocupadas para o parcelamento do solo, utilizado para fins habitacionais, comerciais, mistos, bem como as demais funções necessárias e desejadas ao desenvolvimento urbano.</p> <p>Recomenda-se que o parcelamento e uso sustentável do solo esteja vinculado a soluções de drenagem urbana, priorizando a permeabilidade e infiltração hídrica naturais, bem como a implementação de infraestrutura verde para a escala local. É recomendada a implementação de infraestrutura básica (saneamento, água e transporte) para suportar o crescimento.</p>

	<p>Estas áreas podem configurar, para o desenvolvimento futuro do município, os vetores de expansão urbana, que são então indicações do direcionamento prioritário para onde se recomenda o crescimento urbano de Roca Sales. Recomenda-se, ainda, a implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) de forma integrada com as demais áreas, como sistemas de biorretenção (jardins de chuva); tetos verdes; parques urbanos, que contribuem na melhora do microclima nas cidades, provêm espaços de lazer e amenidades; lagoas urbanas, que armazenam água; espelhos d'água; vegetação nativa e outras.</p>
<p>OBSERVAÇÃO: ÁREAS DE CULTIVO São zonas com a finalidade de plantio em grandes escala, como milho, soja, frutíferas, mandioca, entre outras, que estão distribuídas pelo território, podendo estar localizadas em áreas de alta, média ou baixa aptidão à urbanização. Segundo Nota Técnica 1 da Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (RIO GRANDE DO SUL, 2024), recomenda-se que: após o evento climático seja feita a retirada dos materiais que foram trazidos pela inundação, restos de móveis e restos de plantas que foram arrastadas, e realizada a correta destinação destes resíduos. Remoção de sedimentos como areia, cascalho, argila (dependendo da espessura) que podem atrapalhar na fertilidade do solo; Avaliação da umidade do solo identificando se há necessidade de espera para secagem do solo até o plantio da próxima cultura; Amostragem e análise química do solo para verificar se a terra continua com os nutrientes ou se precisa de suplementação; correção de sulcos e valas que abriram por erosão; Avaliação e manutenção das propriedades de permeabilidade do solo; Compactação superficial do solo. É proibido nas áreas de alto risco à suscetibilidade de desastres hidrológicos a produção animal confinada.</p>	

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

No que se refere às diretrizes para áreas prioritárias de ocupação do município de Roca Sales, definem-se as zonas apresentadas e que podem ser conferidas na figura 30. Para essa definição de prioridades, considerou-se áreas que encontram-se inseridas no perímetro urbano, facilitando o acesso a equipamentos urbanos básicos que estão inseridos na área urbanizada. As zonas foram numeradas por ordem de prioridade para ocupação, considerando os aspectos e características descritas no decorrer desta seção.

Figura 30: Mapa de Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária de Roca Sales.



LEGENDA:

<p>Grau de aptidão à urbanização</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alta aptidão ■ Baixa aptidão Condicionante Legal - APP Centralidade atual Áreas de restrição 	<p>Zonas prioritárias de ocupação</p> <ul style="list-style-type: none"> ZP1 Nova centralidade (uso misto) ZP2 Predominan. residencial ZP3 Predominan. residencial ● Parques previstos — Hidrografia 	<ul style="list-style-type: none"> Rodovias Ferrovia Vias Perímetro urbano ● → Conexões necessárias → Vetores de urbanização ■ Vetores de áreas verdes
--	---	---

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates com base na metodologia descrita no presente relatório.

A **Zona Prioritária de Ocupação 1 (ZP1)** (Figura 31) consiste na porção do território, localizada a oeste, com maior conectividade existente, estando próxima da ERS-129, principal acesso à cidade, e com tecido viário consolidado. Dentre as principais vias nessa

área estão a Av. General Daltro Filho, Rua 21 de Abril e Rua Vereador João de Souza. Aliado à boa conectividade, observa-se que na presente zona encontram-se áreas livres para ocupação e, conforme apresentado anteriormente, é uma das áreas com tendência de crescimento de Roca Sales. Ainda, a área possui edificações de uso misto, sendo possível a consolidação de uma nova centralidade, com equipamentos de comércio e serviço, além de novos loteamentos.

Figura 31: Zona Prioritária de Ocupação 1 (ZP1) de Roca Sales.

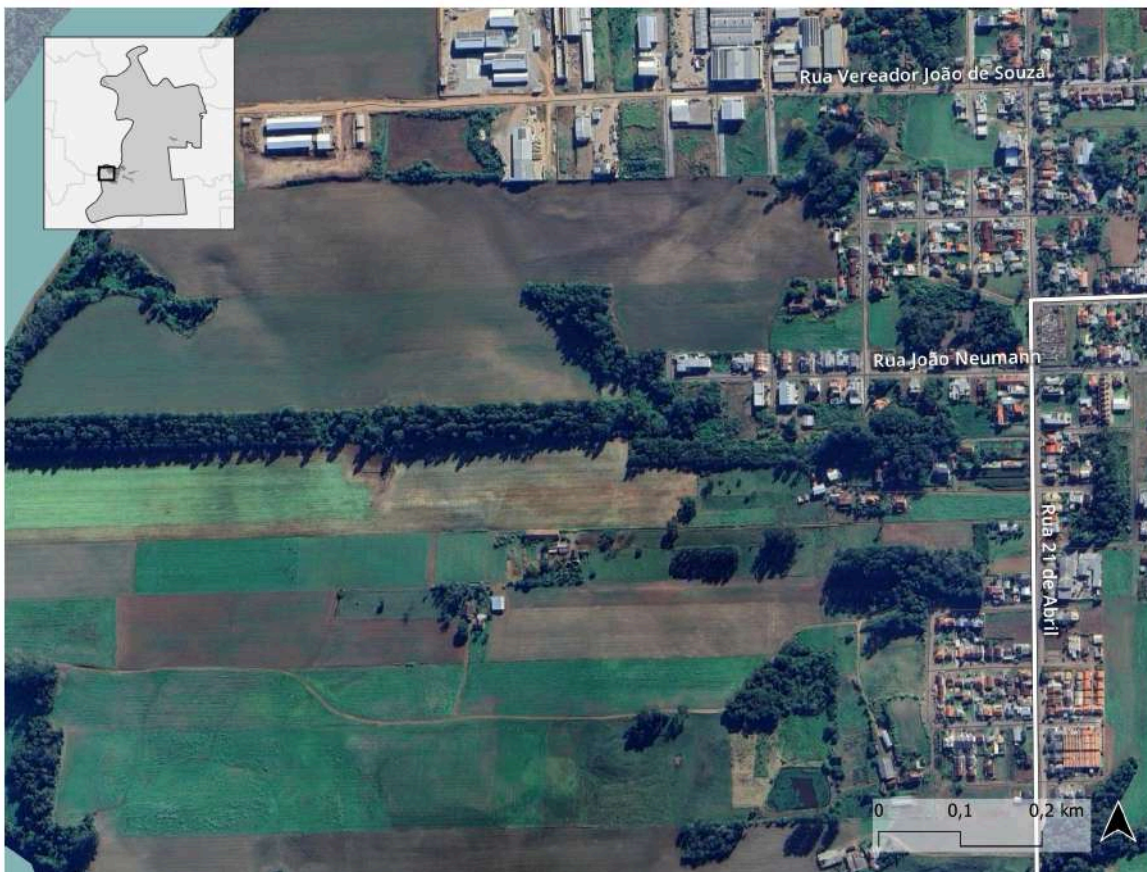


Fonte: Elaborado pela Equipe Planejamento Territorial Univates com base em imagem de satélite *Google Satélite*, 2024.

A **Zona Prioritária de Ocupação 2 (ZP2)** (Figura 32) está próxima à **ZP1**, estando a sudoeste desta e a oeste da centralidade atual de Roca Sales. A principal via nessa área é a Rua 21 de Abril, que conecta a **ZP2** à **ZP1** e à **ZP3**. A **ZP2** encontra-se na área de expansão atual, a qual recebeu a ampliação do perímetro urbano (Lei nº 2.142/24). Assim como a **ZP1**, a **ZP2** encontra-se na porção do território urbano com tendência de crescimento atual e, conforme informado pelo município, é uma área com intenções de implantação de

habitações de interesse social. Quando correlacionada à mancha de suscetibilidade à inundação, a **ZP2** encontra-se isolada (ilhada), necessitando, portanto, de uma conexão viária com a **ZP1**. Devido à proximidade com a área urbanizada consolidada e a previsão de um novo loteamento neste local, indica-se a ocupação de uso residencial, de forma a atender a demanda habitacional resultante das cheias que atingiram o município.

Figura 32: Zona Prioritária de Ocupação 2 (ZP2) de Roca Sales.

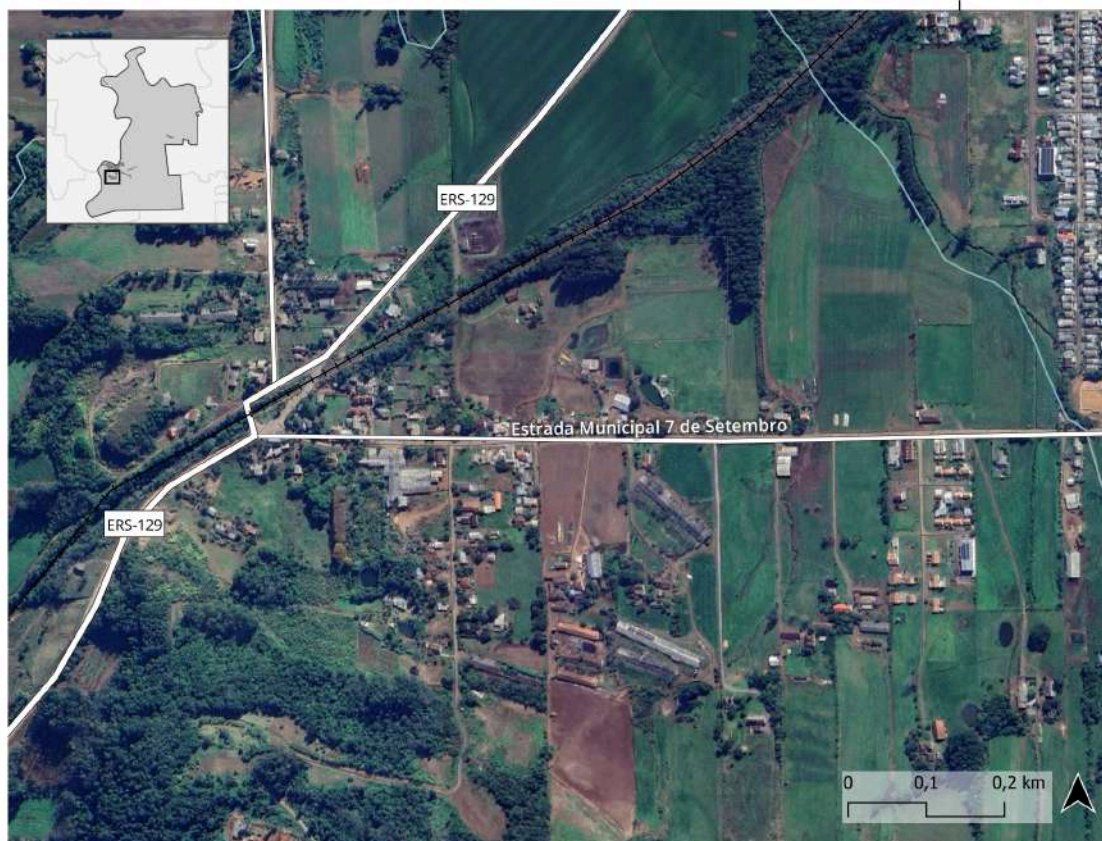


Fonte: Elaborado pela Equipe Planejamento Territorial Univates com base em imagem de satélite *Google Satélite*, 2024.

A **Zona Prioritária de Ocupação 3 (ZP3)** (Figura 33) está localizada a sul da área urbanizada e próxima à ERS-129, no sentido de Roca Sales a Colinas. A sua principal via é a Estrada Municipal Sete de Setembro, que se encontra próxima ao limite do perímetro urbano e conecta a **ZP3** à localidade Júlio de Castilhos. Essa zona encontra-se na área com predominância de uso residencial e apresenta um tecido viário com potencial para novas conexões com as demais áreas. A partir disso, recomenda-se a sua densificação, com

predominância de uso residencial, de forma a realocar residências que atualmente se encontram em áreas vulneráveis.

Figura 33: Zona Prioritária de Ocupação 3 (ZP3) de Roca Sales.



Fonte: Elaborado pela Equipe Planejamento Territorial Univates com base em imagem de satélite *Google Satélite*, 2024.

Ao longo de cursos hídricos como o **Rio Taquari**, **Arroio Sete de Setembro** e **Arroio Conventos Vermelhos**, propõem-se a inserção de **Vetores de Áreas Verdes**. Nesses, recomenda-se a ocupação sustentável com o plantio de vegetação, de forma a reconstituir a mata ciliar e recuperar a biodiversidade dessas áreas. Em áreas mais centrais, nas quais foram encaminhadas intervenções de baixo custo via S2iD², recomenda-se a implementação de parques e áreas de lazer com mobiliários básicos como bancos, lixeiras e iluminação pública, além da melhoria do sistema de drenagem e plantio de vegetação de baixo, médio e grande porte.

² O Sistema Integrado de Informações sobre Desastres S2iD é a plataforma do Sistema Nacional e Proteção e Defesa Civil que integra diversos produtos da Sedec, com o objetivo de qualificar e dar transparência à gestão de riscos e desastres no Brasil, por meio da informatização de processos e disponibilização de informações sistematizadas (BRASIL, 2024).

As Zonas Preliminares de Arraste, conforme descrito na metodologia, foram integradas à mancha de suscetibilidade à inundação. Dessa forma, e considerando a localização de tais zonas nas áreas urbanizadas de Roca Sales, a classificação de média aptidão à urbanização inclui as zonas preliminares de arraste devido à sua localização na malha urbana somada a outros fatores considerados. Contudo, considerando a característica de risco das zonas preliminares de arraste, para as diretrizes de ocupação prioritária considera-se estas zonas como **Áreas de Restrição**, onde recomenda-se a realocação dos usos permanentes; indica-se, portanto, para estas áreas, a sua recomposição a partir de áreas verdes, parques e praças, bem como de equipamentos de uso temporário e/ou esporádico; usos estes obrigatoriamente aliados à realização de planos de contingência e sistemas de antecipação de previsão de cheias, bem como sistemas de alerta para a população para desocupação da área. Além disso, recomenda-se que estas áreas sejam demarcadas no Plano Diretor Municipal como zonas restritas, reconhecendo-as como áreas que apresentam risco e definindo estratégias de uso e ocupação do solo de acordo com esta característica, além de consolidar uma fiscalização permanente nestes locais.

A tabela 5 apresenta as diretrizes preliminares para cada zona de ocupação prioritária, na qual apresenta-se a localização, características, uso recomendado, potenciais, adaptações e pontos de atenção.

Tabela 5: Diretrizes Preliminares para cada Zona de Ocupação Prioritária Roca Sales.

Tipologia das Zonas	Diretrizes
ZONA PRIORITÁRIA 1 (ZP1)	<p>LOCALIZAÇÃO: Entre Cidade Nova e Distrito Industrial.</p> <p>CARACTERÍSTICAS: Área com tendência de crescimento atual.</p> <p>CLASSIFICAÇÃO: Nova centralidade.</p> <p>USO RECOMENDADO: Uso Misto (residencial e comercial).</p> <p>POTENCIAIS: Malha viária consolidada, lotes disponíveis para ocupação, proximidade com área urbanizada e rodovia ERS-129.</p> <p>ADAPTAÇÕES: Melhoria na conexão com a ZP2 e ZP3 para evitar ilhamento em situação de inundação. Adaptações nos passeios públicos para a inserção de jardins de chuva; implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN).</p>
ZONA PRIORITÁRIA 2 (ZP2)	<p>LOCALIZAÇÃO: Próxima à Rua 21 de Abril.</p> <p>CARACTERÍSTICAS: Área com tendência de crescimento atual.</p> <p>CLASSIFICAÇÃO: Área destinada à demanda habitacional de interesse social.</p> <p>USO RECOMENDADO: Uso Residencial (predominância).</p>

	<p>POTENCIAIS: Malha viária parcialmente consolidada, lotes disponíveis para ocupação, proximidade com área urbanizada, área de recente expansão do perímetro urbano, proximidade com a ZP1.</p> <p>ADAPTAÇÕES: Melhoria na conexão com a ZP1 e ZP3 para evitar ilhamento em situação de inundação, abertura de novas vias e instalação de infraestrutura urbana básica (saneamento, iluminação); implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN).</p>
<p>ZONA PRIORITÁRIA 3 (ZP3)</p>	<p>LOCALIZAÇÃO: Estrada municipal Sete de Setembro.</p> <p>CARACTERÍSTICAS: Área com residências espalhadas e usos de agropecuária.</p> <p>CLASSIFICAÇÃO: Área destinada à demanda habitacional.</p> <p>USO RECOMENDADO: Uso Residencial (predominância).</p> <p>POTENCIAIS: Malha viária parcialmente consolidada, lotes disponíveis para ocupação, proximidade com área urbanizada e rodovia ERS-129.</p> <p>ADAPTAÇÕES: Melhoria na conexão com a ZP2 para evitar ilhamento em situação de inundação, implantação de novos loteamentos, abertura de novas vias e instalação de infraestrutura urbana básica (saneamento, iluminação) e equipamentos (a longo prazo); implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN).</p>
<p>VETORES DE ÁREAS VERDES</p>	<p>LOCALIZAÇÃO: Margens do Rio Taquari, Arroio Sete de Setembro e Arroio Conventos Vermelhos.</p> <p>CARACTERÍSTICAS: Áreas fragilizadas devido aos eventos climáticos com vegetação das margens comprometidas.</p> <p>CLASSIFICAÇÃO: Área de interesse ambiental.</p> <p>USO RECOMENDADO: Ambiental, proibição de edificações.</p> <p>POTENCIAIS: Áreas com interesse municipal para parques e áreas verdes, e recuperação de APPs de cursos hídricos.</p> <p>ADAPTAÇÕES: Recuperação e preparação do solo para plantio de vegetação de baixo, médio e grande porte; instalação de infraestrutura (saneamento, iluminação) e de mobiliários (bancos, lixeiras, bebedouros, academia ao ar livre - quando pertinente -, iluminação); implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN).</p> <p>PONTOS DE ATENÇÃO: Adotar medidas de compensação ou mitigação ambiental, soluções baseadas na natureza (SbN), além de implementar políticas de monitoramento e fiscalização.</p>
<p>ÁREAS DE RESTRIÇÃO</p>	<p>LOCALIZAÇÃO: Margens do Rio Taquari a noroeste da área urbanizada, margens do Arroio Sete de Setembro e porção das quadras ao longo da Rua Leopoldo Marder.</p> <p>CARACTERÍSTICAS: Zonas Preliminares de Arraste.</p> <p>CLASSIFICAÇÃO: Área de restrição com ocupação especial.</p> <p>USO RECOMENDADO: Usos ambientais, regeneração natural, de</p>

	<p>cultura e lazer (como parques e praças), além de usos temporários/esporádicos, agricultura urbana (com exceção da criação de animais, que não deve ser permitido).</p> <p>POTENCIAIS: Áreas com interesse municipal para parques e áreas verdes, equipamentos culturais ou de lazer.</p> <p>ADAPTAÇÕES: Recuperação e preparação do solo para plantio de vegetação de baixo e médio porte; instalação de infraestrutura (saneamento, iluminação) e de mobiliários (bancos, lixeiras, bebedouros, academia ao ar livre - quando pertinente -, iluminação), instalação de equipamentos efêmeros como Centros de Interpretação Ambiental e Cultural, variando de acordo com projetos específicos; implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN).</p> <p>PONTOS DE ATENÇÃO: Exercer a fiscalização constante de tais áreas para evitar reincidência de edificações de uso permanente (uso habitacional), aplicar sistema de alerta de inundações nesses locais.</p>
--	--

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

O mapa das Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária pode ser conferido, seguido da tabela que determina as diretrizes para cada zona no Anexo 3.

Descritas as Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária para cada zona, elencam-se ações prioritárias para otimizar a implementação das diretrizes. Sugere-se, portanto, a melhoria da conexão na Av. General Daltro Filho, via de principal acesso à sede urbana, onde o Arroio Sete de Setembro desemboca no Rio Taquari, sendo nessa via uma zona preliminar de arraste. Orienta-se, ainda, medidas de melhoria na conexão entre a **ZP1** e a **ZP2**, considerando que a **ZP2** se encontra isolada em situação de inundação. Além desta, recomenda-se a melhoria da conexão entre a ZP1 e a ZP3, na Rua 21 de Abril, que também fica comprometida em situação de inundação. E, por fim, a recuperação da vegetação das APPs e implementação das diretrizes apresentadas para os Vetores de Áreas Verdes e Áreas de Restrição.

No que tange a ocupação das áreas suscetíveis a movimentos de massa em Roca Sales orienta-se uma avaliação com base em laudos técnicos que determinem o grau de risco e a aptidão para ocupação. Esses estudos são fundamentais para validar se a região pode ser ocupada e explorada do ponto de vista habitacional e agrícola, em áreas consolidadas, de forma segura, se é necessário aplicação de medidas de restrição ou mitigação e ou se estas não estão aptas à habitação rural ou urbana. A partir disso, será possível planejar o uso do

solo de maneira responsável, garantindo a segurança da população e a preservação ambiental. Políticas de monitoramento contínuo e fiscalização rigorosa também são necessárias para prevenir ocupações inadequadas e minimizar riscos.

Em relação ao planejamento urbano para áreas afetadas por inundações, enxurradas e movimentos de massa deve ser dinâmico e adaptável às distintas realidades locais, levando em consideração o histórico de eventos passados, bem como as previsões futuras.

Ainda, considerando aspectos mais gerais do planejamento urbano, recomenda-se, para todo o município:

- O desenvolvimento de Planos de Contingência e Plano de Gestão de Risco;
- Estabelecer sistemas de monitoramento de ocorrência de desastres contínuo, com integração regional e local;
- Implementação e melhoria de infraestrutura de drenagem e controle de águas pluviais para controle de alagamentos urbanos com manutenção contínua;
- Oferecer treinamentos e capacitações para técnicos municipais, bem como simulados para a população de modo geral sobre como agir em casos de emergência;
- Criar um espaço de diálogo entre poder público e população, envolvendo a sociedade no planejamento e recuperação ambiental, promovendo a sensibilização e conscientização acerca da necessária conservação e não ocupação das áreas de risco;
- Criar Conselhos e/ou Comissões de Monitoramento para acompanhar as áreas de risco e monitorar seu uso e ocupação;
- Estabelecer um sistema de monitoramento contínuo das áreas de risco, bem como dos sistemas de drenagem.

Em adição, durante o processo de elaboração das diretrizes e definição das áreas prioritárias para ocupação, realizou-se reunião com os técnicos integrantes do Grupo de Apoio da Prefeitura. Dessa forma, possibilitou-se a troca de ideias e proposições acerca do futuro de Roca Sales com os técnicos que estão à frente da tomada de decisão na gestão atual. A ata da reunião, bem como os registros fotográficos desta, podem ser conferidos no Anexo 4.

Por fim, ressalta-se que as diretrizes acima devem ser vistas como um ponto de partida para discussões comunitárias e deve haver flexibilidade de adaptação temporal, e

indica-se sua revisão periódica à luz de novas informações e mudanças nas condições ambientais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises e diretrizes desenvolvidas e apresentadas neste relatório, bem como no Zoneamento de Áreas de Risco, são preliminares e podem ser utilizadas para embasar decisões de planejamento em prazo emergencial. Considerando a urgência de ambos relatórios, reforça-se que serão abordadas outras temáticas e instrumentos, bem como macrozoneamento, zoneamento urbano com diretrizes urbanísticas, programas e projetos, nas etapas subsequentes do Plano Diretor Municipal.

Destaca-se que os mapas foram elaborados com base nos dados do IBGE, utilizados como referência primária. No entanto, caso sejam identificadas divergências em relação a outros dados ou estudos complementares, essas diferenças serão abordadas e ajustadas nas etapas subsequentes do trabalho, garantindo precisão e atualização no desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Coordenação de publicações. Brasília, 1979.

BRASIL. **Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC. Brasília, 2012.

BRASIL. **Lei federal 12.651 de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2012.

BRASIL. **Lei nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, 2006

BRASIL. **Módulo de formação: elaboração de plano de contingência: livro base**. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Departamento de Minimização de Desastres. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2017.

BRASIL. **Decreto nº 10.593 de 24 de dezembro de 2020**. Dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil e sobre o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres. Brasília, 2020.

ESTUDOS ANTERIORES DO PLANO DIRETOR. No prelo.

FEPAM-SEMA. **Base Cartográfica do Rio Grande do Sul versão 1.0**. Porto Alegre: Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler, Governo do Estado do RS, SEMA, 2018. Disponível em: <https://ww2.fepam.rs.gov.br/bcrs25>. Acesso em: 02 ago. 2024.

FÓRUM DAS CIDADES. **Policentrismo, Glossário do desenvolvimento territorial**. Conferência Europeia dos Ministros responsáveis pelo ordenamento do território do Conselho da Europa. Lisboa, 2011. Disponível em <<https://www.forumdascidades.pt/content/policentrismo>> Acesso em: 05 set. 2024

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos - CNEFE**. Censo Demográfico 2022: notas metodológicas n. 04/2024: Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos - CNEFE; Nota metodológica 04/2024; Nota metodológica n. 04; Notas explicativas: Censo 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Polígonos das áreas urbanizadas no Vale do Taquari**. Polígonos mapeados pelo IBGE, 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/cobertura-e-uso-da-terra/15789-areas-urbanizadas.html>.

LONGLEY, P.; GOODGILD, M.; MAGUIRE, D.; RHIND, D. **Sistemas e ciência da informação geográfica**. 3. ed. Porto Alegre: Grupo A, 2013.

PROJETO MAPBIOMAS. **Coleção 9 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. 2022. Disponível em: <http://brasil.mapbiomas.org>. Acesso em: 27 ago. 2024.

MOREIRA, Susanna. **O que é um Master Plan?** Artigo em Archdaily.com, publicado em 18 de Abril de 2021. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/959216/o-que-e-um-master-plan>. Acesso em: 28 ago. 2024.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano - SEDUR. **Termo de Referência - Contratação Emergencial de Assessoria Técnica e Metodológica para Elaboração do Plano de Reconstrução para os Municípios do Vale do Taquari e Revisão de Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano**. Universidade do Vale do Taquari, UNIVATES. Porto Alegre, jun. 2024.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação, Emater RS, Departamento de Solos UFRGS. **Nota Técnica 1 - Orientações para recuperação do solo gaúcho após enchente**. Amparo técnico-científico nas diretrizes de recuperação de solo objetivando subsidiar técnicos, produtores e entidades ligadas à produção agropecuária para o restabelecimento do solo agrícola e das bases do sistema produtivo. Governo do Estado. Porto Alegre, 2024. Disponível em <https://admin.estado.rs.gov.br/upload/arquivos/202407/orientacoes-para-recuperacao-do-solo-gaucha-nota-tecnica-1-1-1.pdf>. Acesso em 17 jul. 2024.

ROCA SALES. **LEI MUNICIPAL Nº 1.926/21, de de outubro de 2021**. Estabelece novos limites do perímetro urbano do Município de Roca Sales, revoga a Lei Municipal nº 1.267/12, e dá outras providências. 2021, Roca sales. Disponível em <https://leismunicipais.com.br/a/rs/r/roca-sales/lei-ordinaria/2021/193/1926/lei-ordinaria-n-1926-2021-estabelece-novos-limites-do-perimetro-urbano-do-municipio-de-roca-sales-revoga-a-lei-municipal-n-1267-12-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 03 out. 2024.

ROCA SALES. **LEI MUNICIPAL Nº 2.142/24 de 18 de setembro de 2024**. Estabelece novos limites do perímetro urbano do Município de Roca Sales, inclui dispositivo na Lei Municipal Nº 1.698/17, revoga a Lei Municipal Nº 1.926/21, e dá outras providências. 2024, Roca Sales. Disponível em <https://leismunicipais.com.br/a1/rs/r/roca-sales/lei-ordinaria/2024/215/2142/lei-ordinaria-n-2142-2024-estabelece-novos-limites-do-perimetro-urbano-do-municipio-de-roca-sales-inclui-dispositivo-na-lei-municipal-n-1698-17-revoga-a-lei-municipal-n-1926-21-e-da-outras-providencias?q=per%C3%ADmetro+urbano>. Acesso em 17 out. 2024.

ROCA SALES. **Lei nº 1698/17, de 12 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano no Município de Roca Sales, revoga a Lei Municipal nº 005/62 e dá outras providências. Roca Sales, 2017. Disponível em: <https://rocasales-rs.com.br/lei-169817-pdf/>. Acesso em: 05 dez. 2024.

ROCA SALES. **Lei nº 356/02, de 28 de agosto de 2002**. Institui as diretrizes urbanas do município de Roca Sales e dá outras providências. Roca Sales, 2002. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/r/roca-sales/lei-ordinaria/2002/36/356/lei-ordinaria-n-356-2002-i>

nstitui-as-diretrizes-urbanas-do-municipio-de-roca-sales-e-da-outras-providencias. Acesso em: 06 dez. 2024.

ROCA SALES. **Lei nº 1.926/21, de 26 de outubro de 2021.** Estabelece novos limites do perímetro urbano do Município de Roca Sales, revoga a Lei Municipal nº 1.267/12, e dá outras providências. Roca Sales, 2021.

ROCA SALES. **Lei nº 1473/14, de 23 de dezembro de 2014.** Institui a Política Municipal de Saneamento Básico, e dá outras providências. Roca Sales, 2014. Disponível em: <https://rocasales-rs.com.br/wp-content/uploads/2024/08/LEI147314.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2024.

ROCA SALES. **Lei nº 120/99, de 16 de dezembro de 1999.** Institui o código do meio ambiente do município de Roca Sales, altera a lei municipal nº 54/97 e dá outras providências. Roca Sales, 1999. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/r/roca-sales/lei-ordinaria/1999/12/120/lei-ordinaria-n-120-1999-institui-o-codigo-do-meio-ambiente-do-municipio-de-roca-sales-revoga-a-lei-municipal-n-54-97-de-05-de-setembro-de-1997-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 06 dez. 2024.

RODRIGUES DA SILVA, A.N.; RAMOS, R.A.R.; SOUZA, L. C.L.; RODRIGUES, D.S.; MENDES, J. F.G. **SIG: Uma plataforma para introdução de técnicas emergentes no planejamento urbano, regional e de transportes.** São Carlos; EdUFSCar, 2008.

ANEXOS

Anexo 1 - Mapas de aptidão à urbanização de Roca Sales em escalas municipal, com tabela de Diretrizes Preliminares para cada tipologia de área.

Anexo 2 - Mapa de aptidão à urbanização de Roca Sales em escala da sede urbana, com tabela de Diretrizes Preliminares para cada tipologia da área.

Anexo 3 - Mapa de Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária de Roca Sales e tabela de diretrizes.

Anexo 4 - Ata da Reunião sobre as áreas prioritárias para ocupação com o Município de Roca Sales.

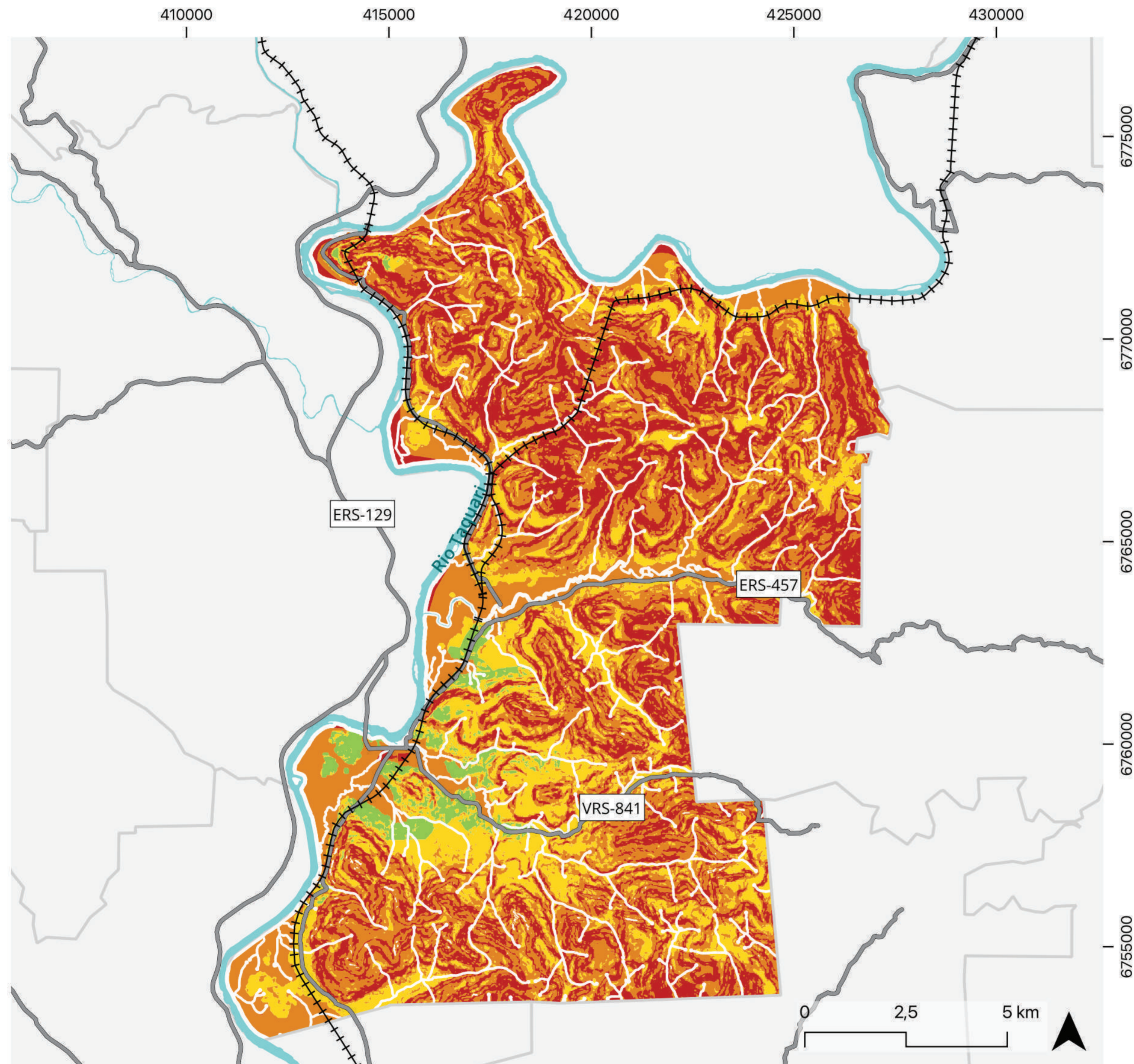
PLANOS DIRETORES: RECONSTRUÇÃO DO VALE DO TAQUARI



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO URBANO
E METROPOLITANO

Mapa de aptidão à urbanização do município de Roca Sales.



- LEGENDA:**
- Grau de aptidão à urbanização
 - Condicionantes Legais - APP
 - Sem aptidão
 - Baixa aptidão
 - Média aptidão
 - Alta aptidão
 - Rodovias estaduais e federais
 - Ferrovia
 - Hidrografia

Diretrizes para tipologia de áreas.

Tipologia das Áreas	Diretrizes
CONDICIONANTES LEGAIS APP	São aquelas com alguma restrição legal ou ambiental, onde não é permitida a ocupação urbana. É o caso das áreas de preservação permanente, das faixas de domínio de rodovias e ferrovias, entre outras com restrições legais. Recomenda-se, para estas áreas, a recuperação da mata ciliar e, quando possível, que sejam previstos projetos de paisagismo, parques e/ou áreas verdes, sempre considerando o disposto nas leis e normas específicas que delimitam cada um dos temas. Recomenda-se a implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) de forma integrada com as demais áreas, como os parques urbanos, que contribuem na melhora do microclima nas cidades, bem como lagoas urbanas, que armazenam água; espelhos d'água; vegetação nativa e outras.
SEM APTIDÃO À URBANIZAÇÃO	Recomenda-se manter esta zona desobstruída, bem como a desapropriação e a proibição do uso e ocupação do solo. Além disso, recomenda-se a implementação de medidas de monitoramento e mapeamento de risco local, contenção e drenagem, bem como a renaturalização destas áreas através de recomposição da infraestrutura verde. É recomendável a aplicação de soluções baseadas na natureza (SbN) para a gestão e uso sustentável de recursos e processos naturais a fim de enfrentar os desafios socioambientais encontrados nestas parcelas do território. Recomenda-se, ainda, a proibição da construção de habitações e outras edificações permanentes nestas áreas, bem como a fiscalização permanente do município com vistas a impedir a ocupação irregular e a exposição da população ao risco.
BAIXA APTIDÃO À URBANIZAÇÃO	Recomenda-se a renaturalização destas áreas através de recomposição da infraestrutura verde e aplicação de soluções baseadas na natureza (SbN) em consonância com uma baixa densidade de ocupação. Isso pode ser garantido por meio de um padrão construtivo diferenciado das edificações (através de modelos projetuais mais adequados ao perfil do local, como por exemplo, edificações sobre pilotis, exigência de alta permeabilidade do solo, entre outras). Recomenda-se, ainda, a implementação de medidas de monitoramento e mapeamento de risco local, contenção e drenagem para minimizar os riscos, bem como o incentivo à recuperação ambiental e a criação de áreas verdes ou parques. Nas regiões onde constatadas habitações consolidadas, há a obrigatoriedade de planos de contingência, sistemas de antecipação de previsão de cheias, simulados com a população e sinalética de suscetibilidade aos desastres hidrológicos e geológicos e rotas de fuga em emergência.
MÉDIA APTIDÃO À URBANIZAÇÃO	Recomenda-se que a ocupação possa ser permitida com algumas restrições e mediante condicionantes, como: a priorização de construções para fins temporários, como espaços comunitários, bem como parques e atividades recreativas; a exigência de estudos de impacto ambiental e planos de gestão de risco para os novos projetos que se pretende implementar nestas áreas; o uso agrícola também pode ser permitido; e a implementação de serviços básicos como linhas de transmissão e estradas são recomendadas. Nas regiões onde constatadas habitações consolidadas, há a obrigatoriedade de planos de contingência, sistemas de antecipação de previsão de cheias, simulados com a população e sinalética de suscetibilidade aos desastres hidrológicos e rotas de fuga em emergência. As edificações residenciais podem ser permitidas, mediante estudos geotécnicos e análise de fundações, de modo a proteger as construções da ação de descontinuidades do maciço rochoso, sendo recomendado a construção de edificações resilientes, com mais de um nível de pavimento, através do uso de materiais e técnicas apropriados ao contexto local e aos eventos climáticos recorrentes no Município. Recomenda-se a adoção de medidas de orientação sobre os riscos de modo a mitigar possíveis danos em eventos críticos. Em áreas de parcelamento que apresentem inclinação, recomenda-se que o parcelamento do solo acompanhe as curvas de nível; e a correção de nivelamento por terraplanagem ou desmonte de rocha, caso o estudo geotécnico indique necessidade. Recomenda-se, ainda, a implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) de forma integrada com as demais áreas, como sistemas de biorretenção (jardins de chuva); tetos verdes; parques urbanos, que contribuem na melhora do microclima nas cidades, prover espaços de lazer e amenidades; lagoas urbanas, que armazenam água; espelhos d'água; vegetação nativa e outras.
ALTA APTIDÃO À URBANIZAÇÃO	Recomenda-se que a ocupação urbana seja desenvolvida e incentivada, visto que estas áreas não apresentam restrições e apresentam bons condicionantes para o desenvolvimento. Estas áreas podem ser ocupadas para o parcelamento do solo, utilizado para fins habitacionais, comerciais, mistos, bem como as demais funções necessárias e desejadas ao desenvolvimento urbano. Recomenda-se que o parcelamento e uso sustentável do solo esteja vinculado a soluções de drenagem urbana, priorizando a permeabilidade e infiltração hídrica naturais, bem como a implementação de infraestrutura verde para a escala local. É recomendada a implementação de infraestrutura básica (saneamento, água e transporte) para suportar o crescimento. Estas áreas podem configurar, para o desenvolvimento futuro do município, os vetores de expansão urbana, que são então indicações do direcionamento prioritário para onde se recomenda o crescimento urbano de Roca Sales. Recomenda-se, ainda, a implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) de forma integrada com as demais áreas, como sistemas de biorretenção (jardins de chuva); tetos verdes; parques urbanos, que contribuem na melhora do microclima nas cidades, provêm espaços de lazer e amenidades; lagoas urbanas, que armazenam água; espelhos d'água; vegetação nativa e outras.
OBSERVAÇÃO: ÁREAS DE CULTIVO São zonas com a finalidade de plantio em grandes escala, como milho, soja, frutíferas, mandioca, entre outras, que estão distribuídas pelo território, podendo estar localizadas em áreas de alta, média ou baixa aptidão à urbanização. Segundo Nota Técnica 1 da Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (RIO GRANDE DO SUL, 2024), recomenda-se que: após o evento climático seja feita a retirada dos materiais que foram trazidos pela inundação, restos de móveis e restos de plantas que foram arrastadas, e realizada a correta destinação destes resíduos. Remoção de sedimentos como areia, cascalho, argila (dependendo da espessura) que podem atrapalhar na fertilidade do solo; Avaliação da umidade do solo identificando se há necessidade de espera para secagem do solo até o plantio da próxima cultura; Amostragem e análise química do solo para verificar se a terra continua com os nutrientes ou se precisa de suplementação; correção de sulcos e valas que abriram por erosão; Avaliação e manutenção das propriedades de permeabilidade do solo; Compactação superficial do solo. É proibido nas áreas de alto risco à suscetibilidade de desastres hidrológicos a produção animal confinada.	

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

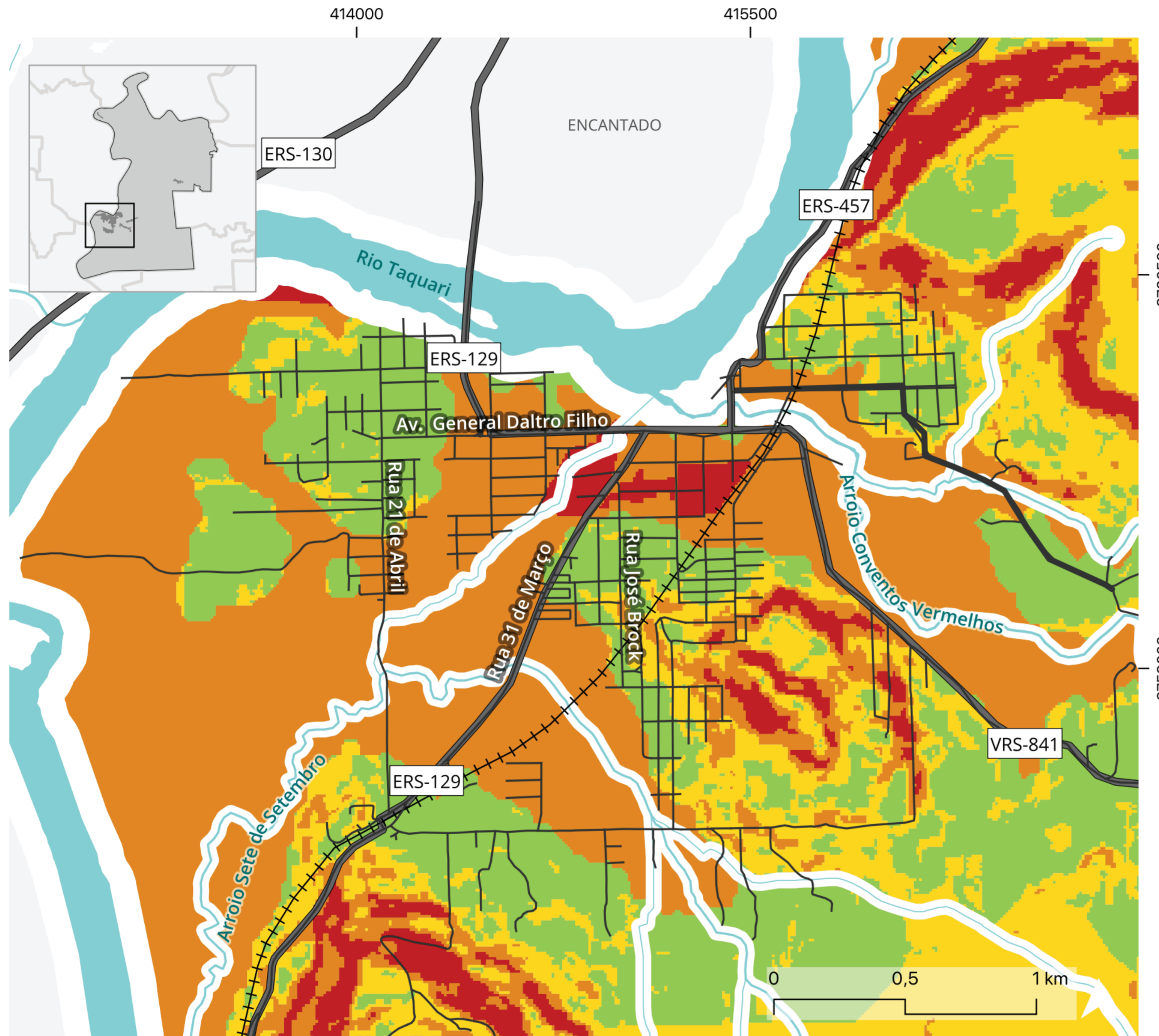
RELATÓRIO DIRETRIZES PRELIMINARES DE OCUPAÇÃO PRIORITÁRIA ROCA SALES - RS

ANEXO 1 DIRETRIZES PARA TIPOLOGIAS DE ÁREAS

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JANEIRO/2025



Mapa de aptidão à urbanização da área urbana de Roca Sales.



- LEGENDA:
- Grau de aptidão à urbanização
 - Condicionante Legal - APP
 - Sem aptidão
 - Baixa aptidão
 - Média aptidão
 - Alta aptidão
 - Rodovias
 - Ferrovias
 - Vias
 - Hidrografia

Diretrizes para tipologia de áreas.

Tipologia das Áreas	Diretrizes
CONDICIONANTES LEGAIS APP	São aquelas com alguma restrição legal ou ambiental, onde não é permitida a ocupação urbana. É o caso das áreas de preservação permanente, das faixas de domínio de rodovias e ferrovias, entre outras com restrições legais. Recomenda-se, para estas áreas, a recuperação da mata ciliar e, quando possível, que sejam previstos projetos de paisagismo, parques e/ou áreas verdes, sempre considerando o disposto nas leis e normas específicas que delimitam cada um dos temas. Recomenda-se a implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) de forma integrada com as demais áreas, como os parques urbanos, que contribuem na melhora do microclima nas cidades, bem como lagoas urbanas, que armazenam água; espelhos d'água; vegetação nativa e outras.
SEM APTIDÃO À URBANIZAÇÃO	Recomenda-se manter esta zona desobstruída, bem como a desapropriação e a proibição do uso e ocupação do solo. Além disso, recomenda-se a implementação de medidas de monitoramento e mapeamento de risco local, contenção e drenagem, bem como a renaturalização destas áreas através de recomposição da infraestrutura verde. É recomendável a aplicação de soluções baseadas na natureza (SbN) para a gestão e uso sustentável de recursos e processos naturais a fim de enfrentar os desafios socioambientais encontrados nestas parcelas do território. Recomenda-se, ainda, a proibição da construção de habitações e outras edificações de atividades permanentes nestas áreas, bem como a fiscalização permanente do município com vistas a impedir a ocupação irregular e a exposição da população ao risco.
BAIXA APTIDÃO À URBANIZAÇÃO	Recomenda-se a renaturalização destas áreas através de recomposição da infraestrutura verde e aplicação de soluções baseadas na natureza (SbN) em consonância com uma baixa densidade de ocupação. Isso pode ser garantido por meio de um padrão construtivo diferenciado das edificações (através de modelos projetuais mais adequados ao perfil do local, como por exemplo, edificações sobre pilotis, exigência de alta permeabilidade do solo, entre outras). Recomenda-se, ainda, a implementação de medidas de monitoramento e mapeamento de risco local, contenção e drenagem para minimizar os riscos, bem como o incentivo à recuperação ambiental e a criação de áreas verdes ou parques. Nas regiões onde constatadas habitações consolidadas, há a obrigatoriedade de planos de contingência, sistemas de antecipação de previsão de cheias, simulados com a população e sinalética de suscetibilidade aos desastres hidrológicos e geológicos e rotas de fuga em emergência.
MÉDIA APTIDÃO À URBANIZAÇÃO	Recomenda-se que a ocupação possa ser permitida com algumas restrições e mediante condicionantes, como: a priorização de construções para fins temporários, como espaços comunitários, bem como parques e atividades recreativas; a exigência de estudos de impacto ambiental e planos de gestão de risco para os novos projetos que se pretende implementar nestas áreas; o uso agrícola também pode ser permitido; e a implementação de serviços básicos como linhas de transmissão e estradas são recomendadas. Nas regiões onde constatadas habitações consolidadas, há a obrigatoriedade de planos de contingência, sistemas de antecipação de previsão de cheias, simulados com a população e sinalética de suscetibilidade aos desastres hidrológicos e rotas de fuga em emergência. As edificações residenciais podem ser permitidas, mediante estudos geotécnicos e análise de fundações, de modo a proteger as construções da ação de descontinuidades do maciço rochoso, sendo recomendado a construção de edificações resilientes, com mais de um nível de pavimento, através do uso de materiais e técnicas apropriados ao contexto local e aos eventos climáticos recorrentes no Município. Recomenda-se a adoção de medidas de orientação sobre os riscos de modo a mitigar possíveis danos em eventos críticos. Em áreas de parcelamento que apresentem inclinação, recomenda-se que o parcelamento do solo acompanhe as curvas de nível; e a correção de nivelamento por terraplanagem ou desmonte de rocha, caso o estudo geotécnico indique necessidade. Recomenda-se, ainda, a implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) de forma integrada com as demais áreas, como sistemas de biorretenção (jardins de chuva); tetos verdes; parques urbanos, que contribuem na melhora do microclima nas cidades, prover espaços de lazer e amenidades; lagoas urbanas, que armazenam água; espelhos d'água; vegetação nativa e outras.
ALTA APTIDÃO À URBANIZAÇÃO	Recomenda-se que a ocupação urbana seja desenvolvida e incentivada, visto que estas áreas não apresentam restrições e apresentam bons condicionantes para o desenvolvimento. Estas áreas podem ser ocupadas para o parcelamento do solo, utilizado para fins habitacionais, comerciais, mistos, bem como as demais funções necessárias e desejadas ao desenvolvimento urbano. Recomenda-se que o parcelamento e uso sustentável do solo esteja vinculado a soluções de drenagem urbana, priorizando a permeabilidade e infiltração hídrica naturais, bem como a implementação de infraestrutura verde para a escala local. É recomendada a implementação de infraestrutura básica (saneamento, água e transporte) para suportar o crescimento. Estas áreas podem configurar, para o desenvolvimento futuro do município, os vetores de expansão urbana, que são então indicações do direcionamento prioritário para onde se recomenda o crescimento urbano de Roca Sales. Recomenda-se, ainda, a implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) de forma integrada com as demais áreas, como sistemas de biorretenção (jardins de chuva); tetos verdes; parques urbanos, que contribuem na melhora do microclima nas cidades, provêm espaços de lazer e amenidades; lagoas urbanas, que armazenam água; espelhos d'água; vegetação nativa e outras.
OBSERVAÇÃO: ÁREAS DE CULTIVO São zonas com a finalidade de plantio em grandes escala, como milho, soja, frutíferas, mandioca, entre outras, que estão distribuídas pelo território, podendo estar localizadas em áreas de alta, média ou baixa aptidão à urbanização. Segundo Nota Técnica 1 da Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (RIO GRANDE DO SUL, 2024), recomenda-se que: após o evento climático seja feita a retirada dos materiais que foram trazidos pela inundação, restos de móveis e restos de plantas que foram arrastadas, e realizada a correta destinação destes resíduos. Remoção de sedimentos como areia, cascalho, argila (dependendo da espessura) que podem atrapalhar na fertilidade do solo; Avaliação da umidade do solo identificando se há necessidade de espera para secagem do solo até o plantio da próxima cultura; Amostragem e análise química do solo para verificar se a terra continua com os nutrientes ou se precisa de suplementação; correção de sulcos e valas que abriam por erosão; Avaliação e manutenção das propriedades de permeabilidade do solo; Compactação superficial do solo. É proibido nas áreas de alto risco à suscetibilidade de desastres hidrológicos a produção animal confinada.	

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

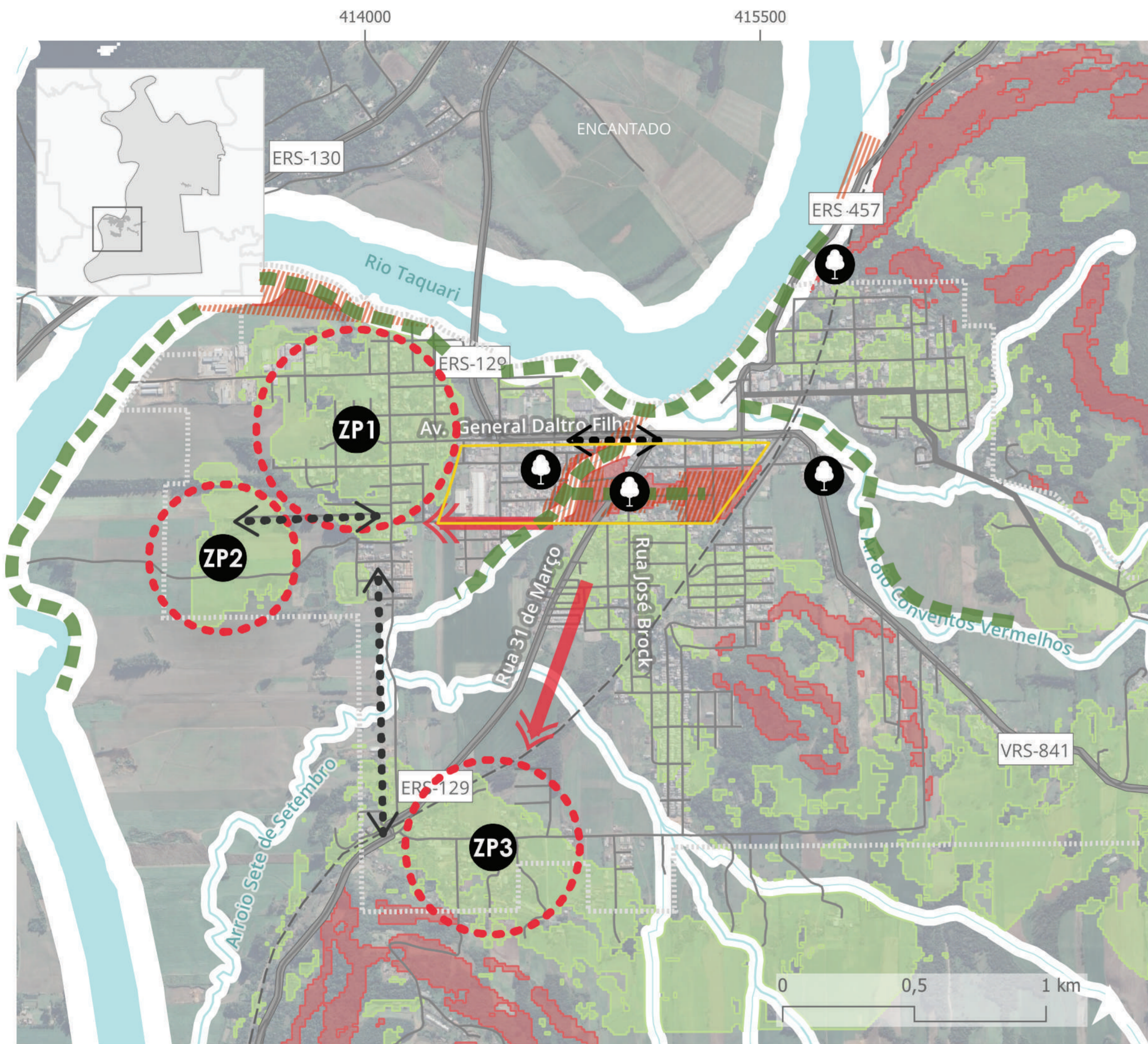
RELATÓRIO DIRETRIZES PRELIMINARES DE OCUPAÇÃO PRIORITÁRIA ROCA SALES- RS

ANEXO 2 DIRETRIZES PARA TIPOLOGIAS DE ÁREAS

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JANEIRO/2025



Mapa de Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária de Roca Sales.



LEGENDA:

- | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| Grau de aptidão à urbanização | Zonas prioritárias de ocupação | Rodovias |
| Alta aptidão | ZP1 Nova centralidade (uso misto) | Ferrovias |
| Baixa aptidão | ZP2 Predominan. residencial | Vias |
| Condicionante Legal - APP | ZP3 Predominan. residencial | Perímetro urbano |
| Centralidade atual | Parques previstos | Conexões necessárias |
| Áreas de restrição | Hidrografia | Vetores de urbanização |
| | | Vetores de áreas verdes |

Síntese das Diretrizes Preliminares de Ocupação Prioritária para Roca Sales.

Tipologia das Zonas	Diretrizes
ZONA PRIORITÁRIA 1 (ZP1)	<p>LOCALIZAÇÃO: Entre Cidade Nova e Distrito Industrial.</p> <p>CARACTERÍSTICAS: Área com tendência de crescimento atual.</p> <p>CLASSIFICAÇÃO: Nova centralidade.</p> <p>USO RECOMENDADO: Uso Misto (residencial e comercial).</p> <p>POTENCIAIS: Malha viária consolidada, lotes disponíveis para ocupação, proximidade com área urbanizada e rodovia ERS-129.</p> <p>ADAPTAÇÕES: Melhoria na conexão com a ZP2 e ZP3 para evitar ilhamento em situação de inundação. Adaptações nos passeios públicos para a inserção de jardins de chuva; implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN).</p>
ZONA PRIORITÁRIA 2 (ZP2)	<p>LOCALIZAÇÃO: Próxima à Rua 21 de Abril.</p> <p>CARACTERÍSTICAS: Área com tendência de crescimento atual.</p> <p>CLASSIFICAÇÃO: Área destinada à demanda habitacional de interesse social.</p> <p>USO RECOMENDADO: Uso Residencial (predominância).</p> <p>POTENCIAIS: Malha viária parcialmente consolidada, lotes disponíveis para ocupação, proximidade com área urbanizada, área de recente expansão do perímetro urbano, proximidade com a ZP1.</p> <p>ADAPTAÇÕES: Melhoria na conexão com a ZP1 e ZP3 para evitar ilhamento em situação de inundação, abertura de novas vias e instalação de infraestrutura urbana básica (saneamento, iluminação); implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN).</p>
ZONA PRIORITÁRIA 3 (ZP3)	<p>LOCALIZAÇÃO: Estrada municipal Sete de Setembro.</p> <p>CARACTERÍSTICAS: Área com residências espalhadas e usos de agropecuária.</p> <p>CLASSIFICAÇÃO: Área destinada à demanda habitacional.</p> <p>USO RECOMENDADO: Uso Residencial (predominância).</p> <p>POTENCIAIS: Malha viária parcialmente consolidada, lotes disponíveis para ocupação, proximidade com área urbanizada e rodovia ERS-129.</p> <p>ADAPTAÇÕES: Melhoria na conexão com a ZP2 para evitar ilhamento em situação de inundação, implantação de novos loteamentos, abertura de novas vias e instalação de infraestrutura urbana básica (saneamento, iluminação) e equipamentos (a longo prazo); implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN).</p>
VETORES DE ÁREAS VERDES	<p>LOCALIZAÇÃO: Margens do Rio Taquari, Arroio Sete de Setembro e Arroio Conventos Vermelhos.</p> <p>CARACTERÍSTICAS: Áreas fragilizadas devido aos eventos climáticos com vegetação das margens comprometidas.</p> <p>CLASSIFICAÇÃO: Área de interesse ambiental.</p> <p>USO RECOMENDADO: Ambiental, proibição de edificações.</p> <p>POTENCIAIS: Áreas com interesse municipal para parques e áreas verdes, e recuperação de APPs de cursos hídricos.</p> <p>ADAPTAÇÕES: Recuperação e preparação do solo para plantio de vegetação de baixo, médio e grande porte; instalação de infraestrutura (saneamento, iluminação) e de mobiliários (bancos, lixeiras, bebedouros, academia ao ar livre - quando pertinente -, iluminação); implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN).</p> <p>PONTOS DE ATENÇÃO: Adotar medidas de compensação ou mitigação ambiental, soluções baseadas na natureza (SbN), além de implementar políticas de monitoramento e fiscalização.</p>
ÁREAS DE RESTRIÇÃO	<p>LOCALIZAÇÃO: Margens do Rio Taquari a noroeste da área urbanizada, margens do Arroio Sete de Setembro e porção das quadras ao longo da Rua Leopoldo Marder.</p> <p>CARACTERÍSTICAS: Zonas Preliminares de Arraste.</p> <p>CLASSIFICAÇÃO: Área de restrição com ocupação especial.</p> <p>USO RECOMENDADO: Usos ambientais, regeneração natural, de cultura e lazer (como parques e praças), além de usos temporários/espôncios, agricultura urbana (com exceção da criação de animais, que não deve ser permitido).</p> <p>POTENCIAIS: Áreas com interesse municipal para parques e áreas verdes, equipamentos culturais ou de lazer.</p> <p>ADAPTAÇÕES: Recuperação e preparação do solo para plantio de vegetação de baixo e médio porte; instalação de infraestrutura (saneamento, iluminação) e de mobiliários (bancos, lixeiras, bebedouros, academia ao ar livre - quando pertinente -, iluminação), instalação de equipamentos efêmeros como Centros de Interpretação Ambiental e Cultural, variando de acordo com projetos específicos; implementação de Soluções Baseadas na Natureza (SbN).</p> <p>PONTOS DE ATENÇÃO: Exercer a fiscalização constante de tais áreas para evitar reincidência de edificações de uso permanente (uso habitacional), aplicar sistema de alerta de inundações nesses locais.</p>

Fonte: Elaborado por Equipe Planejamento Territorial Univates.

RELATÓRIO DIRETRIZES PRELIMINARES DE OCUPAÇÃO PRIORITÁRIA
ROCA SALES - RS

ANEXO 3

DIRETRIZES PRELIMINARES DE OCUPAÇÃO PRIORITÁRIA

ESCALA GRÁFICA
EQUIPE TÉCNICA UNIVATES
JANEIRO/2025





Governo do Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria Estadual de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano – SEDUR
Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES – RS

ANEXO 4

ATA Nº 03/2024

REUNIÃO COM O MUNICÍPIO DE ROCA SALES

Pauta

- Projetos em andamento e dúvidas gerais.

Aos dezoito dias do mês de outubro de dois mil e vinte e quatro, às quatorze horas e trinta minutos (Horário de Brasília), em formato presencial na Univates, ocorreu a Reunião 03 do município de Roca Sales. A reunião contou com a presença da equipe técnica da Univates, representada por Arq. e Urb. Bruna Zanoni Ruthner, Arq. e Urb. Joseane Luísa Ludwig e a estagiária Acad. Maria Dupont Schwingel. Representando a Prefeitura Municipal de Roca Sales, participaram o Engº. Civil e coordenador do grupo de apoio Gimás Lusa e o Arq. e Urb. Jonas Jacó Haefliger.

- A reunião teve início com a Arq. Bruna perguntando sobre os projetos em andamento ou previstos e as novidades do município de Roca Sales.
- O Arq. e Urb. Jonas informa que haverá na próxima semana a transição do governo e solicitou como estava o andamento do zoneamento de risco e sobre a zona preliminar de arraste, por haver interesse do Ministério Público que está fazendo cobranças.
- A Arq. Bruna informou que o Zoneamento já foi entregue e aprovado, e que o próximo produto, as diretrizes de ocupação prioritária seria entregue até o final do mês, mostrando também os mapas gerados com os resultados parciais que serão importantes para a discussão da reunião.
- A Arq. Bruna explica também a metodologia que foi empregada no resultado de cada mapa.
- Foi apresentado o zoneamento de risco da cidade inteira de Roca Sales, em seguida a sede urbana, e aberta a discussão para os resultados obtidos, e Jonas ressaltou uma área marcada em verde que houve bastante destruição por um funil que criou correnteza e arrasou parte do Feijão Queimado.
- Gimás destaca um projeto de parque linear que agora poderá ser implantado através de recursos do S2ID. São discutidas as conexões necessárias entre as áreas de potencial crescimento e aptidão à urbanização.
- A Arq. Bruna resalta que a documentação que está sendo produzida tem o objetivo de ajudar a administração municipal, e não de atrapalhar.
- Por fim, Bruna pede se resta alguma dúvida, com a negativa, agradece a presença da Equipe de Apoio de Roca Sales.

Lajeado, RS, 18 de outubro de 2024.



Governo do Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria Estadual de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano – SEDUR
Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES – RS

ANEXO 1 - FOTOS





Governo do Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria Estadual de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano – SEDUR
Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES – RS

