

PROJETAR COM A PAISAGEM

Novos paradigmas para o projeto de urbanismo no século XXI

DESIGN WITH THE LANDSCAPE
New paradigms for urban planning in the 21st century

**Lauhana Amanda Kern¹, Eric Fassina²,
Daiane Regina Valentini³ e Renata Franceschet Goettems⁴**

Resumo

O artigo buscou compreender as condições sociais, econômicas, culturais e ecológicas de uma zona em estudo, definida como Unidade de Paisagem 9, dentro da zona urbana da cidade de Erechim, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Esse estudo foi realizado para a matéria de Projeto Urbano e Paisagem do curso de arquitetura e urbanismo da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Erechim. Além da compreensão, buscamos também propor diretrizes para a melhoria das condições de infraestrutura a fim de tornar a cidade mais democrática e sustentável, reduzindo a segregação social dos bairros inseridos na UP em análise e mitigando os efeitos dos eventos climáticos atuais. Foram utilizadas três metodologias de análise principais, sendo elas a “Unidades de Paisagem e Estruturas de Paisagem”, de Richard Forman, a “Ordenação dos Espaços Livres” de Raquel Tardin e a metodologia de Análise CDP (Condicionantes, Deficiências e Potencialidades) desenvolvida na Alemanha. Palavras-chave: paisagem; análise da paisagem; metodologias de análise; capitaloceno; crises climáticas.

Abstract

The article sought to understand the social, economics, cultural and ecological conditions of an under study zone, defined as “Unity of Landscape 9”, within the urban zone of the city of Erechim, in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. This study was realised for the subject “Projeto Urbano e Paisagem” of the architecture and urbanism course of the Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim campus. Beyond the comprehension, we also sought to propose guidelines for the improvement of infrastructure conditions in order to make the city more democratic and sustainable, reducing social segregation of the neighborhoods included in the UP under analysis and mitigating the nowadays climatic events’ effects. Were used three main analysis methodologies, namely “Unidades de Paisagem e Estruturas de Paisagem”, by Richard Forman, “Ordenação dos Espaços Livres”, by Raquel Tardin and the methodology of CDP analysis (Conditions, Potential and Shortcomings) environed in Germany. Keywords: landscape; landscape analysis; methodologies of analysis; capitaloceno; climate crises.

Introdução

As mudanças climáticas são uma das maiores problemáticas das cidades contemporâneas. Para identificar e embasar o entendimento sobre a origem dos recorrentes eventos climáticos extremos que vêm se intensificando, tomamos como fundamento o conceito do Capitaloceno. Segundo este, todos os sistemas e organizações complexas que guiam as interações sociais e explicam, de forma mais consistente, que as mudanças climáticas percebidas não são fruto meramente do ser humano como espécie, mas das organizações sociais, políticas e econômicas que regem as suas interações (Fernandes, Fracalanza, 2025).

Segundo Fernandes e Fracalanza (2025), o Capitaloceno teve seu início em 1450, com a mercantilização da terra e a exploração predatória das Américas, África e Ásia. Teve sua intensificação pós-revolução industrial, quando se aceleraram os processos de produção e consumo e a emissão massiva de poluentes atmosféricos. Deste modo, o Capitaloceno nos permite compreender o papel das cidades capitalistas contemporâneas e entender as suas desigualdades e contradições internas. Nesse contexto, os efeitos do capitalismo e da industrialização tardia e incompleta são, na verdade, bases da urbanização brasileira e agravantes das problemáticas decorrentes dos processos sociais, econômicos e culturais da colonização (Santos, 1994). A segregação socioespacial, a exploração de recursos naturais, o crescimento urbano baseado na expansão do mercado imobiliário e as mazelas ambientais são marcas profundas que se fazem presentes no cotidiano dos grandes centros urbanos brasileiros, e são espelhadas por cidades médias, como Erechim, que reproduzem a lógica de segregação espacial, empurrando a população mais vulnerável para a periferia. Esses fatores, associados aos efeitos das mudanças climáticas, geram novos paradigmas para o futuro das cidades e, sobretudo, para os projetos de urbanismo voltados à necessária transformação das cidades mais democráticas e resilientes.

Este artigo se propõe a refletir: quais as problemáticas envolvidas no processo de urbanização de cidades médias? É possível projetar com a paisagem? É um método válido para promover cidades mais democráticas, dinâmicas e sustentáveis a partir da qualificação do Sistema de Espaços Livres?

Este trabalho tem por objetivo discutir os paradigmas do projeto urbano frente à temática da paisagem urbana no século XXI. O estudo de caso será aplicado a uma área de expansão da borda urbanizada da cidade de Erechim, cidade média com população estimada de 109.609 habitantes, com densidade demográfica de 246,30hab/km² (IBGE, 2022) localizada na mesorregião norte do Rio Grande do Sul.

Para a realização dos estudos e das análises resultantes da metodologia que será apresentada, foram utilizados os estudos da ecologia das paisagens de Forman (1995; 2008; 2014) e a estruturação de um sistema de espaços livres urbanos, de Raquel Tardin (2008) e do Projeto Orla (Brasil, 2002), que tratam de análises das percepções da paisagem, com foco na urbanização planejada de acordo com os paradigmas da cidade no século XXI. O método, proposto em atividades de ensino, pesquisa e extensão (Valentini et al., 2024), se baseia na aplicação de reconhecimento e levantamento das características físicas, sociais e culturais dos espaços urbanos, elaborados em uma base cartográfica georreferenciada em Sistema de Informações Geográficas (SIG) no software livre QGIS 3.44. Além do mapeamento foi realizado estudo de campo, onde foi possível reconhecer o território de estudo em sua realidade paisagística. A análise de dados e identificação das dinâmicas naturais e antrópicas que acontecem dentro da área estudada permitem identificar os espaços livres prioritários para aplicação de estratégias projetuais relevantes, baseados em princípio de Soluções Baseadas na Natureza (SBN) e infraestrutura verde.

1 Universidade Federal da Fronteira Sul. E-mail: lauhana.kern@estudante.uffs.edu.br

2 Universidade Federal da Fronteira Sul. E-mail: ericfassina27@gmail.com

3 Universidade Federal da Fronteira Sul. E-mail: daiane.valentini@uffs.edu.br

4 Universidade Federal da Fronteira Sul. E-mail: renata.goettems@uffs.edu.br

O estudo que será apresentado neste trabalho define duas escalas para identificação e análise de Unidades de Paisagem (UP). A primeira escala relaciona-se a um estudo no recorte do perímetro urbano do município de Erechim/RS. Nesta etapa, para a definição das UPs foram considerados os aspectos biofísicos (hidrografia, vegetação, formas de relevo, geomorfologia e clinografia) e fatores antrópicos (uso e ocupação do solo, infraestruturas, morfologia urbana, aspectos econômicos e culturais). Resultou em 11 Unidades de Paisagem que foram analisadas em uma aproximação de escala. A segunda escala de análise relacionou-se à identificação dos elementos representativos e subdivisão das Unidades de Paisagem definidas na escala da mancha urbana. A partir dessa aproximação foi possível determinar uma área de intervenção para a proposta que seria desenvolvida ao longo do semestre letivo.

A partir da identificação de áreas homogêneas em cada Unidade de Paisagem, passou-se para uma abordagem relacionada à estrutura da paisagem estudada no campo da ecologia da paisagem. Com esta definição, foram identificados os espaços âncora e referência, para que seja possível entender os espaços com importância ecológica ou antrópica para a criação de espaços significativos para a população. Compreendendo esses espaços, podemos propor ações para acrescentar, demarcar, conectar, adequar, articular e enlaçar, permitindo uma maior qualidade de vida urbana.

Paisagem e o sistema de espaços livres

O conceito de Unidade de Paisagem surge na geografia e se incorpora aos campos de estudo da paisagem e ecologia da paisagem (Silva et al., 2013). No contexto da cidade no século XXI, identifica-se que é necessária uma abordagem que integre a ação humana na realidade biofísica em transição climática. Assim, a Unidade de Paisagem apresenta-se como uma unidade de planejamento territorial fundamental ao desenvolvimento sustentável. A Arquitetura e Urbanismo e o Planejamento Urbano e Regional, ao adotar uma abordagem sistêmica da paisagem, passa a olhar para os espaços não edificados, os espaços livres de edificação (Schlee, et al. 2009), que devem ser resguardados da ocupação urbana. Essa abordagem é inovadora, uma vez que tira o foco das discussões do planejamento e do projeto urbanístico do zoneamento, índices urbanísticos e políticas públicas até então voltadas unicamente às áreas construídas e dá aos espaços livres a relevância necessária. O trabalho de Villela et al (2019) mostra como o método de identificação e análise de UPs pode contribuir para o planejamento territorial de cidades médias.

Segundo o Projeto Orla (Brasil, 2002), a unidade de paisagem pode ser definida a partir da análise espacial de dados biofísicos e culturais. O estudo é estruturado em quatro elementos definidores da paisagem: relevo, estrutura/padrão de drenagem e hidrografia, cobertura vegetal e mancha urbana. Associada a essa perspectiva, avaliam-se também as questões culturais manifestadas no território, tais como uso do solo, distribuição territorial da população e sua renda, infraestrutura urbana e outros aspectos relevantes aos estudos propostos. Baseados em relações de homogeneidade e heterogeneidade para esses fatores, as unidades podem ser novamente analisadas a partir da aproximação da escala de observação e do detalhamento do território analisado, sendo, portanto, adaptáveis a múltiplas escalas de análise. Dessa forma, o território analisado a partir das UPs potencializa a leitura do território em diferentes escalas de trabalho.

A partir da identificação da estrutura da paisagem matriz, manchas e corredores, foi possível partir para outro método de análise da paisagem, a “ordenação de espaços livres”, que traz ações referentes à possibilidade de demarcação, categorização e revitalização das áreas em análise. Segundo Forman (1995), a paisagem é um

mosaico heterogêneo caracterizado por três componentes básicos: matriz, mancha ou fragmento e corredor. Matriz é o elemento dominante que envolve as relações da estrutura, desempenhando o principal papel na dinâmica da paisagem. Mancha ou fragmento é definido como uma área homogênea e não linear que se diferencia da matriz, podendo ser um conjunto de espécies de plantas e animais, ou ainda podem ser caracterizadas por elementos não vivos como solo, rochas, pavimento ou edifícios. Estas, podem possuir diversos tamanhos e formas. Por fim, corredores são faixas estreitas de habitat que representam funções de conectividade, facilitando o movimento de organismos entre diferentes fragmentos e fornecem recursos suficientes para manter a continuidade das populações (Forman, 1995). Casimiro (2002) demonstra como a análise da paisagem proposta por Forman permite aprofundar a compreensão dos padrões espaciais e elucida a importância dessa compreensão na comparação entre diferentes paisagens ou mosaicos.

Segundo Raquel Tardin (2008), nas últimas décadas tivemos um crescimento das pesquisas acerca das cidades contemporâneas e as diferentes formas de crescimento urbano, que se mostram muito distintas quando comparadas às cidades antigas, onde era muito mais nítida a separação entre a malha urbana e os demais espaços territoriais livres. Nas cidades contemporâneas, o que temos é um desenvolvimento desigual e descontínuo, que torna muito mais complexa as relações entre os espaços dentro das cidades. O trabalho de Farias et al (2021) e de Engel e Goettems (2021) também evidencia as especificidades das cidades contemporâneas, principalmente as cidades pequenas, quanto às necessidades de gestão da paisagem.

Por isso, a identificação dos espaços a partir de diferentes visões é fundamental para o projeto da paisagem. Os espaços podem apresentar diferentes características, a depender do que se pretende analisar, podendo ter valores ambientais, sociais ou econômicos importantes, além de se tornarem guias de referência para o desenvolvimento urbano e apresentar uma infraestrutura importante dentro da malha urbana. Como apresentado por Tardin (2008), são três as modalidades de classificação: espaços âncora, referência e demais espaços livres.

Os espaços livres identificados como privilegiados e que apresentam características de desenvolvimento biofísico e visual, são denominados de espaços âncora. Os espaços referência são aqueles que apresentam uma avaliação inferior em relação aos espaços âncora, podendo ser espaços acessíveis, que não demonstram riscos para a ocupação urbana, mas que não possuem uma cobertura vegetal significativa ou que não se destacam quanto aos aspectos biofísicos e visuais. Os espaços territoriais que não se encaixam nas duas modalidades anteriores, são denominados de “demais espaços livres” (Tardin, 2008). Estes espaços livres possuem diferentes graus de acessibilidade, não possuem nenhuma característica muito relevante e também não apresentam riscos de ocupação, mas têm a sua importância dentro da ocupação urbana.

A compreensão e diferenciação desses espaços em um projeto, permite propor ações com a finalidade de atingir diferentes objetivos. Para a autora (2008), as ações a serem propostas consideram: acrescentar, demarcar, conectar, adequar, articular e enlaçar os diferentes espaços urbanos buscando conectar a malha de forma coerente e articulada.

A ação de acrescentar, consiste basicamente em adicionar espaços àqueles já sob proteção, podendo ser espaços âncoras. O objetivo é otimizar a proteção destes espaços e criar uma continuidade biofísica mais estruturada. A ação de demarcar possui o mesmo objetivo da anterior, entretanto consiste em demarcar espaços com fortes características biofísicas ou visuais que ainda estejam sem proteção ou fora

do olhar do planejamento urbano. A ação de conectar consiste em dar continuidade a espaços já acrescentados e demarcados, criando eixos com uma continuidade visual e biofísica mais definidos, que podem funcionar como rotas dentro do projeto urbano. A ação de adequar atua sob os espaços referência e os demais espaços livres, a fim de requalificar suas características e trazer a integridade daquele espaço novamente. A penúltima ação, de articular, traz consigo a ideia de conectar espaços da malha urbana que aparentemente estão desconexos, articulando os espaços âncora, referência e os demais espaços livres. Por fim, a ação de enlaçar conecta os espaços referência e os demais espaços livres que se encontram descontínuos, criando lazer nesse percurso de conexão. A autora ressalta que, normalmente, estes espaços estão passíveis de ocupação urbana e necessitam de um planejamento anterior à ocupação, criando assim espaços contínuos e itinerários que criam uma identidade dentro da malha urbana. A intenção dessas ações projetuais nas unidades de paisagem é reintegrar a malha urbana às estruturas da paisagem, sobretudo as estruturas que vêm sendo invisibilizadas ao longo do processo de urbanização brasileira.

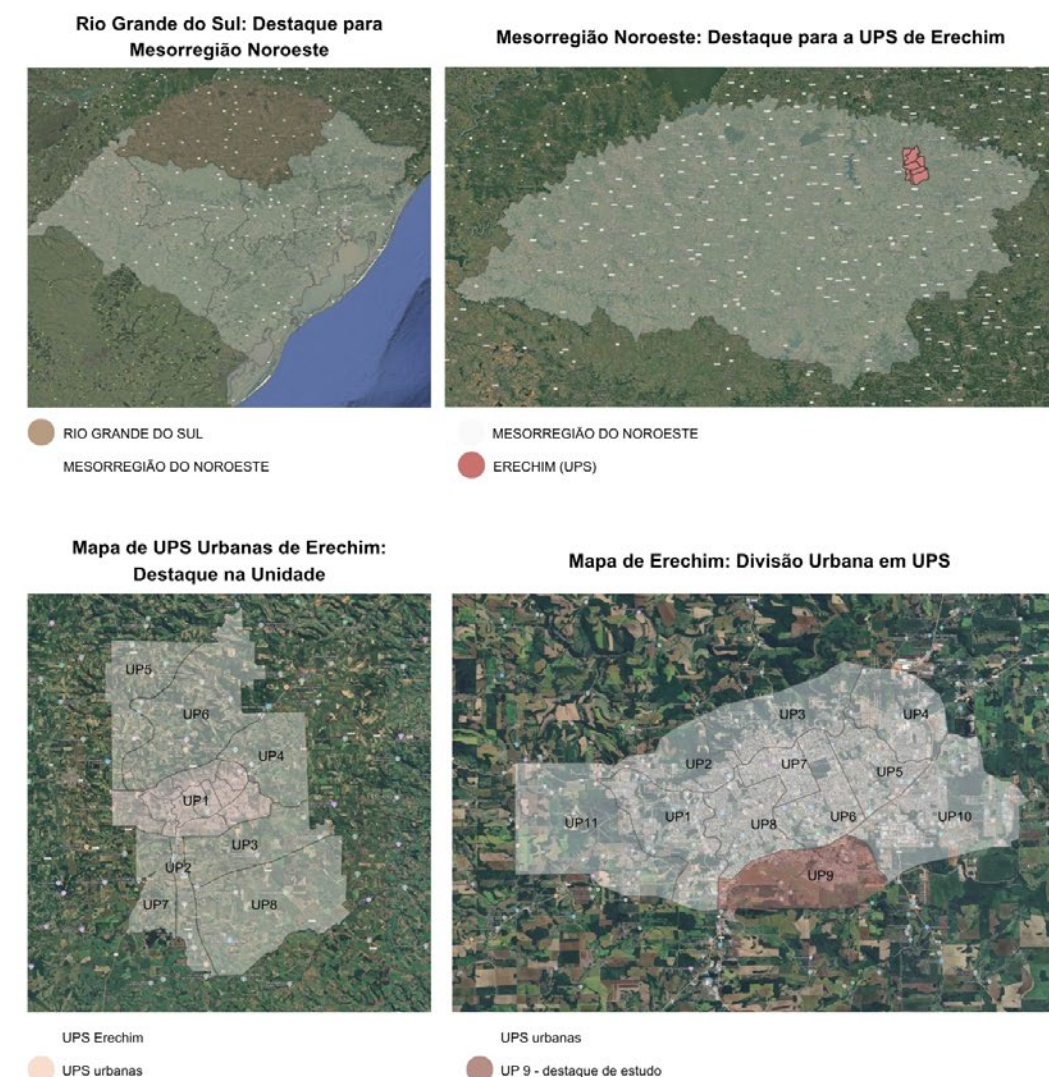
Somada a identificação e caracterização dos espaços livres propostos por Tardin (2008), a metodologia de análise definida pela Matriz de Condicionantes, Deficiências e Potencialidades (CDP) permite organizar, sintetizar e analisar as Unidades de Paisagem. Os condicionantes são aspectos ou elementos existentes no território e que o condicionam, seja porque devem ser mantidos inalterados ou que são protegidos pela legislação. As potencialidades, são elementos existentes com potencial para serem incorporados positivamente no sistema projetado e as deficiências, são problemáticas relevantes do território a serem solucionados, alterados, melhorados ou eliminados (Dias, 2013).

Projetar com a paisagem: um estudo para Erechim/RS

Erechim, município localizado na Mesorregião do Norte Rio-Grandense, Bioma Mata Atlântica, pertencente ao domínio morfoclimático dos planaltos de araucárias (Ab'Saber, 2003). Com clima subtropical, seu território localiza-se no planalto meridional, na região denominada Planalto do Alto Uruguai, na bacia hidrográfica do Rio Uruguai em duas sub-bacias hidrográficas, Apuaê Inhandava e Passo Fundo.

O uso e cobertura da terra para o ano de 2024 (MapBiomas, 2024) mostra a estrutura paisagística com uma matriz agrícola, com cerca de 67,3% do território. As formações florestais são bastante fragmentadas e representam 24,2% e a área urbanizada 8,1%.

Os estudos de Favaretto et al. (2020, p.3) corroboram para a identificação de duas condicionantes geomorfológicas a topografia e a hidrografia: “ao norte, uma paisagem peculiar para o Vale do Rio Dourado, que atua como uma contenção urbana: concentra as maiores declividades, possui ocupações de encostas e de planície aluvial”. Nessa porção identificam-se as áreas com maior área e número de fragmentos florestais e propriedades rurais voltadas à agricultura familiar e ao turismo rural. Na porção territorial a sul e sudoeste, o relevo é ondulado, com grande quantidade de nascentes e formações de lagos e banhados. Nesta porção territorial, predominam as áreas de cultivo agrícola voltadas à produção de *commodities*, como a soja, frutos dos incentivos do governo para a mecanização do campo com o predomínio da monocultura de exportação, mesmo em propriedades em que antes predominava a agricultura familiar. Esse processo do capital tem transformado as paisagens da região, desarticulado alguns sistemas ecológicos, modificado os sistemas hídricos e provocado esgotamento dos solos.



Ao estudar a dinâmica da expansão da mancha urbanizada do município, observam-se vetores preponderantes à sudoeste e à leste, reforçando o papel das rodovias na morfologia das cidades médias do sul do país, que ainda estão consolidando o seu processo de urbanização. Essas rodovias, quando próximas da malha urbana (como no caso do estudo), tendem a gerar maior segregação espacial, reforçando a estratificação social e econômica presente nas cidades. A faixa rodoviária atua como barreira física produzida pelo fluxo de capital (que a utiliza para o escoamento de *commodities*) que amplia as desigualdades sociais e o isolamento às áreas com maior infraestrutura de parcela da população. Neste estudo, a área urbanizada e as suas bordas foram reconhecidas como uma unidade de paisagem (UP Urbana) do município, que foi subdividida e estudada neste trabalho (Fig. 1).

Com base em critérios relacionados à realidade ecológica e cultural, a UP Urbana foi subdividida em 11 Unidades de Paisagem (UP) distintas. Dessas, é objeto de estudo a UP 9. Unidade que inclui completamente ou toca parcialmente 10 bairros (Aeroporto, Cristo Rei, Estevam Carraro, Frinape, Petit Village, Presidente Castelo Branco, Progresso, Rio Tigre, São José e Vitória I).

A UP 9, localizada na borda sul da área urbanizada, é uma área de relevo forte-ondulado, com loteamentos regulares no núcleo central e bordas sub urbanizadas nas franjas sul e sudeste. Caracteriza-se por abrigar uma população em situação de vulnerabilidade social e ambiental. Somado a isso, verifica-se assentamentos urbanos precários, com edificações de baixa qualidade construídas de áreas de risco, de preservação permanente (APP) ou sem infraestrutura, características que, inclusive, motivaram a seleção desta UP para o aprofundamento dos estudos. A precária infraestrutura urbana é evidente no sistema viário, repleto de irregularidades, becos e vias sem saída que comprometem a conectividade e a mobilidade entre os bairros e com o centro, que

Figura 1 - Mapas de contextualização da paisagem em estudo. Base de dados: Google Earth, 2025 e IBGE, 2024 Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

oferece a maior estrutura de serviços públicos do município. Essa dinâmica reforça a prática territorializada do capital, onde as áreas com maior infraestrutura e mais conectadas são super valorizadas e servem a uma população já enriquecida, enquanto as franjas urbanas são esmaecidas na malha urbana, enfrentam problemas graves de infraestrutura e tornam-se moradia da população mais vulnerável, reforçando a segregação socioespacial e vulnerabilidade ambiental a que estão expostas.

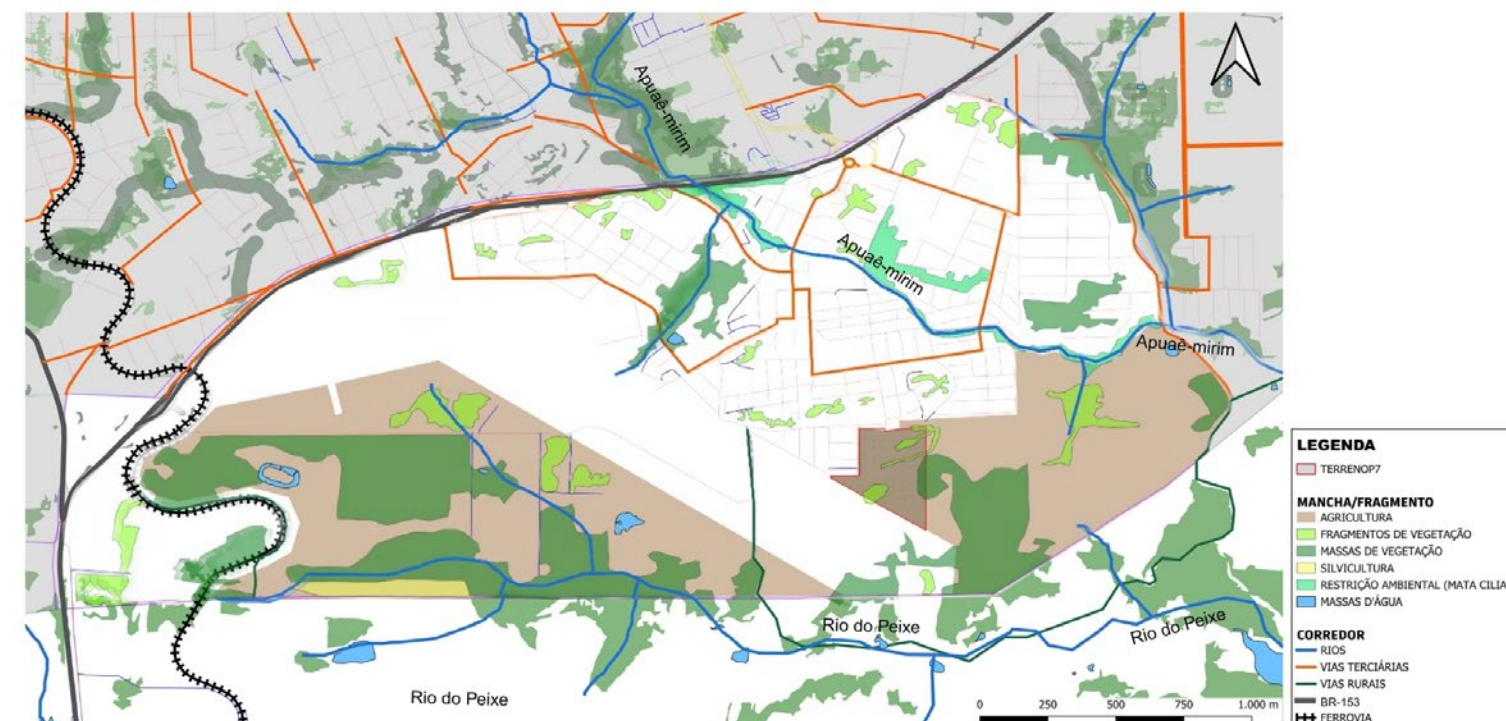
Sob uma perspectiva ecológica, a unidade apresenta relevo suave a suave-ondulado a leste, em contraste com a formação forte-ondulado a oeste. A cobertura vegetal, ainda que significativa, sofre os impactos da ação antrópica, com áreas de supressão principalmente nas bordas com interface com o sistema viário. Os fragmentos de vegetação nativa remanescente concentram-se principalmente às margens do Rio Apuaê Mirim e em áreas de maior declividade, onde a ocupação humana é dificultada. A região é cortada por diversos cursos d'água, os quais, no entanto, exibem claros sinais de degradação ambiental e falta de preservação, evidenciados pelo acúmulo de lixo e lançamento de esgoto a céu aberto, conforme apurado no levantamento de campo. Vale reforçar, no entanto, que tal degradação dos rios e córregos não é fruto exclusivamente de ação individual, mas sim da lógica do Capitaloceno que tende a priorizar o capital e o mercado imobiliário em detrimento do saneamento e da resiliência climática para populações vulneráveis.

Em relação à estrutura da paisagem, foram identificados importantes corredores: a BR-153 é um corredor antrópico que passa às margens da UP e age como um estratificador, separando o centro e os bairros da UP; o segundo corredor é ecológico e diz respeito ao Rio Apuaê-Mirim, um forte elemento natural da paisagem que influencia na conformação das massas vegetativas presentes na UP; no desenho do arruamento e que, entretanto, se encontra em situação de subutilização, estando canalizado em algumas partes, invadido e sem mata ciliar em outras, com a presença de resíduos em suas margens.

Utilizando como base essas metodologias de análise, realizou-se, inicialmente, a identificação dos usos dentro da UP, diferenciando áreas institucionais, habitações e comerciais, além das manchas de vegetação nativa (bosques) e o arruamento, que permitiram compreender as necessidades da área de estudo. A UP conta predominantemente com pequenos estabelecimentos comerciais, o que evidencia uma dupla problemática: a dependência do centro da cidade e, ao mesmo tempo, o difícil acesso a ele, agravado pela barreira física imposta pela BR-153.

A estrutura paisagística é uma área de matriz urbana com a presença de grandes espaços rurais, principalmente de campos de plantação, densas manchas antrópicas de habitações, com uma boa parte em estados precários, e manchas naturais, com massas de vegetação relevantes e fortes corredores antrópicos, dando destaque às vias, principalmente a RS-153; e corredores naturais, tendo como principal representante o Rio Apuaê-Mirim (Figura 2).

A borda sudoeste da UP 9 é uma área potencial de expansão da mancha urbanizada. Apesar de haver um planejamento previsto para uma boa parte da área da UP dentro do Plano Diretor da cidade, identifica-se claramente a não correspondência entre este planejamento e a realidade. Nota-se que é marcante o crescimento desordenado e descontínuo, com poucas ações de preservação ou resguardo de espaços livres relevantes para resiliência urbana. O uso e ocupação do solo urbano demonstram uma dinâmica complexa de relações entre a natureza, áreas agrícolas e a cidade, com manchas de mata nativa e APPs sendo constantemente invadidas e descaracterizadas, ao mesmo tempo em que áreas naturais, principalmente pela topografia, interrompem o crescimento urbano.



O estudo de Favaretto et al. (2020) identificou, analisou e classificou os espaços livres públicos de Erechim em categorias:

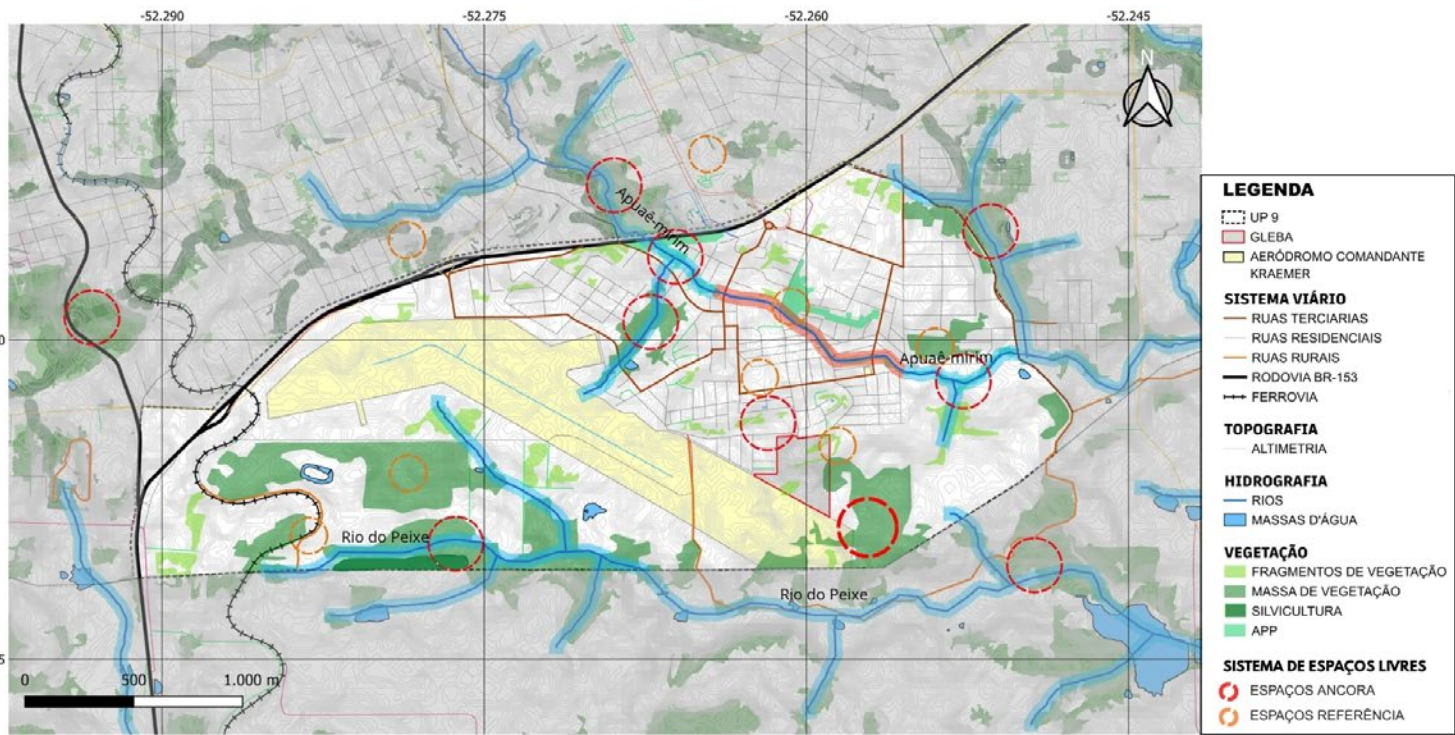
àqueles relacionados à infraestrutura do sistema viário (ruas e avenidas), àqueles de permanência, como praças e parques e, àqueles associados ao caráter ambiental, relacionados à proteção integral ou de uso sustentável, como as áreas de preservação permanente, como banhados, áreas não parceláveis pela declividade, topos de morro, fragmentos de vegetação de interesse municipal (Favaretto et al., 2020, p. 11).

A carência de espaços públicos de lazer, equipamentos comunitários, praças e comércios de maior porte também foi destacada pelo estudo de Favaretto et al. (2020), e evidencia-se aqui fragilidade da UP em estudo quanto a este aspecto, negando oportunidades de lazer a uma população já vulnerável. Somados a estes espaços livres públicos, os espaços livres privados podem ser caracterizados por manchas e fragmentos de vegetação nativa presente na UP.

A análise realizada demonstra uma sensibilidade em relação à morfologia local, adotando uma transição gradual de densidade e inserindo novos edifícios de forma a respeitar a escala do entorno. Com isso, evita-se a geração de impactos visuais abruptos ou desconexos, promovendo uma integração harmônica entre o novo tecido urbano e a paisagem existente, valorizando tanto o aspecto ambiental quanto social da ocupação.

A partir da compreensão global da UP, buscou-se identificar e caracterizar os espaços livres segundo a proposta de Tardin (2008). Assim, identificou-se que os espaços-

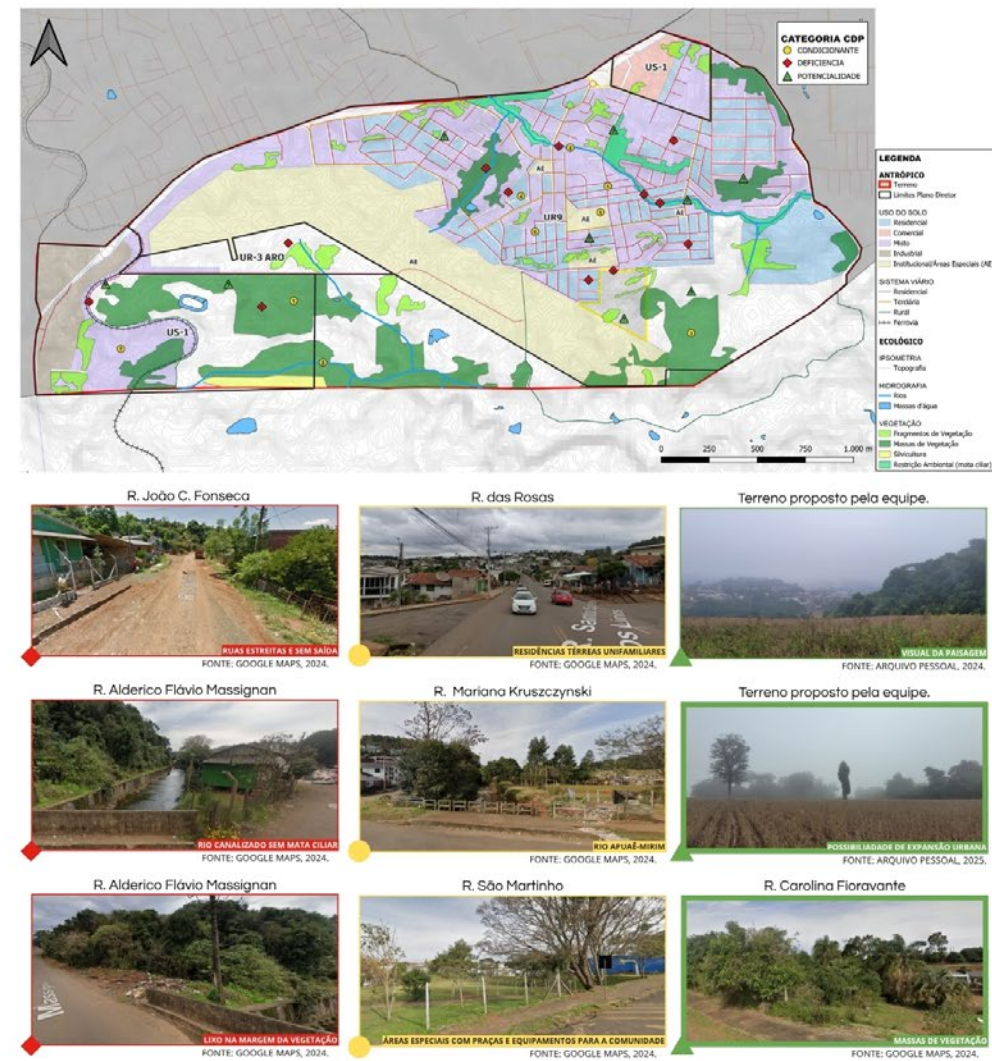
Figura 2 - Mapa com esquema de mancha, matriz e corredor, 2025. Base de dados: OSM, 2025. Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.



âncora analisados são áreas com alta ou média-alta relevância ecológica e visual, incluindo a confluência de recursos hídricos, cursos d'água e suas margens, bem como superfícies florestais ainda preservadas. Esses espaços apresentam atributos naturais significativos, sendo ecologicamente sensíveis e visualmente expressivos, o que justifica a necessidade de estratégias de preservação e manejo ambiental. Sua acessibilidade, por vezes elevada, amplia o potencial de uso público (possíveis espaços de oportunidade projetual), reforçando a importância de sua conservação (Figura 3).

Já os espaços de referência, identificados com relevância média ou média-baixa, compõem áreas com suporte biofísico mais limitado, menor cobertura vegetal e menor destaque visual. Exemplos como a praça da UBS, que desempenha função social importante por favorecer o convívio comunitário, e os trilhos ferroviários, que possuem valor histórico e presença de vegetação no entorno, ilustram esse grupo. Apesar de sua menor sensibilidade ecológica, esses espaços apresentam diferentes níveis de acessibilidade e, quando acessíveis, podem integrar futuras propostas de requalificação ou uso urbano compatível.

Na escala da UP 9, é possível observar uma série de estruturas da paisagem que apresentam potencial para a reconexão. Entre elas, destacam-se os fragmentos de vegetação distribuídos principalmente nas porções sul e sudoeste da gleba, em áreas que se sobrepõem às zonas de APP e silvicultura, bem como ao entorno de massas d'água. Os cursos d'água que atravessam a UP 9 nos sentidos leste-oeste e norte-sul também configuram elementos estruturais relevantes, criando eixos naturais que cruzam diferentes áreas do território, passando por áreas urbanizadas, zonas de expansão e manchas de vegetação.



Além disso, os espaços âncora e de referência indicados no mapa, distribuídos em pontos estratégicos tanto no interior quanto nas bordas da gleba, representam locais de concentração de espaços livres com relevância funcional, social e ambiental. Esses elementos — vegetação, hidrografia e espaços livres mapeados — se destacam como componentes importantes para estratégias que visem à reconexão das estruturas da paisagem dentro da UP 9 e sua gleba, considerando sua localização, escala e relação com o tecido urbano e natural ao redor.

A partir do estudo da estrutura da paisagem foi elaborada a Matriz CDP (Figura 4 + Quadro 1), que apontaram fortes características ecológicas — como a hidrografia, a vegetação e o relevo — e evidenciaram carências de infraestrutura urbana nos bairros Progresso e Cristo Rei. Entre os elementos mais marcantes estão o Rio Apuaê-Mirim, áreas vegetadas pouco aproveitadas e zonas alagáveis em regiões de alta declividade. Soma-se a isso a escassez de equipamentos públicos, praças, comércios e formas de ocupação que aproveitem o potencial urbanístico local, especialmente considerando a altura das edificações previstas de até 15 metros no zoneamento do Plano Diretor (Erechim, 2019).

Na análise da UP, identificamos primeiramente os condicionantes presentes, que são principalmente ecológicos ou muito relacionadas às condições ecológicas, como a topografia e a conformação de vias que precisam se adaptar aos declives; a presença de um curso d'água que atravessa a UP, e que se caracteriza como uma APP dentro do plano diretor, junto com algumas massas de vegetação próximas a este rio, que são um terceiro condicionante. Em relação aos condicionantes antrópicos, notamos o gabarito vertical das edificações e a diretriz do Plano Diretor que permite uma altura de gabarito maior em relação ao que se tem construído atualmente. Ao refletir sobre as diretrizes do plano diretor, nota-se um descompasso entre o que é produzido pela

população e o que é desejado pela municipalidade e pelo mercado imobiliário. Tal descompasso, por vezes, não considera os fatores sensíveis do local, tais como áreas alagáveis ou possibilidades de conexão de fragmentos de vegetação como suporte ao trânsito de animais. Entende-se que a lógica de produção não é onde preservar primeiro, mas sim, para onde expandir e depois onde preservar.

As deficiências levantadas na área de estudo se relacionam com os condicionantes, sendo que podemos destacar a falta de áreas de lazer e a precariedade de infraestruturas urbanas, como o arruamento muito irregular e a conformação de diversos becos e ruas sem saída que dificultam as conexões dentro do bairro e até com o centro do município, o que conforma uma contradição, já que nota-se a dependência destes bairros com o centro do município para o atendimento de algumas necessidades, além das regiões mais baixas e próximas ao curso d'água apresentarem risco de alagamento. Outras deficiências são a topografia com muita declividade em algumas áreas, que apresentam risco para moradias e a descaracterização da zona de APP que diz respeito ao Rio Apuaê-Mirim e suas dependências.

Como potenciais da área, reconhecemos a possibilidade de otimização do sistema viário, melhorando as ligações internas dos bairros e para com o centro; a recuperação das áreas de APP, surgindo dessa forma a possibilidade de revitalização de um elemento ecológico e a criação de áreas de lazer, além dos visuais da cidade que são criados em algumas áreas de lavoura e que, combinados ao potencial de expansão da região e ao gabarito vertical permitido no Plano Diretor, podem criar zonas de melhor utilização e que valorizam a vida cultural dentro da UP (Fig. 4).

Número associado ao mapa	Aspecto Analisado	Condicionantes	Deficiências	Potencialidades
1	Relevo	Relevo forte-ondulado configurando condicionante à aplicação de normas específicas de uso e ocupação do solo conforme disposto no Plano Diretor.	Áreas com declividade alta, superando os 30% de inclinação.	A formação de áreas mais elevadas criam visuais amplas.
2	Hidrografia	Rio Apuaê Mirim e seu afluente e as respectivas Áreas de Preservação Permanente.	Áreas alagáveis. Trechos de córregos canalizados sem proteção de mata ciliar. Presença de lixo e esgoto.	Potencialidades paisagísticas
3	Vegetação	Presença de diversas áreas com vegetação nativa densa e áreas com restrição ambiental.	Áreas de restrição ambiental (mata ciliar) não respeitadas. Presença de lixo e pouca segurança.	Possibilidade da requalificação de áreas de proteção ambiental. Criação de áreas de conservação ambiental.

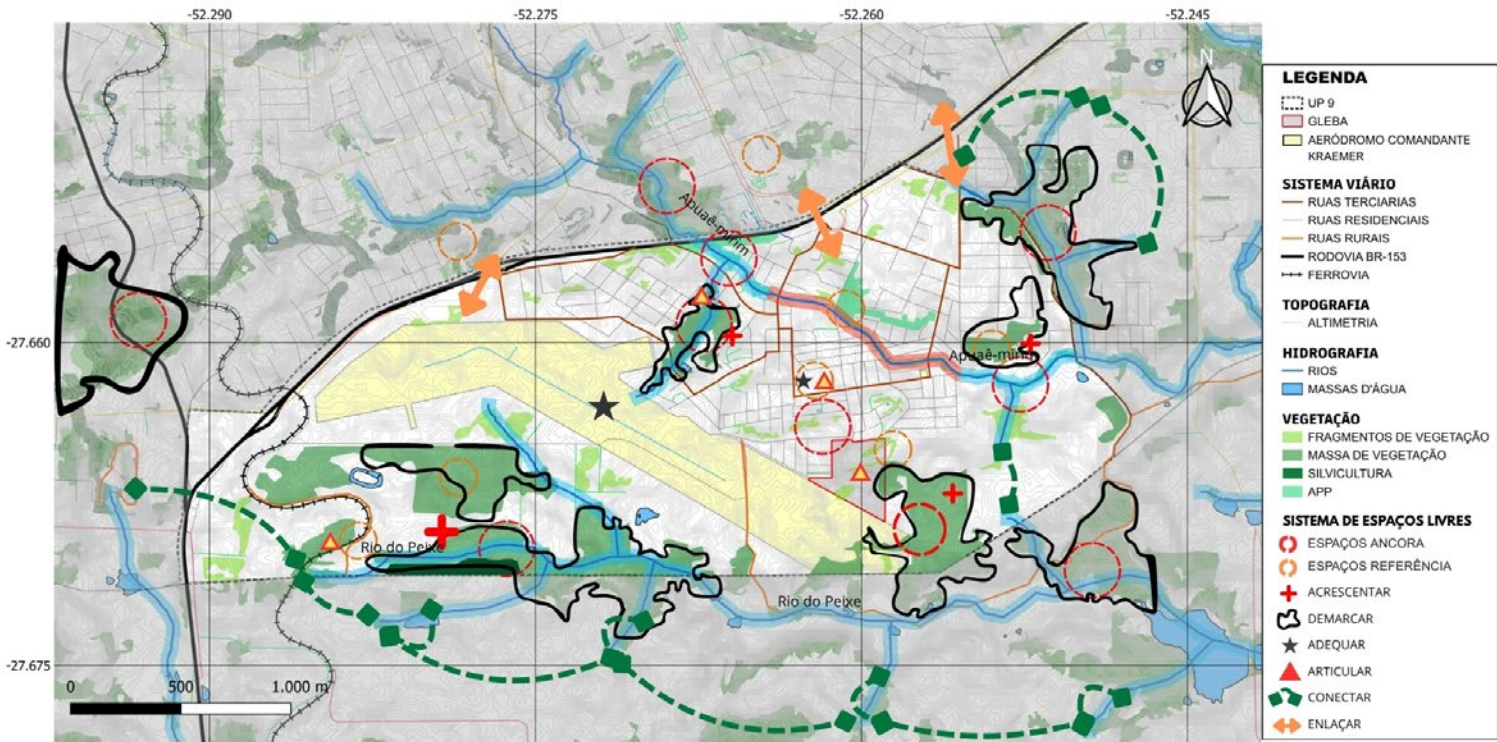
4	Sistema Viário	Vias com largura reduzida, condicionadas pelas edificações.	Vias não pavimentadas e declivosas que dificultam a mobilidade e acessibilidade. Baixa interligação viária, calçadas em estado precário, com pisos desnivelados, arborização.	Há possibilidades de resolução de problemas através de pequenas intervenções no desenho do perfil e das conexões entre vias.
5	Infraestrutura Urbana	Infraestruturas existentes	Saneamento básico precário; ausência de áreas de lazer como praças ou parques; vias em más condições, calçadas impróprias e iluminação pública deficiente.	A região possui grande potencial de transformação através de melhorias estratégicas na infraestrutura pública.
6	Uso Do Solo e legislação Urbanística	De acordo com a Lei VIII, que estabelece o uso do solo na zona urbana, destacam-se as zonas UR-9 (com Taxa de Ocupação de 60% e gabarito máximo de 15m), US-1 (com TO de 70% e 80% em áreas específicas, gabarito máximo de 15m), S-1 (com os mesmos parâmetros de US-1) e UR-3 ARO (com Taxa de Ocupação acima de 70% e gabarito máximo de 7m).	A área não aproveita os índices máximos de aproveitamento do solo e verticalização (UR-9), assim como na zona UR-3 ARO, que também não utiliza plenamente os índices máximos de aproveitamento do solo, indicando subutilização do potencial construtivo planejado.	Áreas de campo e lavoura para possibilidade de expansão com áreas mistas, residenciais e comerciais, junto de áreas especiais com equipamentos de lazer, educação e saúde para a comunidade.

Projetar com a paisagem: ações para o ordenamento do sistema de espaços livres

Na UP 9, as estruturas da paisagem que apresentam potencial para reconexão incluem os fragmentos de vegetação ao sul e ao norte, os corpos d'água e seus entornos, além dos espaços livres classificados como âncoras e referências. Essas estruturas estão espacialmente distribuídas de maneira fragmentada, mas apresentam forte presença no território e vínculos com áreas urbanas, vias estruturantes e zonas de preservação ambiental. As manchas significativas para reconexão estão concentradas principalmente nas bordas da gleba, em áreas que apresentam vegetação remanescente, presença de nascentes e APPs, além de manchas institucionais e áreas subutilizadas dentro do tecido urbano. A ordenação do sistema de espaços livres pode ser orientada por ações que integrem os aspectos ambientais e sociais da paisagem. Entre essas ações, destaca-se a requalificação das encostas dos rios presentes na UP 9, visando não apenas à contenção e drenagem, mas também à valorização paisagística e à integração com os espaços urbanos (Fig. 5).

	ENLAÇAR: esta ação está mais atrelada a BR-153, que foi um corredor levantado durante os estudos da equipe. Entretanto, a ação de enlaçar não se coloca paralela a esta via de grande porte que corta a cidade, pois na verdade identificamos a BR como um longo corredor que separa os bairros da UP do restante da cidade. Portanto, seria necessária a ação de enlaçar transversalmente a BR-153, criando conexões viárias e para pedestres que minimizem a estratificação destes bairros periféricos e marginalizados.
	CONECTAR: diretamente ligado à ação de demarcar, o grupo entende a conexão das nascentes ao corpo d'água principal como de grande importância e, ainda, no corpo d'água ao sul, fazer uma conexão mais direta entre algumas nascentes, visto que ele se encontra em uma área ainda ruralizada e diretamente conectada a barragem de água do município. Esta conexão diz respeito a criar e fixar áreas necessárias de preservação para que futuras urbanizações possam respeitá-las, mantendo a integridade da natureza na região.
	DEMARCAR: não desvinculada da ação de acrescentar, seria de grande importância demarcar estas áreas vegetadas de interesse, podendo proteger estes fragmentos restantes no interior do bairro e possibilitando assim uma requalificação das áreas de lazer para os habitantes dos bairros do entorno. Além dessas áreas já citadas no acrescentar, poderíamos levantar algumas áreas fora da UP que poderiam ser demarcadas, como outra região vegetada e costeira à linha férrea e alguns pontos com nascentes e rios, dando destaque ao corpo d'água mais ao sul da UP, que deságua na barragem da cidade e precisa de atenção pois está diretamente atrelado à qualidade da água e à saúde da população que consome este bem.
	ACRESCENTAR: a UP possui urbanização aparente muito marcante ao norte e leste; uma grande mancha destinada ao aeroporto que parece criar uma vazia e alguma área rural mais ao sul, onde é mais notável a presença de massas vegetativas que, no entanto, são vegetações em chácaras e clubes privados, além da silvicultura. Ainda assim, em alguns pontos dos bairros encontram-se algumas massas mais densas que não são demarcadas pelo Plano Diretor. O grupo identificou 4 principais manchas de vegetação, sendo 2 costeiras ao Rio Apuaê-Mirim, 1 próxima à gleba e a outra mais distante, numa área menos urbanizada e próxima aos trilhos. Essas 4 manchas seriam acrescentadas de vegetação, a fim de protegê-las e criar áreas de lazer para a comunidade imediata e para a cidade, como na região dos trilhos.
	ADEQUAR: o aeroporto e a praça da UBS Cristo Rei configuram espaços com potencial, mas que hoje apresentam usos e estruturas que não favorecem o convívio social. O aeroporto, por se tratar de uma grande área aberta dentro da malha urbana, carece de diretrizes mais claras quanto à sua função e integração com o entorno, é necessário definir usos mais claros e funcionais para a área, com foco em atividades esportivas, culturais ou comunitárias. Já a quadra da UBS, apesar de estar localizada em um ponto estratégico, precisa de melhorias em infraestrutura básica para que possa ser efetivamente utilizada pela comunidade. A adequação desses espaços deve considerar a requalificação física e o estímulo a usos coletivos que fortaleçam a permanência e o uso social cotidiano.

Outra medida fundamental é a preservação das nascentes localizadas nas áreas de APP, garantindo a manutenção dos fluxos hídricos e a proteção dos ecossistemas associados. Além disso, há potencial para a requalificação de espaços livres subutilizados para fins de convivência social, com a criação de praças, espaços de lazer e integração comunitária, fortalecendo a rede de espaços livres com funções recreativas, culturais e ecológicas. Essas ações, articuladas com a leitura das manchas e estruturas existentes, contribuem para o fortalecimento de um sistema de espaços livres funcionais e sensíveis às dinâmicas ambientais e sociais da região.



Considerações finais

O estudo do território em unidades de planejamento (UPs) em diversas escalas foi relevante não só para a compreensão da realidade local, sob os aspectos ecológicos, mas também econômico, social e cultural. Foi possível compreender como o reflexo das ações humanas no Capitaloceno, em seu contexto social, a segregação socioespacial, nas contradições internas do sistema sócio-político-econômico capitalista, rege a transformação da paisagem urbana no século XXI.

Com o auxílio das metodologias de análise, como a análise CDP, pudemos fazer esse levantamento da área e desenvolver um olhar crítico em cima das condicionantes, deficiências e potencialidades reconhecidas na UP 9. Os condicionantes, que tendem a ser majoritariamente ecológicas, nos apresentam um relevo marcante, massas de vegetação e um rio relevante dentro do contexto da cidade. As deficiências, majoritariamente um reflexo das relações sociais da região, nos mostram a subutilização do solo, o sistema viário desordenado e desconexo, dando destaque ao estado precário do Rio Apuaê Mirim, que não possui as suas margens respeitadas, com falta de vegetação, que fragiliza o funcionamento pleno deste corredor, além da presença de lixo e a ocupação de risco nas suas bordas. A partir de todos esses condicionantes e deficiências é que surgem as potencialidades para a recuperação dessas áreas de importante caráter ecológico para a cidade, criando áreas verdes íntegras e áreas de lazer mais bem estruturadas, se tornando pontos estratégicos para uma cidade sustentável e democrática. Além da possibilidade de remoção e a realocação das moradias de risco, com uma reorganização das áreas passíveis de melhores traçados viários, que tendem a melhorar a conexão dentro da UP.

Figura 5- Mapa de ordenação dos espaços livres, 2025. Base de dados: Google Maps, 2024. Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A aplicação do método de leitura da paisagem resultou na identificação de 10 espaços âncora e 4 espaços de referência: espaços livres caracterizados por manchas de cobertura vegetal nativa (bosques), comumente associados ao Rio Apuaê-Mirim. Esses espaços livres devem ser protegidos da ocupação urbana e são elementos-chave para a composição de um sistema de espaços livres na escala municipal. A metodologia de ordenação dos espaços livres nos permite agir de forma mais incisiva em cima dessas características abordadas. Com ações como demarcar, conectar e acrescentar, conseguimos compreender o papel de cada zona dentro do bairro e podemos lançar diretrizes mais eficazes para cada uma delas, otimizando o processo de revitalização e recuperação dessas áreas para a sua consolidação.

As principais ações de ordenamento do sistema de espaços livres foram de acrescentar os espaços âncora e alguns espaços referência, além de realizar a sua demarcação. Também foram propostas ações de adequação e articulação em relação a alguns espaços com características relevantes quanto à ocupação e infraestrutura dentro da UP para com os habitantes, como por exemplo a quadra institucional que já possuía uma escola com ginásio, um CRAS e uma Unidade de Saúde, além de áreas com manchas ou fragmentos de vegetação nativa com possibilidade de ampliação. A ação de conectar previa a conexão de extensas áreas vegetadas, junto com a ação de enlaçar, em que foi importante a percepção sobre a necessidade de oferecer melhor infraestrutura de mobilidade da UP com o centro do município.

Por fim, a compreensão da cidade capitalista como um reflexo das ações humanas dentro de um sistema sócio-político-econômico, e também como resultado das instituições desse sistema, nos permite lançar um olhar crítico sobre as relações de segregação e desigualdade presentes no interior da cidade. A presença de áreas mais vulneráveis e, logo, a falta de infraestruturas para o pleno funcionamento desses bairros, sendo elas áreas culturais, de lazer ou ecológicas nos mostra a necessidade de ação sobre essas problemáticas para a criação de uma democracia funcional dentro da cidade, garantindo acesso a essas áreas e condições justas de moradia à toda a população. Logo, a utilização de metodologias é fundamental para a análise, identificação e lançamento de diretrizes para as áreas passíveis de ação, dando a possibilidade de criação de pontos estratégicos para a cidade e o seu funcionamento, garantindo moradias dignas, livre acesso aos direitos garantidos, maior segurança para a população em relação aos eventos climáticos crescentes e, ao mesmo tempo, um contraponto à esse efeito, buscando uma cidade sustentável que apresenta interferências menos agressivas à natureza.

Diante de todas as questões abordadas, a presença de um maior índice de pobreza e vulnerabilidade social, questões ambientais envolvendo o Rio Apuaê-Mirim, a falta de vegetação preservada e de áreas de lazer mostram o nível de carência e falta de acesso a uma cidade democrática. O crescimento das cidades, por qualquer motivo que seja - como o desenvolvimento em algum setor econômico - nos mostra que algumas áreas tendem a se desenvolver de uma forma mais desordenada, e dentro do contexto da cidade capitalista, esse desenvolvimento precário tende a ser pela condição econômica desta população, que busca áreas de menor interesse econômico e faz a ocupação a partir dos recursos próprios, gerando bairros com maior vulnerabilidade aos efeitos dos eventos climáticos extremos, que tendem a aumentar devido às ações do ser humano dentro do sistema político-socioeconômico hegemônico, o capitalismo.

Referências

AB'SABE R, AZIZ NACIB. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Malhas Territoriais: malha municipal. *Malha Municipal*. 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?=&t=downloads>. Acesso em: 25 nov. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo 2022: população. *População*. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/erechim/panorama>. Acesso em: 25 nov. 2025.

BRASIL. *PROJETO ORLA: fundamentos para gestão integrada*. Brasília: MMA/SQA; Brasília: MP/SPU. 78p. 2002. Disponível em: <https://memoria-spu.gestao.gov.br/publicacoes/projeto-orla-fundamentos-para-gestao-integrada/>. Acesso em: 05 out. 2025.

CASIMIRO, P.C. Uso do Solo – Ecologia da Paisagem: Quantificação da Estrutura da Paisagem para Análise de Padrões Espaciais – Concelho de Mértola. In: *Revista Geolnova – Revista do Departamento de Geografia e Planeamento Regional*, N° 4 – 2002, F.C.S.H. – U.N.L., pp. 125-157, 2002. Disponível em: <https://novaresearch.unl.pt/en/publications/uso-do-solo-ecologia-da-paisagem-quantifica%C3%A7%C3%A3o-da-estrutura-da-pa/> Acesso em: 10 out. 2025.

ERECHIM (Município). Lei Complementar N.º 009, de 08 de Novembro de 2019: *Plano Diretor do Sistema Viário Urbano de Erechim*. Erechim, RS, 02 dez. 2019. Disponível em: <https://www.pmerechim.rs.gov.br/pagina/1108/projefacil>. Acesso em: 27 mar. 2025.

ENGEL, E. R. M.; GOETTEMES, R. F. ESPAÇOS LIVRES E DINÂMICAS URBANAS: O caso da orla ferroviária de Carazinho/RS. In: *PIXO - Revista de Arquitetura, Cidade e Contemporaneidade*, v. 6, n. 20, 18 nov. 2021.

FARIAS, S.; DA SILVA KLEBERS, L.; AITA PIPPI, L. G.; GOULART DORNELES, V. DIRETRIZES DE PLANEJAMENTO ECOLÓGICO E GESTÃO DA PAISAGEM PARA MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE: O caso de Jaguari/RS. In: *PIXO - Revista de Arquitetura, Cidade e Contemporaneidade*, v. 5, n. 19, 10 set. 2021.

FAVARETTO, A.; VALENTINI, D. R.; SAUGO, A.; REGO, A. Q. da S. F. A CONSTITUIÇÃO DOS ESPAÇOS LIVRES NA CIDADE DE ERECHIM-RS, RS, BRASIL E O PLANEJAMENTO DA PAISAGEM. In: *Terr@ Plural*, [S. l.], v. 14, p. 1–23, 2019. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/13313>. Acesso em: 30 nov. 2025.

FERNANDES, F.R.O.; P.S. FRACALANZA. O Capitaloceno sob a Lente de Veblen: Uma Análise Institucional da Crise Ambiental. In: *Sociedade Brasileira de Economia Política*. 2025. Disponível em: https://www.sep.org.br/01_sites/01/index.php/enep-2/trabalhos-approvados. Acesso em: 05 nov. 2025.

FORMAN, R. T.T. *Land Mosaics*. The ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press: 1995.

FORMAN, R. T. T. Urban regions: Ecology and planning beyond the city. In: *Urban Regions: Ecology and Planning Beyond the City*. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511754982>.

FORMAN, R. Ecologia Urbana e distribuição da natureza nas regiões urbanas. In: MOSTAFAVI, M.; DOHERTY, G. *Urbanismo Ecológico*. Harvard University Graduate school of Design. Editora GG, 2014.

GOOGLE, Inc. *Google Earth*. Rio Grande do Sul: imagem de satélite, 2025. Google Earth. Lat. -30.0346, Long. -51.2177.

GOOGLE, Inc. *Google Maps*: Erechim, Rio Grande do Sul, Brasil. Google Maps, 2024. MAPBIOMAS (Brasil). *Uso e cobertura do solo*: Erechim. 2024. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em: 25 nov. 2025.

OPENSTREETMAP (OSM). *Mapa da cidade de Erechim*, Rio Grande do Sul. Disponível em: www.openstreetmap.org. Acesso em: 25 nov. 2025.

SANTOS, Milton. *A urbanização brasileira*. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1994.

SILVA, Jonathas Magalhães Pereira; MANETTI, Claudio; TÂNGARI, Vera. Compartilhamentos e Unidades de Paisagem: Método de Leitura da Paisagem Aplicado à Linha Férrea. In: *Paisagem e Ambiente*, São Paulo, Brasil, n. 31, p. 61–80, 2013. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i31p61-80. Disponível em: <https://revistas.usp.br/paam/article/view/78132>. Acesso em: 30 nov. 2025.

SCHLEE, Mônica Bahia; NUNES, Maria Julieta; REGO, Andrea Queiroz; RHEINGANTZ, Paulo; DIAS, Maria Ângela; TANGARI, Vera Regina. Sistema de Espaços Livres nas Cidades Brasileiras – Um Debate conceitual. In: *Paisagem e Ambiente*, São Paulo, Brasil, n. 26, p. 225–247, 2009. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i26p225-247. Disponível em: <https://revistas.usp.br/paam/article/view/77358>. Acesso em: 30 nov. 2025.

-TARDIN, Raquel. *Espaços livres: sistema e projeto territorial*. Rio de Janeiro: 7Letras, 2008. 255 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/280650841_Espacos_Livres_Sistema_e_Projeto_Territorial. Acesso em: 5 out. 2025.

VALENTINI, Daiane Regina; SAÚGO, Andreia; FAVARETTO, Angela; GOETTEMS, Renata Franceschet; REIS, Bruna Luiza Kronbauer; SANTOS, Alice de Souza; AMBOS, Stefania Hoff; TONIAL, Luiza Dall'Bosco. Interfaces do Método de Leitura da Paisagem e Sistemas de Informações Geográficas (SIG): contribuições do estudo das Unidades de Paisagem para o ensino-aprendizagem no Ateliê de Projeto Urbano. In: *Paisagem e Ambiente*, São Paulo, Brasil, v. 35, n. 53, p. e202946, 2024. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.paam.2024.202946. Disponível em: <https://revistas.usp.br/paam/article/view/202946>. Acesso em: 30 nov. 2025.

VILLELA, A. L. V. et al. A dinâmica espacial da paisagem de Chapecó (SC): interpretação do processo de constituição do mosaico antropizado. In: *Paisagem e Ambiente*, São Paulo, v. 30, n. 43, e146065, 2019. <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.paam.2019.146065>.