

# ESTUDO DA PAISAGEM DO COREDE NORTE BASEADO EM SISTEMA SIG: INTELIGÊNCIA TECNOLÓGICA ESSENCIAL NA CONSTRUÇÃO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS

Daniele Marchetto

Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo na UFFS - Erechim

Bruna Nazzari

Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo na UFFS - Erechim

Carlos Ricardo de Oliveira

Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo na UFFS - Erechim

Caroline Lopes Amarante

Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo na UFFS - Erechim

Samyle Fonseca e Silva

Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo na UFFS - Erechim

Daiane Regina Valentini

Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo na UFFS - Erechim

Angela Favaretto

Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo na UFFS - Erechim

**Resumo:** O presente artigo tem por objetivo apresentar um processo de leitura da paisagem regional, a partir do método de Unidades de Paisagem (UPs) com o auxílio de Sistema de Informações Geográficas (SIG). Aplicou-se aos municípios pertencentes ao Perfil Socioeconômico COREDE Norte, do estado do Rio Grande do Sul. Esse estudo foi desenvolvido na disciplina de Projeto Urbano e Paisagem, da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, fundamentado em discussões teórico-metodológicas, levantamento fotográfico, elaboração de cartografia fundamentados nos elementos e na estrutura da paisagem, cujos fatores antrópicos e ecológicos compõem os mosaicos paisagísticos da região. O SIG aplicado ao planejamento da paisagem, apresentou-se como importante mecanismo para o conhecimento e sistematização da realidade territorial, resultando na identificação e caracterização de UPS, que são porções territoriais estratégicas para o desenvolvimento e a gestão espacial. Nesta perspectiva, o SIG ainda apresenta-se como uma ferramenta eficiente para o monitoramento, e gestão dos espaços urbanos, o que pode contribuir significativamente para a construção de cidades inteligentes e sustentáveis.

**Palavras-chave:** Paisagem regional. Geoprocessamento. Unidades de Paisagem.

## 1 INTRODUÇÃO

Muitas concepções sobre o que é a “paisagem” nos envolvem, porém de maneira concisa ela relaciona-se com aquilo que está ligado à nossa percepção e abrangência visual, sendo descrito como “extensão de território que se abrange um lance de vista” (AURÉLIO, 2017).

Mas o conceito de paisagem evoluiu muito, incorporando outras abordagens e conhecimentos. Neste trabalho, adota-se uma conceituação que abarca os fatores físicos, biológicos e antrópicos que ao longo do tempo modificam-se (AB’Saber 2009), assim como também é considerada uma área heterogênea composta por um agrupamento de ecossistemas que atuam e se repetem por toda parte de forma similar (FORMAN, 1986).

O estudo da paisagem compreende os elementos que a estruturam e que definem sua morfologia no reconhecimento do espaço regional. A importância destas análises constituem bases para o desenvolvimento de projetos conectados e eficientes para o espaço em questão, contribuindo assim, para cidades inteligentes e sustentáveis.

Assim, este artigo tem como objetivo compreender os mosaicos paisagísticos do COREDE Norte, Rio Grande do Sul. Este estudo da paisagem regional se baseou na identificação e caracterização de unidades de paisagem (UPs), que são porções territoriais estratégicas para o desenvolvimento e a gestão territorial (CORREIA, 2001; METZGER, 2001; MESQUITA, 2018).

Esse conhecimento e sistematização da realidade territorial culminou na caracterização das unidades de paisagem, método que possibilitou

entender a morfologia, uso e ocupação, tendências de transformação, potencialidades e conflitos da paisagem regional. Essa estrutura de análise proporciona uma atividade de planejamento eficaz, uma vez que possibilita avaliar ações para reversão de conflitos e propor alternativas que aproveitem as potencialidades culturais (antrópicas) e ecológicas da porção territorial analisada (TÂNGARI, *et al*, 2013).

Compreender diversas dinâmicas espaciais, sejam elas naturais ou antrópicas, sem o auxílio de uma ferramenta é uma tarefa muito complexa. Tendo em mente o desejo de valorizar a paisagem de maneira sustentável e inteligente, buscamos trabalhar com o recurso da tecnologia SIG - Sistema de Informação Geográfica para reunir informações pertinentes à criação e valorização de espaços que levam em conta e respeitem a paisagem da região onde nos inserimos.

A oportunidade de aplicar em sala de aula a prática da utilização do SIG, (VALENTINI, *et al*, 2020), associado ao estudo da Paisagem Regional, abrangidos pelo campo da Arquitetura e o Urbanismo, tornaram o exercício aplicado na disciplina de Projeto Urbano e Paisagem (sétima fase) um componente fundamental de aprendizagem e estudo interescolar.

A utilização de ferramentas de geoprocessamento com base em SIG foi o principal instrumento de organização e edição das bases cartográficas disponibilizadas, principalmente pelos sites IBGE e FEPAM, além do Projeto MapBiomas Brasil. Também foram utilizados estudos prévios do COREDE Norte e dos municípios (BRETÊ *et.al.*, 2015). Utilizaram-se imagens de satélite, levantamentos fotográficos, manipulação, edição e criação de camadas de *shapfile*, além dos estudos de evolução e transformação da paisagem regional ao longo do tempo. A organização e sobreposição de material no banco de dados no software livre Qgis 3.14 culminou na geração de mapas sínteses, os quais subsidiaram a identificação das UPS.

As discussões ocorreram em forma de oficina e debates, segmentada em dois momentos. Inicialmente, houve a divisão da turma em grupos para aprofundamento das propostas de UPs em equipe, e outro, de apresentação das características analisadas com o auxílio do SIG. Este processo resultou na identificação de sete unidades de paisagem, das quais duas foram apresentadas neste trabalho.

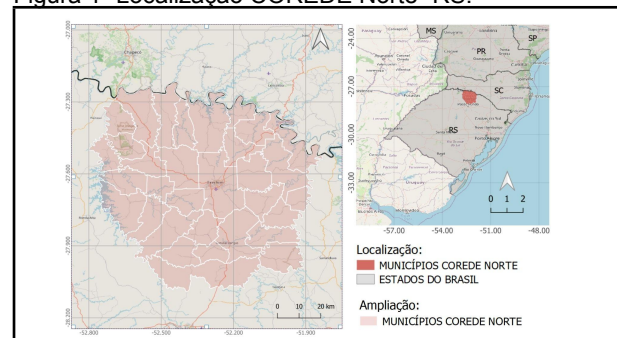
O estudo concentra-se no Eixo Temático 1: Cidades inteligentes e sustentáveis, proposto pelo I Seminário Internacional de Arquitetura e Urbanismo da UNOESC, que tem como objetivo

refletir o presente e o futuro do legado da arquitetura frente às cidades inteligentes e sustentáveis. O estudo permitiu ampliar nosso aprendizado sobre a região no qual a Universidade da Fronteira Sul - UFFS está inserida, ressaltando o valor da paisagem regional e nos fazendo refletir como esses métodos podem contribuir para cidades mais inteligentes e sustentáveis.

## 2 DESENVOLVIMENTO

Realizou-se as atividades na região definida como Conselho Regional do Desenvolvimento Norte - COREDE Norte, uma das 28 divisões regionais do Rio Grande do Sul (BERTÊ *et.al* 2015), que é formada por 32 municípios. Destes, apenas um, Erechim, é considerado município de porte médio com 106.633 habitantes (IBGE, 2020), enquanto que os demais são pequenos municípios de economia rural.

Figura 1- Localização COREDE Norte -RS.



Fonte: Elaboração dos autores (2021), a partir de (IBGE, 2020. FEPAM, 2020).

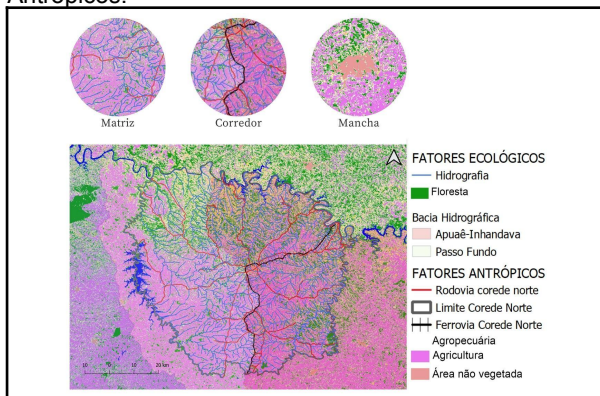
Os fatores ecológicos e antrópicos estão interligados na formação da paisagem regional, dentre eles podemos identificar como principais aspectos: a matriz, composta por uma área homogênea e não-linear da paisagem que se diferencia das unidades vizinhas; o corredor, área homogênea e linear da paisagem que se distingue de suas unidades limites; e a mancha, que compreende um conjunto de unidades dominantes da paisagem espacial, (METZGER, 2001).

Analisando os aspectos ecológicos da paisagem regional do COREDE Norte destaca-se o relevo ondulado a forte-ondulado com altitudes que vão de 400 metros a 800 metros. A partir do centro da região até seu limite ao sul, apresenta planalto com média de 700 metros de altitude. No sentido leste-oeste a região tem como ponto mais alto a porção central a 800 metros junto à Erechim. As maiores declividades se dão nas porções a leste e a norte, sob a influência do entorno do Rio Uruguai.

Da rede de drenagem regional destacam-se as duas principais bacias hidrográficas: Apuaê Inhandava (leste) e Passo Fundo (oeste). A primeira, mais declivosa, apresenta rede de drenagem mais densa, enquanto a última possui linhas de drenagem mais longas e suaves. Da estrutura da paisagem destacam-se os corredores conformados pelos rios, com maior destaque para o Rio Uruguai (divisa norte) e o Rio Passo Fundo (divisa oeste) e o Rio Forquilha (divisa leste). Dos aspectos ecológicos também foram mapeadas e analisadas as manchas de vegetação, a partir do mapeamento do uso e ocupação do solo no bioma Mata Atlântica (MAPBIOMAS, 2020).

Desta forma, destaca-se a norte e a leste uma maior fragmentação em sua interface ao relevo mais acidentado e sua apropriação agrícola. Nas porções sul e oeste, onde predominam atividades agrícolas extensivas, as manchas de vegetação encontram-se mais fragmentadas, o que demonstra o comprometimento de corredores ecológicos de abrangência regional. Outras manchas significativas para os fatores ecológicos foram unidades de conservação e os lagos das usinas hidrelétricas da Foz do Chapecó e do Passo Fundo.

Figura 2- Mapa da estrutura da paisagem do COREDE Norte - Fatores ecológicos sobrepostos aos Fatores Antrópicos.



Fonte: Elaboração dos autores (2021), a partir de (IBGE, 2020. FEPAM, 2020).

Aos fatores antrópicos que conformam a paisagem estudada, foi dado destaque à produção econômica (análise do Produto Interno Bruto) em interface à observação do uso e ocupação do solo.

A partir da análise do conjunto de fatores naturais e antrópicos da área de estudo do COREDE Norte, identifica-se que a matriz atual é a agricultura - mosaicos de agricultura e pastagem a norte, e culturas anuais a sul. A produção agropecuária enquanto matriz da paisagem regional foi a que, ao longo do tempo, substituiu as

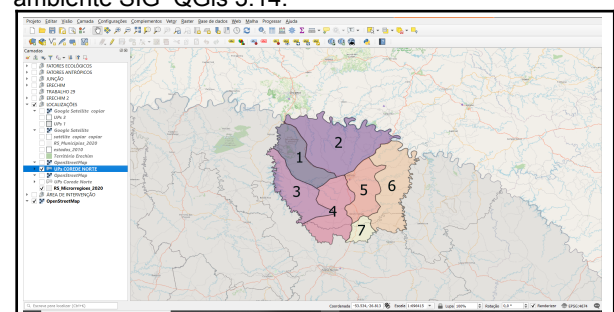
grandes áreas de matas nativas de floresta de mata atlântica. Destacam-se também os corredores culturais, contemplados pelo sistema viário abrangente como as rodovias: BR-480, RS-487, RS-483 e RS-211, além da ferrovia São Paulo-Rio Grande, desativada desde a década de 1990. As manchas relativas a dos fatores antrópicos que prevalecem são as áreas urbanas e as reservas indígenas.

Para um melhor entendimento das necessidades de desenvolvimento territorial juntamente com o ensino da arquitetura e urbanismo e do planejamento urbano e regional é de extrema importância que se utilizem ferramentas para a elaboração de diagnósticos da paisagem e de intervenção socioespacial. Tendo em vista essa integração das diferentes áreas, a oficina intitulada “Sistemas de informações geográficas (SIG) aplicados ao planejamento da paisagem”, ofereceram instrumentação para a leitura da paisagem a partir da identificação e caracterização das unidades de paisagem (UPs).

As unidades de paisagem (UPs), são agrupamentos espaciais que possuem propriedades comuns, relativamente homogêneas em seu núcleo (MACEDO, 1998). A identificação de UPs são geradas a partir da síntese dos fatores ecológicos e antrópicos e constituem uma oportunidade para a identificação de unidades estratégicas de planejamento. A interface deste método com as reflexões sobre cidades inteligentes e sustentáveis é bastante promissora, uma vez que busca olhar para a totalidade dos processos sociais, ecológicos e econômicos a partir de sistemas inteligentes de gestão territorial.

A identificação das UPs para o COREDE Norte foi elaborada a partir de uma oficina de trabalho em equipe chamada “Oficina SIG&Paisagem”. A partir dos trabalhos e discussões da oficina foram identificadas 7 unidades de paisagem para o COREDE Norte (Figura 3).

Figura 3- Oficina SIG&Paisagem - Unidades de Paisagem identificadas para o COREDE Norte, em ambiente SIG QGIS 3.14.



Fonte: Elaboração dos autores (2021), a partir de (IBGE, 2020. FEPAM, 2020).



## Caracterização das Unidades de Paisagem (UPs)

A parte oeste do COREDE Norte tem como característica em comum a bacia hidrográfica do Rio Passo e o predomínio da agricultura. Para fins dos resultados deste trabalho, essa área foi dividida em sub unidades, a partir de uma análise em escala mais aproximada, nas quais destacam-se as UPs 1 e 3, cuja interface se dá por um pequeno vale por onde corre o Rio Erechim.

Analisando o relevo, podemos perceber que a UP 1 apresenta altitudes com variação de 500 a 800 metros. Já a UP 3 compreende a presença de um planalto com média de 600 metros a 700 metros de altitude. Desse modo podemos ver que na UP 1 há o predomínio de áreas acidentadas e com bastante vegetação natural principalmente no entorno do Rio Lajeado Grande, enquanto na UP3 temos o domínio de áreas agrícolas e também urbanas.

### Unidade de Paisagem 1 - UP1

Esta unidade abrange 11 municípios, em sua extensão territorial: Faxinalzinho (2.284 hab.), Erval Grande (4.819 hab.), Benjamin Constant do Sul (1.958 hab.), Entre Rios do Sul (2.758 hab.), Ponte Preta (1.524 hab.), São Valentim (3.259 hab.), Cruzaltense (1.799 hab.), Barão de Cotegipe (6.620 hab.), Paulo Bento (2.299 hab.), Jacutinga (3.546 hab.) e Campinas do Sul (5.438 hab) (IBGE, 2020).

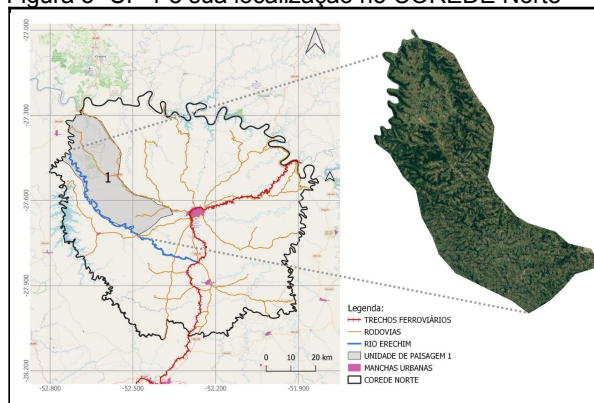
Identifica-se como matriz a agropecuária, com presença de manchas e fragmentos de vegetação, principalmente a oeste, onde há concentração maior no entorno do afluente do Rio Passo Fundo, devido às duas reservas indígenas, e a leste no entorno do Rio Lajeado Grande. Os corredores presentes na UP1 destacam-se por três rodovias principais: a BR-480, passando por Barão de Cotegipe e Erval Grande; a RS-487: ligando Benjamin Constant a Nonoai; a RS-211, que passa por Paulo Bento e vai até Campinas do Sul (Figura 5).

Figura 4- Paisagem da UP 1



Fonte: Samyle Fonseca e Silva (2020).

Figura 5- UP 1 e sua localização no COREDE Norte



Fonte: Elaboração dos autores (2021), a partir de (IBGE, 2020. FEPAM, 2020).

No Quadro 1, destacam-se os principais aspectos da morfologia, usos e ocupação, tendências de transformação, as potencialidades e conflitos (TARDIN, 2008) da Unidade de Paisagem 1, aspectos que podem contribuir para seu planejamento e desenvolvimento sustentável.

Quadro 1- Caracterização UP 1

<p><b>Morfo- logia</b></p>	<p>Relevo forte-ondulado, com incidência de morros ao norte, suavizando-se ao longo da extensão sul da unidade; No sul o relevo mais plano e homogêneo com maior presença de áreas agrícolas; Os recursos hídricos estão presentes e distribuídos uniformemente por toda a unidade;</p>
<p><b>Usos e ocupa- ção</b></p>	<p>No geral, a unidade é composta por cidades de pequeno porte, onde a maior delas é Erval Grande, com área de 285,677km<sup>2</sup>; Todas as cidades possuem uma pequena área urbana com caráter residencial e alguns pequenos comércios. A maior parte de seu território é de uso rural. Destaca-se a atividade agrícola extensiva ao sul da unidade, devido ao relevo mais plano que favorece o cultivo mecanizado. Ao norte, nas cidades de Faxinalzinho, Erval Grande, Entre Rios do Sul e Benjamin Constant do Sul, encontra-se maior presença de vegetação no entorno dos municípios; Nessa UP localizam-se duas grandes terras indígenas Kaingang, com cerca de 3000 hectares de área.</p>

<p><b>Tendências de transformações</b></p>	<p>Pela observação histórica da expansão urbana e crescimento demográfico, apresenta baixo potencial de crescimento das áreas urbanas. Há a tendência de manutenção e ampliação da atividade agropecuária, principalmente para culturas anuais.</p>
<p><b>Potencialidades</b></p>	<p>Possível expansão urbana das cidades e desenvolvimento local; Acesso à água, pelo farto sistema de drenagem; possibilidades de proteção de recursos ecológicos e vegetação nos territórios indígenas; Zonas de baixa ocupação humana já que todas cidades são de pequeno porte e baixa densidade populacional. Grandes áreas para plantio podem proporcionar desenvolvimento econômico; Infraestrutura viária consolidada e bem definida que liga as malhas urbanas.</p>
<p><b>Conflitos</b></p>	<p>Infraestrutura urbana deficiente. Baixa oferta e variedade de comércio e serviços, gerando deslocamentos. Conflitos nos usos e ocupação com as áreas de preservação, principalmente junto aos corredores dos rios principais.</p>

Fonte: Elaboração dos autores, (2021).

### Unidade de Paisagem 3

Localizada a sudoeste do COREDE Norte (Figura 6), a unidade de paisagem 3 apresenta em sua área 11 municípios: Faxinalzinho (2.284 hab.), Erval Grande (4.819 hab.), Benjamin Constant do Sul (1.958 hab.), Entre Rios do Sul (2.758 hab.), Ponte Preta (1.524 hab.), São Valentim (3.259 hab.), Cruzaltense (1.799 hab.), Barão de Cotegipe (6.620 hab.), Paulo Bento (2.299 hab.), Jacutinga (3.546 hab.) e Campinas do Sul (5.438 hab). Destes, apenas 4 possuem seu território urbano dentro da UP3: Entre Rios do Sul (2.758 hab.), Cruzaltense (1.799 hab.), Campinas do Sul (5.438 hab.) e Jacutinga (3.546 hab), (IBGE, 2020).

A caracterização da UP3 (Quadro 2) se deu a partir de elementos naturais (relevo, hidrografia, florestas, bacias hidrográficas) e antrópicos (sistemas viários, agropecuária, economia, uso e ocupação). A UP 3, como as demais UPs identificadas no COREDE Norte, tem como matriz a agropecuária, permeada por pequenas manchas de vegetação nativa (Figura

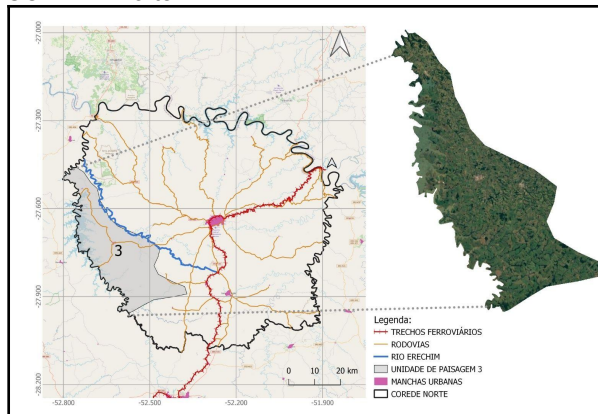
7). Os rios, se apresentam como corredores de grande potencial ecológico. Destacam-se em ordem de relevância: o Rio Passo Fundo, Rio Erechim, Rio Cravo, Rio Jacutinga, Arroio Acampamento, Arroio Atafona, Arroio Cipó, Rio Inhapaca e Rio Padre. Dos corredores culturais destacam-se as rodovias: a RS-211 (Pavimentada) que liga Erechim a Ronda Alta); a RS-483 (não pavimentada), que liga Campinas do Sul a Três Palmeiras.

Figura 6- Paisagem na UP 3



Fonte: Bruna Nazzari, (2021).

Figura 7 - Unidade de Paisagem 3 e sua localização no COREDE Norte



Fonte: Elaboração dos autores (2021), a partir de (IBGE, 2020. FEPAM, 2020).

Quadro 2- Caracterização UP 3

<p><b>Morfologia</b></p>	<p>Áreas com pouca declividade comparada às outras do COREDE Norte; Possui poucas áreas verdes, comparadas às outras UPs, devido à produção agropecuária extensiva; Presença de depressões no entorno do Rio Passo Fundo; Modificação da paisagem devido a implantação da usina hidrelétrica Passo Fundo;</p>
--------------------------	---

<b>Usos e ocupação</b>	Possui áreas agrícolas de alto potencial, com possibilidade de mecanização devido ao terreno ondulado; nota-se que as áreas com maior declividade mantém parte significativa da cobertura vegetal florestal nativa. Ocupação urbana pouco expressiva, as cidades de pequeno porte apresentam uma avenida central de comércio e serviços, uma praça central, igreja matriz e áreas residenciais;
<b>Tendências e transformações</b>	Expansão das áreas de plantio e redução de moradias rurais, devido ao deslocamento das famílias para a área urbana; Baixa expansão da cidade devido à falta de infraestrutura que possibilitam o desenvolvimento econômico sustentável, bem como o êxodo rural.
<b>Potencialidades</b>	Boa qualidade de vida e baixos índices de violência; Possibilidade de expansão das cidades menores.
<b>Conflitos</b>	Falta de planejamento em mobilidade, entre os municípios da unidade devido à carência de uma rota intermunicipal; Escassez de infraestruturas, principalmente na área rural; Conflitos sociais e ecológicos no uso e ocupação da UP. Fragmentação das manchas de vegetação e descaracterização dos corredores ecológicos .

As relações entre as UPs caracterizadas são condizentes entre si. Os fatores ecológicos e antrópicos interligam-se na formação da paisagem. Apresentam como matriz a agropecuária, que impulsiona a economia local e regional, permeada por manchas de vegetação nativa e pouca urbanização, com possibilidade de expansão dessas manchas urbanas. Os corredores presentes nas duas UPs são representados por rios e rodovias, elementos importantes para a paisagem regional compreendida.

No entanto, os fatores que levaram a divisão das subunidades das UPs 1 e 3, foram as diferenças em relação ao predomínio da pecuária e maior abundância de matas nativas na UP 1 e o

predomínio da agricultura de plantio direto na UP 3. Além disso, um dos principais critérios divisores estendeu-se ao limite morfológico do Rio Erechim.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os aspectos apresentados neste trabalho, mediados pelo sistema de informação geográfica - SIG, foram fundamentais para a identificação e caracterização da paisagem regional do COREDE Norte. Desta maneira, a base de dados, em formatos vetoriais, matriciais e raster em SIG possibilitaram a sobreposição e manipulação de informações importantes para o entendimento das dinâmicas territoriais. Assim, destaca-se a importância deste sistema e da abordagem paisagística para o entendimento da construção e transformação das cidades e para o planejamento e projeto de cidades inteligentes, com a consideração dos fatores antrópicos e ecológicos enquanto modificadores do espaço.

Com isso, ao final da disciplina de Projeto Urbano e Paisagem adquirimos o domínio da ferramenta SIG com o uso do software Qgis, aplicado para estudos da paisagem regional com o método de UPs. Resultou então, na compreensão da estrutura da paisagem regional do COREDE Norte.

Estas análises permitiram nos embasar e perceber como as ferramentas e os métodos inovadores são fundamentais para o desenvolvimento do planejamento urbano e regional, que atendam aos desafios atuais, bem como valorizem a paisagem regional. Desta maneira, com o sistema de georeferenciamento inteligente, este estudo torna-se relevante na potencialização dos processos de planejamento de cidades sustentáveis no desenvolvimento territorial.

## AGRADECIMENTOS

A oportunidade de consolidar a apresentação destas atividades foi fruto de um trabalho em conjunto. Assim, os agradecimentos direcionam-se às nossas orientadoras: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daiane Regina Valentini e Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Angela Favaretto, onde ao longo do curso e da componente curricular de Projeto Urbano e Paisagem, nos incentivaram no estudo da paisagem. Nesta trajetória, seus ensinamentos foram essenciais para a conclusão deste artigo, assim como, na expansão de novos trabalhos e oportunidades.



## REFERÊNCIAS

AURÉLIO. Dicionário da língua portuguesa. Disponível em: <<http://www.dicionarioaurelio.com.br/>> . Acesso em: 08 jul. 2021;

BERTÊ, Ana Maria de Aveline; LEMOS, Bruno de Oliveira; TESTA, Grazieli; ZANELLA, Marco Antonio Rey; OLIVEIRA, Suzana Beatriz del. PERFIL SOCIOECONÔMICO COREDE NORTE, Porto Alegre, Novembro 2015;

FEPAM. FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER, 2002. Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/>> . Acesso em: 6 jul. 2021.

FORMAN, R.T.T. e Godron, M. (1986) ECOLOGIA PAISAGÍSTICA. John Wiley & Sons, Nova Iorque. Acesso em: 6 jul. 2021;

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>> /. Acesso em: 8 jul. 2021;

MAPBIOMAS BRASIL. Disponível em: <<https://mapbiomas.org/>> . Acesso em: 8 jul. 2021;

METZGER, Jean Paul. O QUE É ECOLOGIA DE PAISAGENS?. Biota Neotrop. , Campinas, v. 1, n. 1-2, pág. 1-9, 2001. Disponível em

MACEDO, Sílvio Soares. PAISAGEM, MODELOS URBANÍSTICOS E AS ÁREAS HABITACIONAIS DE PRIMEIRA E SEGUNDA RESIDÊNCIA. São Paulo, n .11 p. 131, 202 dez. 1998. Acesso em: 6 jul. 2021;

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-06032001000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032001000100006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 6 jul. 2021.

SILVA. P. M, Jonathas; MANETTI, Claudio; TÂNGARI, Vera. COMPARTIMENTOS E UNIDADES DE PAISAGEM : MÉTODO DE LEITURA DA PAISAGEM APLICADO À LINHA FÉRREA. Disponível em <[https://moodle-academico.uffs.edu.br/pluginfile.php/469684/mod\\_resource/content/1/05%20-%20Silva\\_manetti\\_Tangari\\_Compartimentos%20e%20Unidades%20de%20Paisagem.pdf](https://moodle-academico.uffs.edu.br/pluginfile.php/469684/mod_resource/content/1/05%20-%20Silva_manetti_Tangari_Compartimentos%20e%20Unidades%20de%20Paisagem.pdf)> . Acesso em: 6 jul. 2021

TARDIN, Raquel. ESPAÇOS LIVRES: SISTEMA E PROJETO TERRITORIAL. Rio de Janeiro: Editora 7Letras, 2008. 257 p. Acesso em: 6 jul. 2021.

VALENTINI, Daiane Regina; FAVARETTO, Angela; GOETTEMS, Renata Franceschet; ANDRADE, Sheila Patrícia de. SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) APLICADOS AO PLANEJAMENTO DA PAISAGEM: OFICINAS DIDÁTICAS. Capítulo 1. 27 p. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/7760/1/Sistemas%20de%20informa%C3%A7%C3%B5es%20geogr%C3%A1ficas%20e%20SIG%29%20aplicados%20ao%20planejamento%20da%20paisagem.pdf>> . Acesso em: 6 jul. 2021.