

REVISTA

DESAFIOS

ISSN: 2359-3652

V.12, n.2, 2025 – DOI: http://dx.doi.org/10.20873/2025_ENEPEA_v12n2.07

MÉTODOS DE ANÁLISE, PLANEJAMENTO E PROJETO DA PAISAGEM NO ENSINO DE ARQUITETURA E URBANISMO

*METHODS OF LANDSCAPE ANALYSIS, PLANNING AND DESIGN
IN THE TEACHING OF ARCHITECTURE AND URBANISM*

*MÉTODOS DE ANÁLISIS, PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DEL
PAISAJE EN LA ENSEÑANZA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO*

Michelle Campos Moraes

Doutorado em Planejamento Urbano e Regional, E-
MAIL: michelle.moraes@ufsm.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1821-0308>

Raquel Weiss

Doutorado em Arquitetura e Urbanismo, E-MAIL : raquel.w@ufrgs.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7169-8803>

RESUMO:

O artigo tem como objetivo apresentar a abordagem do ensino de paisagem no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Maria, campus Cachoeira do Sul/RS, com foco na disciplina de Projeto Urbano e da Paisagem III. A disciplina tem como fundamentação teórica obras expoentes do campo de estudo da paisagem, que dão suporte para os eixos principais de análise, planejamento e proposição. O eixo analítico é aportado pelo rigor metodológico e processual multifacetado que integra análises quantitativas e qualitativas da paisagem em macroescala, referente ao município e região, e em mesoescala, referente a unidade de paisagem, permitindo uma compreensão detalhada das características e dinâmicas do território. O eixo prático contempla o planejamento da paisagem com o delineamento de estratégias e ações prioritárias que amparam as definições projetuais para a unidade de paisagem, assegurando que as propostas estejam alinhadas ao contexto local. Os resultados mostram que a combinação entre teoria e prática contribui para a sensibilização dos estudantes diante de contextos reais e para uma visão articulada da paisagem urbana e rural como um sistema integrado, entendendo a paisagem como um importante recurso de ordenamento do território para promover a coexistência dos interesses econômicos, sociais, ambientais e ecológicos.

PALAVRAS-CHAVE: planejamento e projeto da paisagem; unidades de paisagem; ordenamento territorial.

ABSTRACT:

The aim of this article is to present the approach to landscape teaching in the Architecture and Urbanism programme at the Universidade Federal de Santa Maria, Cachoeira do Sul/RS campus, focusing on the subject of Urban and Landscape Design III. The discipline has as its theoretical basis works by exponents of the field of landscape study, which support the main axes of analysis, planning and proposition. The analytical axis is supported by methodological rigour and a multifaceted process that integrates quantitative and qualitative analyses of the landscape on a macro scale, referring to the municipality and region, and on a meso scale, referring to the landscape unit, allowing for a detailed understanding of the characteristics and dynamics of the territory. The practical axis includes landscape planning with the delineation of strategies and priority actions that support the design definitions for the landscape unit, ensuring that the proposals are aligned with the local context. The results show that the combination of theory and practice contributes to raising students' awareness of real contexts and to an articulated vision of the urban and rural landscape as an integrated system, understanding the landscape as an important land-use planning resource to promote the coexistence of economic, social, environmental and ecological interests.

KEYWORDS: *landscape planning and design; landscape units; spatial planning.*

RESUMEN:

El artículo tiene como objetivo presentar el enfoque de la enseñanza del paisaje en el curso de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Federal de Santa María, campus Cachoeira do Sul/RS, con foco en la disciplina de Diseño Urbano y del Paisaje III. La disciplina tiene como fundamento teórico obras fundamentales del campo de estudio del paisaje, que dan soporte a los ejes principales de análisis, planificación y proposición. El eje analítico se sustenta en el rigor metodológico y procedural multifacético que integra análisis cuantitativos y cualitativos del paisaje en macroescala, referida al municipio y la región, y en mesoescala, referida a la unidad de paisaje, permitiendo una comprensión detallada de las características y dinámicas del territorio. El eje práctico incluye la planificación del paisaje con el delineamiento de estrategias y acciones prioritarias que sustentan las definiciones de diseño para la unidad de paisaje, asegurando que las propuestas estén alineadas con el contexto local. Los resultados muestran que la combinación de teoría y práctica contribuye a la sensibilización de los estudiantes ante contextos reales y a una visión articulada del paisaje urbano y rural como un sistema integrado, entendiendo el paisaje como un importante recurso para el ordenamiento del territorio para promover la coexistencia de los intereses económicos, sociales, ambientales y ecológicos.

Palabras clave: *planificación y diseño del paisaje; unidades de paisaje; ordenamiento territorial.*

INTRODUÇÃO

Na Universidade Federal de Santa Maria, campus Cachoeira do Sul/RS (UFSM/CS), o curso de Arquitetura e Urbanismo compreende doze semestres e tem em sua grade curricular a abordagem da paisagem, enquanto objeto de prática de estudo de projeto e planejamento, em três momentos. O primeiro ocorre no 6º semestre, com a disciplina de Projeto Urbano e da Paisagem I, que trabalha em escala micro/meso com a unidade morfológica quadra e o limite territorial do bairro, com o tema de parque ou praça urbana. O segundo momento, no 7º semestre, com o Projeto Urbano e da Paisagem II, de mesoescala, trabalha a relação do bairro, cidade e o projeto de loteamento urbano. Por fim, objeto de discussão do presente artigo, Projeto Urbano e da Paisagem III (PUP III), que ocorre no 10º semestre e em âmbito de macroescala, objetivando o planejamento e projeto da paisagem de um município.

A disciplina é fundamentada em influências internacionais, pautadas em obras expoentes da compreensão e análise da paisagem. Assim, PUP III está estruturada em dois eixos principais de análise, de planejamento e de proposição. Há um eixo analítico aportado pelo rigor metodológico e processual de entender e pensar paisagem a partir da sobreposição de espacializações, trabalhando com as aptidões da paisagem e pelas análises quantitativas oriundas das métricas da paisagem. Esse olhar objetivo tem como principais referências Ian McHarg e Richard Forman, conjugado com Mark Benedict. O outro eixo, entendo que paisagem também envolve um olhar sensível e inerente à subjetividade, abarca as práticas relacionadas à percepção da paisagem, tendo como principal referência os Catálogos da Paisagem, desenvolvidos pelo Observatório da Paisagem da Catalunha.

A partir disso serão apontados aspectos importantes do arcabouço teórico que fundamentam as teorias e metodologias adotadas pela disciplina, bem como elencados os resultados desenvolvidos nas diferentes etapas, que são: construção da base teórica, análise da paisagem, planejamento da paisagem e projeto da paisagem.

ARCABOUÇOS CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS DE PAISAGEM

Palco da estrutura física e das práticas sociais, a paisagem torna-se objeto imprescindível para o entendimento do espaço (Queiroz, 2012; Lima, 2022). A paisagem requer um olhar a uma certa fração do espaço para que os resultados das trocas e combinações dinâmicas e instáveis dos seus componentes físicos, biológicos e antrópicos possam ser compreendidos. Assim, à paisagem são

atribuídas multirelações que a fazem um elemento polissêmico (Bertrand; Bertrand, 2007).

Nessa perspectiva, compreendendo a necessidade de uma visão da paisagem de forma mais holística e integrada, a disciplina de Projeto Urbano e da Paisagem III se propõe a práticas de pensar, estruturar, planejar e propor a paisagem através de uma abordagem multiescalar, de identificação e compreensão da indissociabilidade dos elementos antrópicos e naturais que a constituem. O que corrobora com pautas elencadas por Tardin (2018), cujo ponto de vista comprehende que a paisagem, para que possa ser planejada de forma adequada, precisa criar um ponto de interlocução entre relações de fatores abióticos e bióticos.

Ainda conforme Tardin (2018), Meneguetti (2009) e Monteiro (2018), diante do desenvolvimento urbano e rural caracterizado por um processo de insustentabilidade, oriundo principalmente por uma visão fragmentada dos processos biofísicos, socioculturais e urbanos, é premente o pressuposto de ações de planejamento e projeto que pensem em alternativas sistêmicas e participativas de ordenação da paisagem.

A disciplina destaca-se, dado o contexto de localização do campus da UFSM/CS. A região é formada por pequenas cidades, tendo, por vezes, municípios caracterizados por população de maioria rural, o que implica em uma base econômica agropecuária e uma paisagem com fortes atributos rurais. A paisagem regional, que sofre com o gradativo consumo de terras para agricultura, especialmente o cultivo de soja, vê o uso e ocupação desarticulado e insustentável de seus recursos naturais. Campos nativos, florestas e rios sofrem com as ações antrópicas, onde os atributos ambientais, ecológicos e cênicos da paisagem são relegados ao crescimento econômico. Ou ainda, por ignorância, a população acaba não enxergando os potenciais que determinadas práticas sociais, caracterizadas por traços, ações, sentimentos e vivências ao longo do tempo, são dotados de valores históricos e culturais.

Nesse panorama, o artigo objetiva trazer o olhar e encadeamento da disciplina de PUP III, desenvolvida no curso de arquitetura e urbanismo da UFSM/CS, no que tange a abordagens metodológicas de planejamento da paisagem que buscam compreender o todo e articular as inter-relações do território, das paisagens e suas dinâmicas, a partir de uma abordagem sistêmica, multiescalar, mutimétodo e de interfaces do rural e urbano.

ECOLOGIA DA PAISAGEM

Articulando áreas da Geografia (paisagem) e da Biologia (ecologia), a partir de 1939, através de Carl Troll, surge a ecologia da paisagem (Turner; Gardner, 2015). Entretanto, é a partir da década de 1980 que ganha força e passa a ser vista como uma área do conhecimento. Assim, a ecologia da paisagem tem como objetivo o estudo das interações entre o homem e as paisagens naturais, entendendo-as como uma relação dialética de atributos naturais e culturais (Meneguetti, 2007; Nucci, 2007).

A partir da visão indissociável entre aspectos físico-naturais e antrópicos, PUP III tem como bases teóricas e metodológicas o expoente na área, Richard Forman. Considerado o pai da ecologia da paisagem, autor de inúmeros livros e professor da Universidade de Harvard, tem seus estudos pautados nos princípios da biologia do ambiente para viabilizar a convivência sustentável entre o homem e a natureza. Forman (1995) tem como ponto de vista principal o entendimento da paisagem como heterogênea, constituída por um conjunto de ecossistemas que interagem e se repetem no espaço, dispondo-se espacialmente. A partir de uma visão holística, a paisagem configura-se em um mosaico de diferentes categorias de uso e coberturas do solo, que implicam em diferentes e determinadas configurações espaciais, com interações específicas de acordo com os ecossistemas e seus fluxos de energia (Forman, 1995; Forman, 2004; Forman, 2008).

PUP III usa como método de levantamento e estudo da paisagem os elementos que compõem a estrutura da paisagem: matriz, fragmento e corredor (Tabela 1), definidos por Forman e Godron (1986) no livro icônico *Landscape Ecology*. Ainda, sob a perspectiva dos autores, a disciplina trabalha a caracterização da paisagem pela sua função e dinâmicas/mudanças. Dessa forma, a estrutura teórica e metodológica da ecologia da paisagem aportada por Forman e Godron (1986), Dramstad et. al (1996), Forman (1995; 2004; 2008), embasa a análise da paisagem a partir dos diferentes arranjos espaciais da estrutura da paisagem, dada sua função pelos usos, coberturas e fluxos gênicos, em dado tempo ou intervalo temporal (Tabela 1).

Assim, aportado pelos autores supracitados, a disciplina de PUP III trabalha a paisagem em sua totalidade, a partir de um mosaico de fragmentos, corredores e matriz, analisada, quantificada e entendida através da sua estrutura de arranjos em padrões espaciais dos seus elementos, atrelados a um funcionamento (fluxos) e a dinâmicas (mudanças).

Tabela 1 – Componentes de análise da paisagem.

Ecologia da paisagem: componentes de análise da paisagem	
Estrutura	<p>Matriz: é o elemento mais extenso e com um papel essencial no funcionamento da paisagem, sendo responsável por conectar os demais elementos (corredores e fragmentos). É, na maior parte dos casos, a porção que excede àquelas de qualquer outro elemento da paisagem, sendo o elemento com maior atuação sobre os processos e mudanças da paisagem (Forman, 1995;2019).</p> <p>Corredor: são manchas lineares que se diferem da matriz devido ao seu potencial de conectividade de fragmentos. Tendem a seguir um eixo condutor, podendo ser antrópicos ou naturais (Forman, 1995;2019).</p> <p>Pela perspectiva de Benedict e Mcmahon (2006), os corredores constituem -se em links, que ligam os hubs e sites.</p> <p>Fragmento: constitui uma área homogênea, diferente das unidades vizinhas, de extensão reduzida e não linear, definida pelo mesmo tipo de uso do solo. Varia conforme tamanho, forma, tipo de borda e etc. É elemento chave de análise (Forman, 1995;2019).</p> <p>Os fragmentos, pelo olhar Benedict e Mcmahon (2006), podem ser associados á hubs e sites. Os hubs (fragmentos maiores) são áreas ecológicas maiores, menos fragmentadas e com melhor qualidade do sistema, adequadas à conservação da biodiversidade e à manutenção dos processos ecológicos, funcionando como origem e destino dos processos ecológicos que fluem através do sistema Os sites são menores do que hubs.</p>
Função	<p>Está vinculada aos fluxos gênicos e às mudanças relacionadas às dinâmicas, estas presentes na estrutura e função da paisagem (Figura 1). A paisagem constitui o movimento ou fluxo biótico de animais, plantas, água, vento, materiais e energia através da estrutura (Forman, 1995;2019)..</p>
Mudanças dinâmicas	<p>Compreende a dinâmica ou alteração na configuração espacial da estrutura e no funcionamento no espaço e tempo (Forman, 1995;2019)..</p>
<p>Imagem: modificado a partir de Steiner (1991)</p> <p>Mosaico= matriz + corredor + fragmento</p>	

Fonte: Autoras, 2024.

CATÁLOGOS DA PAISAGEM: UNIDADES DE PAISAGEM, IDENTIDADE E VALORES

A disciplina adota como material metodológico os Catálogos da Paisagem da Catalunha (Nogué, Sala, Grau, 2018), cujo marco legal do ano de 2000 aprovou a Convenção Europeia da Paisagem (CEP), estabelecendo um acordo internacional dedicado à paisagem, criado instrumento legal de proteção, planejamento, integração, valorização e ordenação das paisagens europeias. A paisagem passa a ocupar o protagonismo, sendo palco do desenvolvimento de relações sustentáveis entre ambiente, economia e sociedade.

Os Catálogos da Paisagem são mecanismos de planejamento da paisagem, fundamentados em estudos técnicos e pelo olhar sensível às experiências e vivências na paisagem de diferentes agentes, que se refletem nas formas de apropriações do território e das relações estabelecidas pelo contexto natural e cultural.

Tabela 2 – Catálogos da Paisagem da Catalunha.

Catálogos da paisagem- Catalunha		
Unidades de paisagem	<p>Procedimentos para a definição das UPs</p> <p>1- Trabalho técnico: constituído por cartografia e documentação, desenvolvidos em interface SIG, combinação das variáveis fatores fisiográficos, usos do solo, dimensão histórica da paisagem, visibilidade da paisagem, dinâmicas, percepção e sentido de lugar.</p> <p>2-Reconhecimento <i>in loco</i> da paisagem: identificar a diversidade da paisagem pela perspectiva humana, identificando as percepções e o sentido de lugar. Trabalho a campo que registra os fatores visuais da paisagem, como cores, linhas, volumes, estruturas, texturas, afloramentos rochosos, dinâmicas recentes e tendências da paisagem, itinerários e agentes locais.</p> <p>3-Participação pública: identificação das UPs a partir do olhar da população local sobre o funcionamento do sistema territorial das estruturas, padrões e elementos formadores dos componentes morfológicos da paisagem. Etapa de validação e auxílio da definição das UPs realizadas a partir das duas etapas anteriores.</p>	
Valores	<p>Etapa posterior à identificação das áreas homogêneas (UPs), constitui a etapa mais significativa de caracterização da paisagem, que se dá pela avaliação através da indicação de valores da paisagem atribuídos pelos agentes que intervêm e pela população que vive a paisagem. São sete valores: naturais, estéticos, produtivos, históricos, uso social e simbólicos. Estes, considerados, principalmente pela percepção sensorial e emocional da população, os quais extrapolam as análises técnicas de mapeamento, conhecimento especializado e trabalho de campo.</p>	
Cartografia	<p>Mapa de unidades de paisagem, mapa de unidades de paisagem e limites administrativos, mapa de paisagens de atenção especial, mapas de visibilidade (grau de exposição visual), mapa de pontos de vista, mapa de itinerários, mapa de valores naturais e ecológicos, mapas de valores estéticos, mapa de valores históricos, mapa de valores produtivos, mapa de valores de uso social, mapa de valores simbólicos, mapa de dinâmica na paisagem e mapa de objetivos de qualidade da paisagem.</p>	

Fonte: Autoras, 2024.

A Tabela 2 elenca as etapas que constituem a elaboração dos catálogos e que são adotadas pela disciplina, mostrando os atributos de definição de áreas homogêneas dentro de uma região cujo território apresenta heterogeneidades, definidas por Unidades de Paisagem (UPs). Cada UP detém características específicas, singulares de seus aspectos físicos, sociais, históricos, culturais e/ou econômicos, refletidos nas camadas do tempo e que dão o caráter identitário. As particularidades são outorgadas pelo reconhecimento das relações dos próprios

habitantes com o território, especialmente estabelecidas pelos valores da paisagem, os quais consolidam a identidade paisagística.

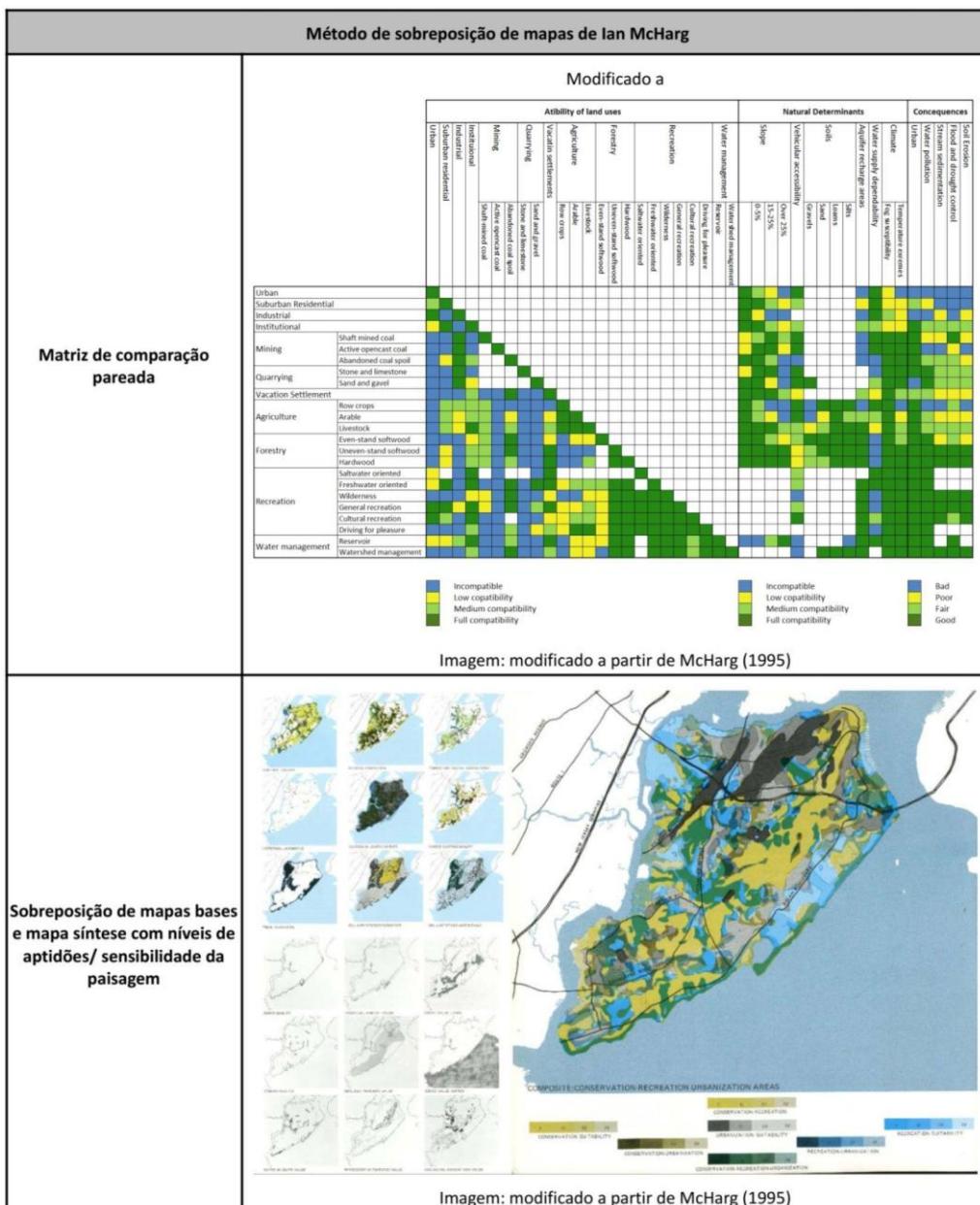
IAN MCHARG- MÉTODO DE SOBREPOSIÇÃO DE MAPAS

Ian McHarg destacou-se como arquiteto da paisagem, sendo expoente na área de planejamento da paisagem. Publicou em 1969 a obra *Design with Nature*, que até os dias atuais é referência na aplicabilidade de análise e planejamento da paisagem, especialmente pelo viés ecológico. O autor, em seus planos, considerava a relação entre processos naturais e socioculturais inerentes a dado território, identificando as aptidões da paisagem e protegendo suas fragilidades a partir do impacto sobre o território (Sant'anna, 2020).

Com aplicações de planejamento na escala regional à local, McHarg, como o próprio título de sua obra reflete, tinha como visão de projetar a paisagem com a natureza, entendendo que processos antrópicos são inevitáveis, mas que devem ser pensados integrados à natureza e concebidos como uma unidade. A ênfase de McHarg está na preposição com (*with*), o que implica em cooperação antrópica e parceria biológica. Ele busca não impor arbitrariamente o projeto, mas explorar ao máximo as potencialidades e com elas, necessariamente, as condições restritivas que a natureza apresenta.

A partir de matrizes de comparação pareada são produzidos os mapas bases, sobrepostos e gerados os mapas sínteses com gradientes de cores (valores) indicando a aptidão e compatibilidade de uma área para determinado uso (Tabela 3). Os resultados indicam níveis de sensibilidade ecológica da paisagem, cujas graduações de cores mais fortes, por exemplo, tons de verde escuro, apontam áreas com maior potencial à proteção e preservação, inadequados ou com altas restrições de usos antrópicos. Já os tons claros de verde, áreas com baixa sensibilidade ecológica, que comportam usos mais abrangentes e antropizados.

Tabela 3 – Método de Ian McHarg de sobreposição e construção de matriz.



Fonte: Autoras, 2024.

O método do autor, baseado em análises científicas, permite ser replicado em diferentes territórios, o que o torna uma ferramenta potente e eficaz em entender e conceber o planejamento e projeto da paisagem, fatores importantes no que concerne às práticas pedagógicas utilizadas em PUP III.

MÉTODOS, PROCESSOS E RESULTADOS DA DISCIPLINA

A disciplina de Projeto Urbano e da Paisagem III possui uma abordagem fundamental na atualidade, onde o desenvolvimento sustentável e a preservação dos recursos naturais visando o equilíbrio entre a intervenção humana e a

conservação ecológica são temas centrais para a sociedade. Nesse sentido, a abordagem da disciplina não se limita ao ambiente acadêmico e à apreensão teórica, mas se estende para a prática, com a sensibilização dos estudantes diante de contextos reais como estímulo para formar profissionais capacitados e conscientes das complexidades que os cercam.

A maneira de promover a convergência entre a teoria e a prática é através da investigação detalhada e da relação com a paisagem do próprio município onde a disciplina é ministrada, ou mesmo de municípios circunvizinhos. A cada semestre um município é designado para a disciplina, permitindo aos estudantes a compreensão das características locais específicas e o desenvolvimento de soluções de planejamento e de projeto de forma profunda e contextualizada. Isso não só expõe os estudantes a cenários e desafios existentes, como amplia a perspectiva sobre como os princípios de planejamento da paisagem podem ser aplicados a diferentes realidades e escalas.

Embora haja variabilidade dos municípios de estudo, a disciplina mantém uma estrutura com múltiplos métodos que se mostram importantes para analisar a paisagem em sua multiescalaridade, que por sua vez é explorada de maneiras distintas, em tentativas contínuas de aprendizagem que enriquecem o repertório propositivo dos estudantes. A combinação de diferentes métodos proporciona uma visão holística e integrada das interações entre os elementos da paisagem, revelando padrões, dinâmicas e tendências que informam decisões estratégicas para o planejamento da paisagem.

Tabela 4 – Síntese da Metodologia da disciplina de Projeto Urbano e da Paisagem III.

Etapa do semestre	Conteúdo programático	Objetivos	Métodos	Estudantes
Semana 01 a 02	Unidade 1. Fundamentação temática	Construção da base teórica	- Leitura de textos - Quadro síntese de teóricos	Em grupo
Semana 03 a 09	Unidade 2. Visitas técnicas Unidade 3. Levantamento	Análise e diagnóstico da paisagem - Macroescala - Mesoescala	- Visita técnica a campo - Ecologia da paisagem - Unidades de paisagem - Valores da paisagem	Em grupo
Semana 10 a 12	Unidade 4. Proposta preliminar	Planejamento da paisagem	- Matriz de cruzamentos - Macrozoneamento	Em grupo
Semana 13 a 15	Unidade 5 - Definições projetuais	Projetos da paisagem	- Projetos da paisagem	Em grupo ou individual

Fonte: Autoras, 2024.

O conteúdo programático da disciplina, distribuído em cinco unidades temáticas e desenvolvido em quinze semanas letivas, orienta a definição dos métodos a serem utilizados, para que sejam diretamente alinhados aos objetivos e garantam

que a teoria seja aplicada de forma prática. A Tabela 4 sintetiza a organização da metodologia na disciplina e a estrutura que contempla.

CONSTRUÇÃO DA BASE TEÓRICA

A etapa introdutória se refere à construção da base teórica que fundamenta a disciplina de PUP III a partir de temáticas centrais no campo de estudo da paisagem, como ecologia da paisagem, sistema de espaços livres, função e estrutura da paisagem, relações e conectividades em multiescalas, preservação e impactos ambientais, além de metodologias de análise, de planejamento e de proposição paisagística. As atividades são realizadas em grupos de estudantes e decorrem nas duas primeiras semanas do semestre.

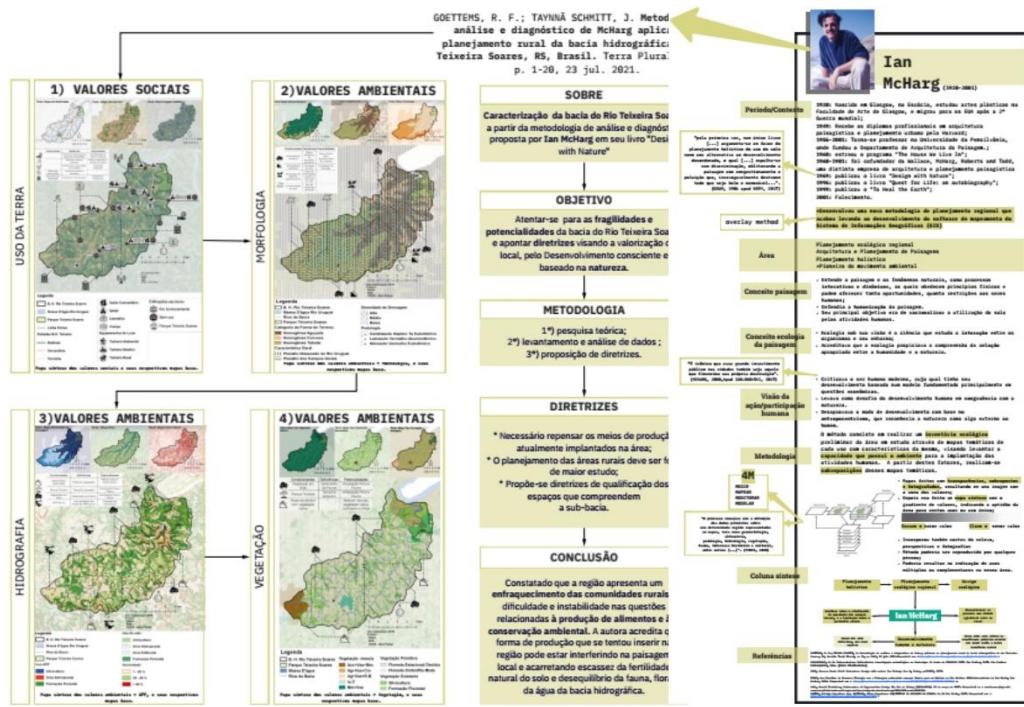
A leitura de textos acadêmicos, artigos científicos e obras de referência desempenha um papel importante nesse processo. A leitura especializada não é apenas um meio de adquirir conhecimento na área, mas também um processo ativo de desenvolvimento intelectual e capacidades analíticas essenciais de maneira crítica, reflexiva e argumentativa.

A base teórica é aprofundada pelo desenvolvimento de um quadro síntese de teóricos de grande relevância para o estudo da paisagem, que se configura como o principal método dessa etapa (Figura 1). Dentre os autores abordados estão Carl Steinitz, Ebenezer Howard, Fernando Chachel, Rosa Kliass, Frederick Olmsted, Ian McHarg, Jean Paul Metzger, Jean Tricart, Jurandyr Ross, Mark Benedict, Richard Forman e Timothy Beatley.

O quadro síntese de teóricos consiste na organização da revisão sistemática e de pesquisa comparativa de uma dupla de autores para uma imersão em suas teorias. A exposição a uma variedade de fontes e estilos de pensamentos fortalece a união de conhecimentos, de modo que seja possível reunir pontos de convergência e de divergência entre as perspectivas dos autores.

Ao quadro síntese (Figura 1) é ainda adicionada a exploração de um artigo científico ou estudo de caso em que haja a aplicação das abordagens de um dos autores estudados. Isso permite aos estudantes verificar como as teorias se traduzem em aplicações tangíveis, bem como avaliar a validade quando confrontadas com situações reais, destacando suas relevâncias, limitações e possíveis adaptações necessárias para contextos específicos.

Figura 1 – Quadro síntese com análise de artigo científico.



Fonte: Acervo dos autoras, 2022.

O material produzido apresenta as perspectivas dos teóricos a partir do levantamento do período e o contexto de atuação, a área de atuação, a metodologia concebida, a visão sobre a ação e participação humana na paisagem, assim como a compreensão do conceito de paisagem e de ecologia da paisagem.

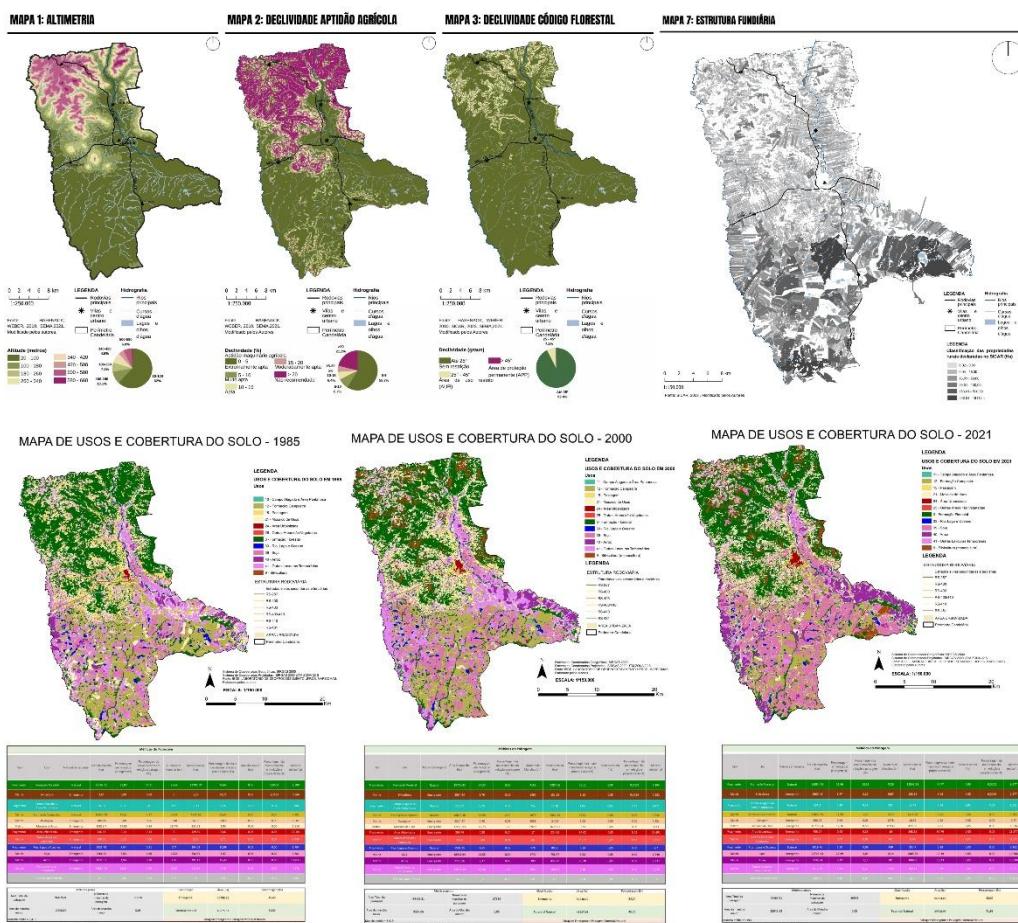
ANÁLISE DA PAISAGEM

A etapa da disciplina que introduz a aplicação prática dos conhecimentos teóricos se refere à análise da paisagem. A análise envolve o detalhamento dos elementos e processos da paisagem, bem como a avaliação de suas condições e necessidades (Figura 2). Tem-se, assim, uma abordagem integrada que combina a realização do levantamento dos diversos condicionantes e componentes da paisagem, com a caracterização, descrição e espacialização estrutural da paisagem e sua avaliação, culminando na ênfase em unidades de paisagem.

A análise da paisagem está subdividida em duas diferentes escalas dentro da disciplina, sendo todas as atividades realizadas por grupos de estudantes com o uso de ferramentas como Sistemas de Informação Geográfica (SIG), técnicas de geoprocessamento e avaliações a campo. A primeira atividade remete à macroescala e contempla o município como estudo e suas relações regionais, decorrendo entre a terceira e a sexta semana do semestre. É durante este período que também é realizada a visita técnica a campo. Já a atividade que remete à

mesoescala contempla uma unidade de paisagem em específico, decorrendo entre a sétima e a nona semana do semestre (Figura 3).

Figura 2 – Análises de condicionantes e espaço-temporais de uso e ocupação da paisagem do município de Candelária.

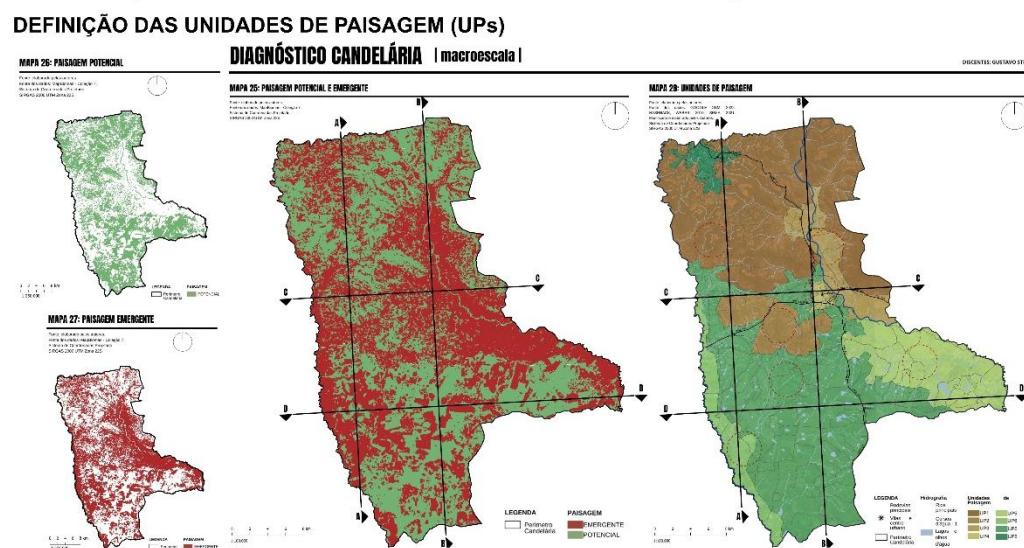


Fonte: Acervo dos autoras, 2023.

Para tanto, pauta-se na ecologia da paisagem, especialmente a partir dos estudos de Richard Forman (1995, 2004, 2008), como principal instrumento metodológico para a análise da paisagem em ambas escalas. A ecologia da paisagem promove uma compreensão sistêmica da paisagem, como uma complexa rede de processos naturais e antrópicos que se relacionam de forma interdependente.

A análise da paisagem, inicialmente desenvolvida na macroescala (Figura 2), é uma atividade essencial para entender como os diversos elementos da paisagem urbana e rural influenciam-se mutuamente e à dinâmica territorial, na totalidade do município e mesmo transcendendo seus limites, em relação ao contexto regional mais amplo. Ao assumir o município como um sistema interligado, a abordagem na macroescala possibilita a identificação de aspectos que podem não ser visíveis em uma abordagem mais restrita, como as complexidades internas e as pressões externas sobre a paisagem do município.

Figura 3 – Análise e definição das unidades de paisagem do município de Candelária.



Fonte: Acervo dos autoras, 2023.

Consideram-se os elementos naturais e os elementos antrópicos, e como os mesmos contribuem para a configuração e funcionamento da paisagem. A exemplo do que vem se trabalhando na disciplina, estão os componentes ecossistêmicos bióticos e abióticos, os condicionantes físico-ambientais, os condicionantes socioculturais, os condicionantes econômicos, os condicionantes político-administrativos, de planejamento e de gestão, bem como a legislação e normas pertinentes (Figura 2). Ao analisar os elementos em conjunto, são verificados padrões espaciais, redes e conexões, e processos fundamentais na paisagem.

De modo associado, é aplicado na atividade as métricas espaciais (Figura 2) da paisagem, outro importante instrumento metodológico desenvolvido por Forman (1995). As métricas espaciais oferecem uma ferramenta quantitativa para uma análise precisa referente à composição e à configuração da paisagem. Por meio das métricas, é possível extrair informações espaço temporais de elementos naturais e antrópicos, como parâmetros de transformações e impactos na paisagem ao longo do tempo.

Com base em uma avaliação detalhada da paisagem, a partir de mapeamentos e de métricas espaciais, a análise vai então revelar tanto zonas vulneráveis que requerem atenção, como por exemplo áreas críticas de degradação ambiental ou sujeitas à inundação e à erosão, bem como zonas potenciais, como por exemplo áreas aptas para expansão urbana, para restauração e conservação ecológica ou desenvolvimento sustentável, que fomentem a coesão da paisagem.

Com base na análise de sobreposição de mapas temáticos, obtém-se uma espacialização completa e de caracterização estrutural da paisagem, a partir do

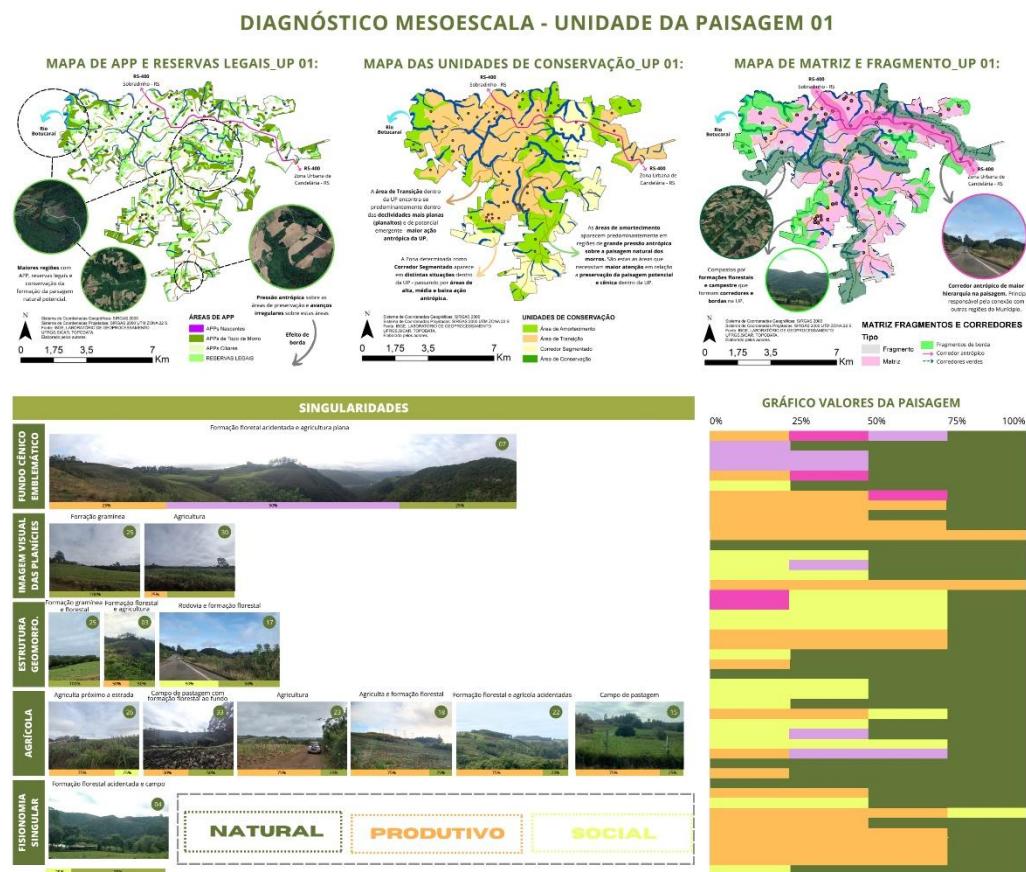
qual é possível identificar as zonas potenciais de preservação ou que requerem atenção quanto à degradação da paisagem natural, assim como as zonas vulneráveis devido ao uso antrópico e a formas irregulares de apropriação (Figura 2). Esse processo minucioso resulta em análises precisas que enfatizaram as unidades de paisagem enquanto áreas homogêneas dentro do contexto diversificado do município (Figura 3).

Através da abrangência na macroescala, passam então a ser exploradas as especificidades da paisagem, as quais são moldadas a partir da relação com os habitantes e constituem a identidade paisagística local. Para tanto, é utilizado o método de unidades de paisagem a partir de contribuições dos Catálogos de Paisagem da Catalunha (Nogué, Sala, Grau, 2018), que trata da paisagem como unidades de análise com base em características únicas que podem ser observadas em conjunto (Figura 4). Com foco na identificação de áreas homogêneas mais expressivas dentro de um contexto mais amplo e heterogêneo, a atividade encerra com a sistematização e caracterização de diferentes unidades de paisagem no município, e com a definição de uma unidade de paisagem em específico para ser posteriormente aprofundada no que se refere à mesoescala.

É nesse momento do semestre que ocorre a visita técnica a campo. Os estudantes realizam a observação direta para validação e complementação das informações previamente obtidas. A visita ocorre em diferentes trechos do município de estudo e adjacências, mas é principalmente direcionada a percorrer a unidade de paisagem definida para ser aprofundada, fornecendo uma compreensão mais avançada do contexto e das realidades da paisagem local.

O engajamento com a paisagem local dá suporte para a atividade de análise na mesoescala, inserida no âmbito da unidade de paisagem (Figura 4). Os métodos da ecologia da paisagem e das métricas espaciais são então reaplicados à unidade de paisagem permitindo uma melhor caracterização e qualificação na escala da paisagem juntamente com o reconhecimento de seus principais problemas e potencialidades.

Figura 4 – Análise de condicionantes e dos valores da paisagem de uma unidade de paisagem do município de Candelária.



Fonte: Acervo dos autoras, 2023.

Na escala da UP também é aplicada a metodologia dos valores da paisagem, tendo como referência os Catálogos da Paisagem da Catalunha, cujo enfoque são as experiências e vivências em relação à paisagem que se manifestam na apropriação do território (Figura 4). Trata-se de uma interpretação detalhada com a identificação, categorização e valoração das qualidades paisagísticas referentes a elementos naturais, funcionais, culturais e históricos. São atribuídos valores à UP a partir de diferentes critérios: estéticos, simbólicos, históricos, culturais, biodiversidade e etc., valores fundamentais para o planejamento específico da paisagem.

A partir de uma visão sistêmica e multiescalar da paisagem, ao final desta etapa os estudantes acumulam uma investigação minuciosa que orienta a formulação de propostas não apenas sensíveis às condições locais, como também integradas às dinâmicas municipais e regionais.

O enfoque na unidade paisagística revela as singularidades, padrões e elementos configurativos da paisagem da UP que são influenciados pela relação com os habitantes e que contribuem para a formação da identidade local. Como resultado, a partir das qualidades paisagísticas, o processo culmina na atribuição de valores à unidade de paisagem, evidenciando uma gama de atributos e potenciais de estímulo ao desenvolvimento da paisagem.

PLANEJAMENTO DA PAISAGEM

A etapa da disciplina referente ao planejamento da paisagem consiste no desenvolvimento de uma proposta preliminar com o delineamento de estratégias e ações prioritárias para a UP em estudo. As atividades são realizadas em grupos de estudantes e decorrem entre a décima e décima segunda semanas do semestre, abrangendo a matriz de cruzamentos, o macrozoneamento e as diretrizes projetuais da UP (Figura 5).

Como método para o planejamento da paisagem são aplicados os "quatro M" idealizados por Ian Mcharg (1995), em inglês *measurement, mapping, monitoring, modeling*, que traduzidos para o português são medição, mapeamento, monitoramento e modelagem. Este instrumento metodológico integrativo permite que a proposta de planejamento atenda às necessidades atuais e futuras do território, conciliando o seu desenvolvimento com a proteção e valorização dos recursos paisagísticos.

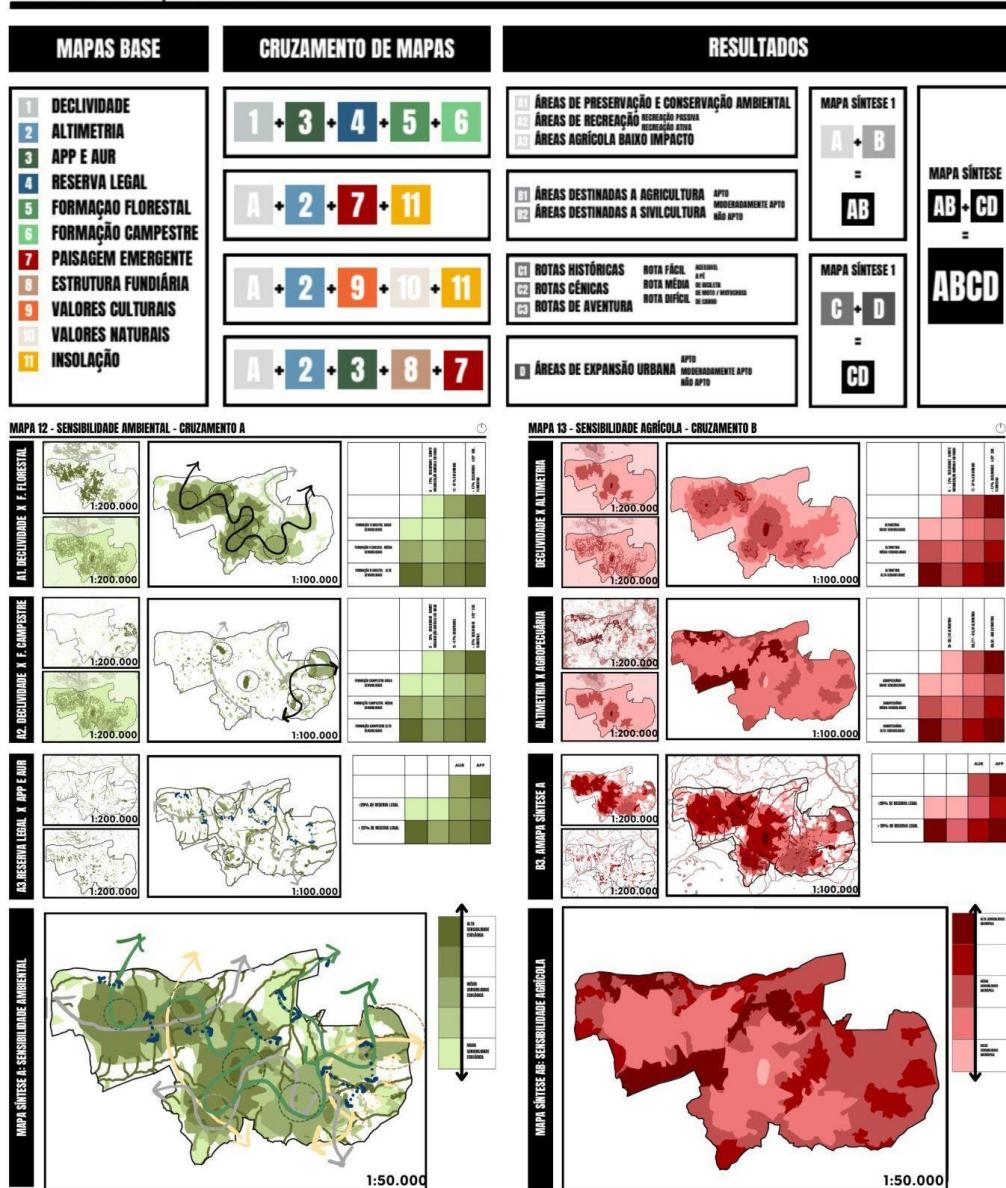
O método inicia com a medição dos processos naturais e antrópicos, seguida pelo mapeamento dessas informações em uma base de mapas temáticos, sendo ambos conteúdos contemplados na própria análise da paisagem proveniente da etapa anterior da disciplina. Já nesta atividade, o enfoque está no monitoramento e na modelagem.

No monitoramento, os mapas temáticos são sobrepostos para uma visão completa das características e da lógica de funcionamento da paisagem local. São realizados diferentes estudos, como compostivos, de conectividade estrutural, de fluxos e mobilidade, de inserção do sistema de espaços livres no contexto, os quais possibilitam a identificação de padrões de uso, ocupação e proteção do território.

Na sequência, na modelagem, é elaborada uma matriz de cruzamentos (Figura 5) de diversos indicadores para a valoração da compatibilidade entre os diferentes usos e ocupações, que por sua vez embasa a avaliação da capacidade e sensibilidade do território em comportar determinadas atividades. Como resultado deste método, é então gerado um mapa síntese de aptidões que indica as áreas adequadas para usos específicos, como por exemplo para preservação, para agricultura, para urbanização.

Figura 5 – Aplicação do método de McHarg para o planejamento aplicado à unidade de paisagem.

TABELA 01 - RELAÇÃO DE MAPAS



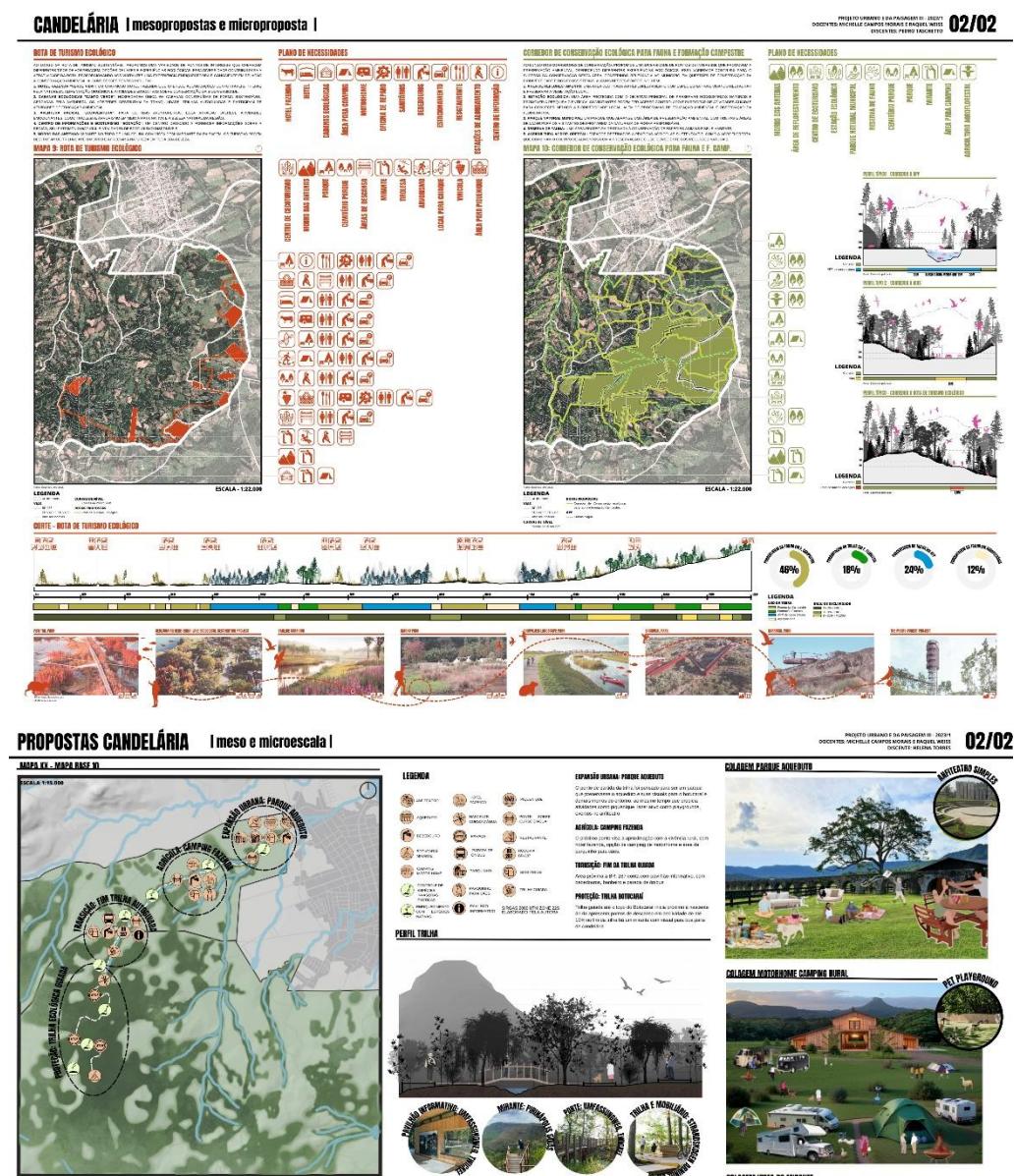
Fonte: Acervo dos autoras, 2023.

Alinhado com a matriz de cruzamentos e com o mapa síntese (Figura 5), outro método aplicado é o macrozoneamento da unidade de paisagem. O macrozoneamento refere-se à divisão e organização da unidade de paisagem em zonas específicas, explorando ao máximo suas potencialidades e considerando as condições restritivas que apresenta. Com este método são estabelecidos os elementos compositivos e estruturais definidores da forma e da função da paisagem, assim como são estabelecidas as diretrizes projetuais de orientações para o desenvolvimento de projetos para a unidade de paisagem.

PROJETOS DA PAISAGEM

Amparando-se nos múltiplos métodos anteriormente apresentados, a disciplina encerra com as definições de projetos na escala da UP. Nesta etapa, cada grupo de estudantes é subdividido em trios, duplas ou mesmo individualmente, e as atividades decorrem entre a décima terceira e décima quinta semanas do semestre.

Figura 6 – Projetos da paisagem aplicados à unidade de paisagem.



Fonte: Acervo dos autoras, 2023.

Os projetos (Figura 6) buscam propor soluções mais adequadas dos elementos compostivos e estruturadores da paisagem, com o detalhamento de aspectos pertinentes e a descrição das etapas de implantação. Dentre o que vem sendo

desenvolvido na disciplina, os projetos compreendem por exemplo a integração da vegetação nativa, integração dos sistemas de drenagem, criação de áreas de esporte e lazer, concepção de percursos temáticos, consideração das vistas e dos elementos histórico-culturais, sempre culminando no propósito de melhorar a qualidade de vida dos habitantes enquanto promove a resiliência ambiental da paisagem local.

Vale ainda ressaltar que os resultados de todos os métodos aplicados ao longo das quatro etapas estruturadoras da disciplina, são sempre discutidos e apresentados em sala de aula, oportunizando uma interação constante entre os estudantes, que fortalece os conhecimentos adquiridos e enriquece o aprendizado com as perspectivas e abordagens dos colegas

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos principais resultados obtidos na disciplina de PUP III ao longo de cada uma das etapas estruturadoras, reforçam-se a importância de uma abordagem multimétodo para discutir, pensar planejar e projetar a paisagem, os quais ficam evidenciados no progresso pedagógico e na qualidade das propostas desenvolvidas pelos estudantes ao longo do processo.

A elaboração de quadros sínteses de teóricos, que organiza de forma sistemática e comparativa as teorias de autores de referência, propicia aos estudantes uma visão mais abrangente e multifacetada do campo de estudo da paisagem. Além de estimular a colaboração e o intercâmbio de conhecimentos entre os estudantes, o método de organização de conceitos complexos em um quadro síntese desenvolve tanto habilidades de integrar informações como de comunicar de maneira clara e coesa.

A análise de um artigo científico para cada um dos autores, contemplando a aplicabilidade de suas perspectivas teóricas em estudos de caso demonstra como a análise de casos reais facilita aos estudantes a compreensão de como as teorias são empregadas na prática.

A imersão em diferentes perspectivas teóricas junto à exploração de artigos científicos enriquece o processo de aprendizado dos estudantes em torno das bases conceituais de forma articulada à aplicação prática no planejamento e desenvolvimento de projetos de paisagem. Os resultados mostraram a eficácia do quadro síntese como suporte fundamental para as etapas subsequentes da disciplina, em que a base teórica se faz presente como uma forma indicativa dos métodos a serem utilizados.

Ao transitar da teoria para a prática, a metodologia de análise desempenha um papel crucial na compreensão das características e dinâmicas da paisagem. Os resultados obtidos demonstram uma perspectiva integrada e detalhada, que não

apenas permite identificar os elementos e processos presentes na paisagem em multiescalas, mas também avaliar suas condições e necessidades específicas.

Ao focar inicialmente na escala do município e suas interações regionais, a abordagem ampliada da análise destaca como os componentes urbanos e rurais se relacionam e influenciam o território. A metodologia quando aplicada na macroescala revela uma compreensão abrangente dos diversos condicionantes da paisagem, os quais são organizados em mapas temáticos, considerando-se os elementos naturais e os elementos antrópicos. A exemplo a altimetria, declividade, estrutura fundiária, eixos viários, biomas, bacias hidrográficas, áreas de proteção permanente e corredor ecológico, além da análise espaço temporal dos usos e cobertura do solo.

Enquanto a macroescala oferece uma visão geral da paisagem municipal, os resultados da metodologia de análise, ao se concentrar na mesoescala, proporcionam uma compreensão das particularidades de uma unidade de paisagem específica escolhida para ser aprofundada. No âmbito da UP, novamente a partir da organização de mapas temáticos e posterior cruzamento destes, é possível uma caracterização e qualificação mais precisa, o que facilita a identificação dos principais problemas e potencialidades da paisagem local.

Ao completar esta etapa da disciplina, os estudantes apresentam uma visão aprofundada da paisagem, especialmente pelo desenvolvimento do levantamento fotográfico e da atribuição de valores da paisagem. A etapa não apenas influencia de forma significativa as etapas propositivas de planejamento e de projeto da paisagem, mas também se revela eficaz para assegurar que estas propostas estejam alinhadas com o contexto municipal e as influências regionais e, especialmente, considerem os fatores específicos da paisagem local.

No concerne às etapas propositivas de planejamento e projeto da paisagem, destaca-se a importância da aplicação do processo metodológico desenvolvido por McHarg. A partir de toda a produção cartográfica e leitura da paisagem nas macro e mesoescalas, os estudantes apresentam bases consistentes para o desenvolvimento do zoneamento e dos níveis de sensibilidade da paisagem da UP, pois tomam partido da matriz de comparação pareada e da sobreposição de mapas.

A proposta final culmina com o desenvolvimento dos elementos estruturais da paisagem elencados pela ecologia da paisagem, especialmente na criação de corredores verdes. As proposições desenvolvidas buscam garantir a conectividade e integração da paisagem pela criação e/ou restauração dos fluxos gênicos, garantindo a conservação, preservação e restauração da flora e fauna, criando uma espécie de teia de infraestrutura verde. Além do olhar ecológico, também são pensados corredores de atividades de lazer, recreação e turismo, estimulando o desenvolvimento econômico e social pautados em princípios de resiliência e sustentabilidade. Durante essas etapas finais, os estudantes criam

uma visão articulada da paisagem urbana e rural, entendo que ambas constituem um sistema integrado.

Entre as considerações finais, cabe destacar o olhar que os estudantes desenvolvem, entendo que paisagem é um importante recurso de ordenamento do território. Ao tratar de questões de planejamento, a paisagem deve oferecer qualidade de vida às pessoas, contemplar e garantir áreas da conservação do patrimônio cultural, natural e histórico e articular de maneira sustentável e de coexistência os interesses econômicos com os interesses sociais, ambientais e ecológicos.

Referências Bibliográficas

- BENEDICT, M.; McMAHON, E. T. **Green infrastructure: Linking Landscapes and Communities.** Island Press, 2006.
- BERTRAND, C.; BERTRAND, G. **Uma geografia transversal e de travessias:** o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Maringá: Ed. Massoni, 2007. 978-88905-66-5.
- DRAMSTAD, W.; OLSON, J. D.; FORMAN, R. T. T. **Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning.** New York: Island Press, 1996.
- FORMAN, R. T. T.; GORDON, M. **Landscape Ecology.** John Wiley & Sons, 1986.
- FORMAN, R. T. T. **Land mosaics:** the ecology of landscapes and regions. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- FORMAN, R. T. T. **Mosaico Territorial Para la Region Metropolitana de Barcelona.** Barcelona: Gustavo Gili 2004.
- FORMAN, R. T. T. **Urban Regions:** Ecology and Planning Beyond the City. Cambridge University Press, 2008.
- LIMA, C. P. C. D. S. **Quando o ambiente vira paisagem.** In: ANAP, T. (Ed.). Paisagem: pesquisa histórica e aplicada no Brasil e América Latina. Marta Enokibara, Sandra Medina Benini e Geise Brizotti Pasquotto (orgs) ed., 2022.
- MCHARG, I. L. **Design with Nature.** John Wiley & Sons, Inc., 1995.
- MENEGUETTI, K. S. **Cidade-jardim, cidade sustentável:** a estrutura ecológica urbana e a cidade de Maringá. Maringá: Eduem, 2009.
- MONTEIRO, M. D. S. **Serviços ecossistêmicos e planejamento urbano:** a natureza a favor do desenvolvimento sustentável das cidades. Curitiba- PR: Appris, 2018.
- NOGUÉ, J.; SALA, P. **Prototípus de catàleg de paisatge:** bases conceptuais, metodològiques i procedimentals per elaborar els catàlegs de paisatge de Catalunya. Catalunya: Observatori del Paisatge, 2006.
- NUCCI, J. C. **Origem e desenvolvimento da ecologia e da ecologia da paisagem.** Revista eletrônica Geografar, 2, n. 1, p. 77-99, 2007.

QUEIROZ, A. N. Parque agroambiental em quadrilátero do interior paulista: uma estratégia de planejamento paisagístico ambiental. 343f. **Tese** (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade de São Paulo, São Paulo. 2012.

SANT'ANNA, C. G. A infraestrutura verde e sua contribuição para o desenho da paisagem da cidade. **Tese** (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

STEINER, F. R. **The Living Landscape: An Ecological Approach to Landscape Planning**. McGraw-Hill College, 1991.

TARDIN, R. **Análise, ordenação e projeto da paisagem:** uma abordagem sistêmica. Rio de Janeiro: Rio Books e UFRJ.PROURB, 2018.

TURNER, M. G.; GARDNER, R. H. **Landscape Ecology in Theory and Practice: Pattern and Process**. Verlag New York: Springer, 2015.