



GEOGRAFIA da
PAISAGEM: múltiplas abordagens

volume I

Organização

Valdir Adilson Steinke
Charlei Aparecido da Silva
Edson Soares Fialho



caliandra

Universidade de Brasília
ICH - Instituto de Ciências Humanas

Geografia da Paisagem

Múltiplas Abordagens

Organizadores:
Valdir Adilson Steinke
Charlei Aparecido da Silva
Edson Soares Fialho



Brasília - DF
2022



Conselho Editorial

Membros internos:

Prof. Dr. André Cabral Honor (HIS/UnB) - Presidente
Prof. Dr. Herivelto Pereira de Souza (FIL/UnB)
Profª Drª Maria Lucia Lopes da Silva (SER/UnB)
Prof. Dr. Rafael Sânzio Araújo dos Anjos (GEA/UnB)

Membros externos:

Profª Drª Ângela Santana do Amaral (UFPE)
Prof. Dr. Fernando Quiles García (Universidad Pablo de Olavide - Espanha);
Profª Drª Ilía Alvarado-Sizzo (UniversidadAutonoma de México)
Profª Drª Joana Maria Pedro (UFSC)
Profª Drª Marine Pereira (UFABC)
Profª Drª Paula Vidal Molina (Universidad de Chile)
Prof. Dr. Peter Dews (University of Essex - Reino Unido)
Prof. Dr. Ricardo Nogueira (UFAM)



© 2022.



Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens dessa obra é dos autores.

[1ª edição]

Elaboração e informações

Universidade de Brasília
ICH - Instituto de Ciências Humanas
Campus Universitário Darcy Ribeiro, ICC Norte, Mesanino Bloco 01qr Campus Universitário
Darcy Ribeiro - Asa Norte, Brasília DF CEP: 70297-400 Brasília - DF, Brasil

Contato: (61) 3107-7364 Site: ich.unb.br

E-mail: ihd@unb.br

Equipe técnica

Parecerista: Marcelino de Andrade Gonçalves

Editoração: Luiz H S Cella

Revisão: Amabile Zavattini

Capa: Maria Frizarin

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de Brasília

Bibliotecário XXXX - CRB X/XXXXXX

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade de Brasília - BCE/UNB)

G345 Geografia da paisagem [recurso eletrônico] : múltiplas abordagens / organizadores: Valdir Adilson Steinke, Charlei Aparecido da Silva, Edson Soares Fialho . - Brasília : Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Humanas, 2022.
504 p. : il.

Inclui bibliografia.
Modo de acesso: World Wide Web:
<<http://caliandra.ich.unb.br/>>.
ISBN 978-85-93776-01-4.

1. Paisagens. 2. Geografia. 3. Ecologia das paisagens. I. Steinke, Valdir Adilson (org.). II. Silva, Charlei Aparecido da (org.). III. Fialho, Edson Soares (org.).

CDU 911.5

APRESENTAÇÃO



... A origem, a sucessão das coisas e das ideias

Os diversos encontros entre colegas professores do magistério superior e pesquisadores vinculados as nossas instituições (ainda) públicas inevitavelmente geram conexões profissionais e pessoais (essas as mais importantes) que levam a geração de ideias e projetos, alguns se efetivam como produtos acadêmicos e tornam o trabalho mais rico e prazeroso. Um desses encontros, talvez o primeiro, foi proporcionado no ano de 2011, durante o XIV Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, organizado e realizado na UFGD entre os dias 11 e 16 de julho. Desde então, entre prosas, versos, destilados, fermentados, gastronomias e muito trabalho, vários produtos no âmbito da ciência geográfica nacional surgiram.

Uma das consequências desses diálogos foi a criação de um Grupo de Pesquisa do CNPQ, "Estudos em Dinâmica das Paisagens", fundado em 2011. Em razão das atividades desse grupo realizou-se o Seminário de Geografia (II SEGEO), no ano de 2012, na UERJ-FFP em São Gonçalo-RJ entre os dias 5 e 6 de dezembro. Na ocasião as "Dinâmicas das Paisagens" foi o tema central do seminário, que contou com a participação de pesquisadores de diversas universidades brasileiras, cita-se UFRJ, UFF, PUC-Rio, UFGD, UFV, UFMG e UERJ-FFP.

Em 2014 foi proposto e realizado o III SEGEO. O seminário foi realizado no campus Goiabeiras da UFES, na cidade de Vitória entre os dias 19 e 20 de novembro, cuja temática fora "A abordagem multiescalar dos estudos das paisagens". A edição contou com a participação de pesquisadores e pós-graduandos da UFRGS, UFES, UFV, UGMG, UFGD e UERJ-FFP. O encontro permitiu a elaboração e a publicação de uma edição especial da Revista Geografia da UFMG no ano de 2015, um dossiê com trabalhos oriundos do seminário.

Nesse caminhar passou-me estabelecer parcerias vindouras que se materializaram em publicações, participação em bancas de defesa de mestrados e doutorados, missões de trabalho e trabalhos de campo, oferta de

disciplinas em programas de pós-graduação, realização de colóquios, palestras e pequenos workshops.

Entre as ideias das conversas informais, algumas sempre surgem com recorrência, entre elas a mais citada é sem dúvida a preocupação unânime com a formação dos geógrafos, especialmente na base, na graduação, mas também na pós-graduação. E neste sentido alguns aspectos estruturantes tem sido discutidos e mencionados de modo mais frequente, como, as bases epistemológicas e metodológicas, os avanços, retrocessos e estagnações de cunho conceitual, temas transversais, inserção social do geógrafo, articulações políticas necessárias, e, ainda alguns temas que são considerados como prementes de debates, como as questões climáticas e suas repercussões na sociedade, as categorias de análise da ciência geográfica.

Uma das coisas que nos chamou atenção sempre era menção para a “Paisagem”, como uma categoria de análise de grande importância para compreensão dos fenômenos geográficos no século XXI. A provocação das prosas era sempre a necessidade de um debate, de aprofundamento, do reconhecimento claro e objetivo da Paisagem e sua importância no âmbito das pesquisas realizadas pela Geografia brasileira e de outros países. O olhar sobre a paisagem no Brasil e como isso se desdobra no âmbito da análise geográfica nos parece original ou no mínimo algo híbrido que incorpora elementos e ideias originárias em tempos passados e de outros países. Em que pese o “senso comum” conjecturar que este tema já tenha sido resolvido na escola da geografia brasileira sempre ousamos pensar que não. E para que não haja dúvidas, sim, acreditamos que exista uma escola, a qual denominamos aqui de Escola da Paisagem.

Portanto, com o passar destes anos e com esse pulsar da paisagem nos debates formais (simpósios, congressos e encontros), e outros informais, ao olharmos para o cenário nacional e as conexões internacionais, vislumbramos há algum tempo a possibilidade da organização de um material para além de nossos artigos e/ou orientações (teses e dissertações) que pudesse contribuir nesse debate. Um material que pudesse reunir em um primeiro momento trabalhos de grupos de pesquisas cuja temática Paisagem se dá como eixo propositor.

Pois bem, os tempos passam, as ideias persistem e a oportunidade de aglutinar efetivamente surge no ano de 2020, durante um marco histórico

da humanidade, a pandemia desencadeada pela sindêmia, a qual nos colocou em uma situação de vulnerabilidade digna de nossa existência insignificante. A pandemia SARS CoV-2/COVID-19 nos trancafiou e assolou sobre a sociedade os sentimentos mais obscuros de medo e insegurança, nos exigindo ainda, seguir adiante via as conexões com os amigos (não apenas colegas), pois foi neste momento de dificuldade que esta obra surge, como um necessário folego para nos fazer sentirmos vivos e lutar, contra o vírus (biológico) e o vírus mais letal (a negligência política).

Obviamente que ao lembrar dos nomes que poderiam compor esta obra (hoje Volume. 1.) a dúvida era sempre a mesma: Será que o colega irá aceitar o convite neste momento difícil? E com uma lista significativa em mãos fomos aos convites, com otimismo e a coragem de fazer dar certo. As respostas todas positivas, indicavam que sim, todos precisavam de folego, de algo para contribuir, de um modo (insipiente) de interagir com outros e tantos também isolados.

A ideia inicial foi plantada, com um horizonte temporal digamos que audacioso para uma obra sem nenhum tipo de financiamento, a qual inclusive tinha como ponto central a disseminação em meio digital e gratuito para todos iniciamos esse projeto. Por óbvio que o processo de trabalho remoto gerou inúmeros desafios e estes impactaram nos prazos originais, no entanto, tivemos sempre a compreensão dos colegas de entender o desafio inicial e o propósito finalístico desta obra. Afinal uma obra destas não tem o propósito de atender a processos produtivos na academia, tem como finalidade dar vazão aos trabalhos desenvolvidos nas diferentes regiões do Brasil e com convidados ilustres do estrangeiro, colegas da Espanha, Portugal e Cuba.

... A Paisagem na sua multifacetada forma, o fazer

Este livro, na forma de coletânea, se inclui, como descrito nos primeiros parágrafos, em um processo de esforço em pensar sobre a dimensão da paisagem, no âmbito da ciência geográfica e num segundo momento apresentar estudos de caso sobre as modificações produzidas pela sociedade sobre a paisagem. O leitor perceberá que temas contemporâneos e de significância estão presentes, o antropoceno, unidades de conservação, geopa-

patrimônio, patrimônio natural, técnicas de sensoriamento remoto, cartografia das paisagens, mapas mentais, Turismo, Ecologia da Paisagem, gestão do território e as paisagens climáticas.

A escolha dos capítulos foi norteada pela necessidade inicial de apresentar um debate teórico sobre a Paisagem, que pode ser concebida, como conceito ou método, ou como uma narrativa ou forma de leitura do mundo. O livro é assim composto por dezenove capítulos, com a contribuição de três trabalhos de pesquisadores internacionais, de Portugal (Universidade do Minho), Cuba (Universidad de Havana) e da Espanha (Universidad Autónoma de Madrid), e, de pesquisadores sêniores e pós-graduandos de oito universidades brasileiras distribuídas por quatro regiões, a saber: duas no sul (UFSM e UFRGS); quatro no Centro-Oeste (UFGD, UnB, UFMS e UFG); uma no Nordeste (UFPB) e uma no Sudeste (UFV). Soma-se ainda dois capítulos escritos por pesquisadores da Embrapa-Cerrado e do IBAMA.

De um modo ou de outro, os autores desta coletânea, sob diferentes perspectivas, apontaram a importância do estudo e do debate acerca da Paisagem no atual contexto de transformação intensa da superfície terrestre, reafirmando o conhecimento com uma arma indispensável no enfrentamento e na superação dos problemas vividos pela sociedade, não apenas do Brasil, mas, de certa forma do Mundo.

Acreditamos que abrangência e a profundidade dado a questão da Paisagem em diferentes dimensões torna esta obra uma contribuição para professores, graduandos e pesquisadores das áreas das ciências humanas, biológicas, para aqueles que se dedicam em compreender a complexidade da Paisagem. Esse convite, o convite a leitura, se estende aos profissionais dos mais variados organismos sociais, que reconhecem que o processo de organização e gestão do território perpassa pelo imperativo de compreender e desenvolver melhores maneiras de gerir, monitorar, perceber, sentir e analisar a Paisagem, como parte de um procedimento estratégico para a construção de um Mundo mais justo.

Aquele que ousar, se predispor a se dedicar a leitura dos capítulos desta obra, buscando não apenas se aventurar pelo tema, mas compreender o mesmo, perceberá que a Paisagem é um mosaico, com formas, cores, gosto, odores e dinâmicas geobiofísicas, que passam a ser composições, mas também de expressão singular e plural do ser no e do mundo. Isso é por demais Geográfico e de grande interesse para o século XXI.

... O pensar, aquilo que virá

Quando o projeto do livro foi pensado a informalidade e a vontade do fazer eram as tónicas postas. Vê-lo pronto surge o contentamento e a satisfação da realização - essencialmente por ser uma obra coletiva.

No cenário seguinte está a responsabilidade atribuída a nós (organizadores) pela continuidade daquilo pensado; no caminhar e no desenrolar do fazer e do fazimento percebemos que o livro não se esgota, pelo contrário, deixa em aberto anseios por coisas que ainda estão por vir. Nesse por vir optamos por ter o livro como Volume 1 - mesmo que possa inicialmente parecer uma pretensão.

Na audácia e na vontade de coisas, no pensar da organização da coletânea, nos instigou a deixar a possibilidade de outros volumes; como uma porta aberta, um lugar de acolhimento aos grupos de pesquisa e pesquisadores que se dedicam ao estudo da Paisagem. O contexto institucional presente no selo Caliandra do Instituto de Ciências Humanas da UnB de fato nos permite pensar que outras contribuições, outros livros, podem vir nos próximos anos; há o desejo para que isso aconteça, e, como sabem, o verbo desejar antecede o verbo fazer.

... Para finalizar

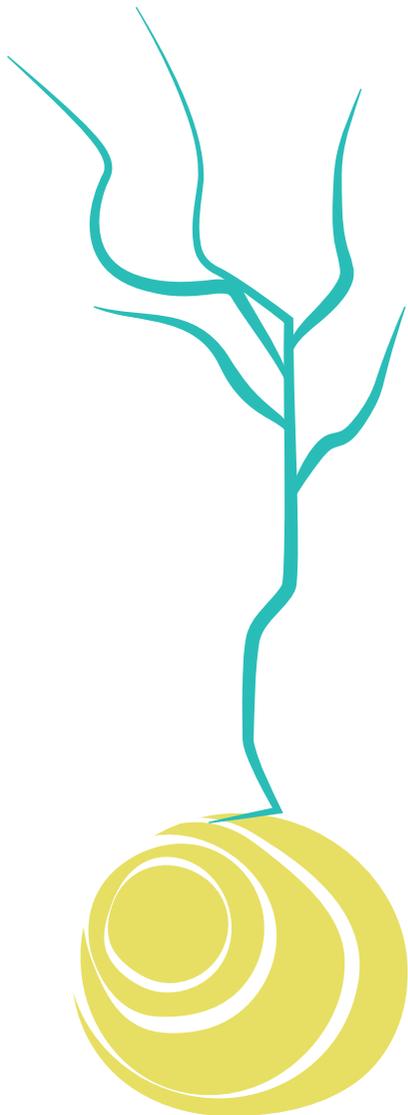
Agradecemos as autoras e autores que acreditaram no projeto, por dedicarem-se na escrita e na revisão dos capítulos, por compreenderem os desafios envolvidos em todas as etapas que antecederam a publicação do livro.

Aos leitores que chegaram até aqui, agradecemos. Que as palavras e as propostas presentes no livro venham ao encontro das expectativas individuais e coletivas que os trouxeram a leitura.

Nossos mais eloquentes agradecimentos à Profa. Neuma Brilhante, diretora do Instituto de Ciências Humanas da UnB; à equipe editorial do selo Caliandra e ao Departamento de Geografia da UnB.

Os organizadores

VALDIR ADILSON STEINKE
CHARLEI APARECIDO DA SILVA
EDSON SOARES FIALHO



Obra concluída entre verões e invernos
Entre outonos e primaveras
Na distância e na intimidade
Na crueldade da pandemia
No afeto da amizade fraterna

Por isso a poesia:

Distância

Querer voltar e não poder
Querer ir ao encontro
E ter que ficar
A quilômetros, milhares deles
Distante

(Poema de Gigio Sartori)

SUMÁRIO



PREFÁCIO _____	.15
A PAISAGEM NA GEOGRAFIA FÍSICA OU PAISAGEM E NATUREZA	
DIRCE MARIA ANTUNES SUERTEGARAY _____	.18
CONTRIBUTO DA GEOGRAFIA PARA OS ESTUDOS DA PAISAGEM EM PORTUGAL	
ANTÓNIO VIEIRA _____	.36
ECOLOGIA DA PAISAGEM E GEOGRAFIA	
CARLOS HIROO SAITO _____	.56
PAISAGENS ANTROPOCÊNICAS: Uma Proposta Taxonômica	
ADRIANO SEVERO FIGUEIRÓ _____	.80
DAS PAISAGENS ORIGINÁRIAS ÀS PAISAGENS ANTROPOGÊNICAS: As Unidade de Conservação da Natureza Como Testemunho de um Percurso	
VALDIR ADILSON STEINKE GABRIELLA EMILLY PESSOA SANDRA BARBOSA _____	.107

PAISAGEM E PATRIMÔNIO NATURAL: Conexões Históricas e Conceituais

JOMARY MAURÍCIA L. SERRA

VALDIR ADILSON STEINKE_____ .131

TURISMO DE NATUREZA, ECOTURISMO, NATUREZA E PAISAGEM: Imbricativos Conceituais

CHARLEI APARECIDO DA SILVA

PATRÍCIA CRISTINA STATELLA MARTINS_____ .158

A PAISAGEM DA CIDADE PELOS MAPAS MENTAIS: Possibilidades e Percursos na Construção de Uma Leitura Especial Crítica

DENIS RICHTER

IGOR DE ARAÚJO PINHEIRO_____ .185

CARTOGRAFIA DE PAISAGENS: Fundamentos, Tendências e Reflexões

LUCAS COSTA DE SOUZA CAVALCANTI

ADALTO MOREIRA BRAZ

CRISTINA SILVA DE OLIVEIRA_____ .207

ESTUDOS DE PAISAGEM E SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS: Para Além da Representação Cartográfica

EDILSON DE SOUZA BIAS

ABIMAEI CEREDA JUNIOR

RÔMULO JOSÉ DA COSTA RIBEIRO_____ .233

ANÁLISE DA PAISAGEM POR MEIO DE SENSORIAMENTO REMOTO

EDSON EYJI SANO

DANIEL MORAES DE FREITAS_____ .262

EL PAISAJE Y LA GESTION DEL TERRITORIO

EDUARDO SALINAS CHÁVEZ_____ .287

ESTUDOS DE PAISAGEM NA CONTEMPORANEIDADE: Da Paisagem ao Projeto de Planejamento e Gestão Territorial

ROBERTO VERDUM

LUCILE LOPES BIER

LUCIMAR DE FÁTIMA DOS SANTOS VIEIRA

EBER PIRES MARZULO_____ .315

PAISAGEM FLUVIAL E O GEOPATRIMÔNIO

KAREN APARECIDA DE OLIVEIRA

VENÍCIUS JUVÊNCIO DE MIRANDA MENDES

VALDIR ADILSON STEINKE_____ .340

ÍCONES DE PAISAGEM: Um Conceito em Construção

BRUNO DE SOUZA LIMA_____ .357

GESTIÓN EDUCATIVA EN UN ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE UN PAISAJE KÁRSTICO MEDITERRÁNEO

ALFONSO GARCÍA DE LA VEGA_____ .384

GEOSSISTEMA CÁRSTICO E GEOECOLOGIA DA PAISAGEM

RAFAEL BRUGNOLLI MEDEIROS_____ .414

PAISAGEM E COBERTURA VEGETAL:
Da Generalização às Especificidade da Caatinga

DR. BARTOLOMEU ISRAEL DE SOUZA
MSc. JOSEILSON RAMOS DE MEDEIROS
DR. RUBENS TEIXEIRA DE QUEIROZ_____

.439

NUVENS, NÉVOAS E NEBLINAS:
DESCORTINANDO PAISAGENS CLIMÁTICAS NA ZONA DA MATA MINEIRA

EDSON SOARES FIALHO_____

.460

SOBRE OS AUTORES_____

.496

ESTUDOS DE PAISAGEM NA CONTEMPORANEIDADE: DA PAISAGEM AO PROJETO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO TERRITORIAL



Roberto Verdum
Lucile Lopes Bier
Lucimar de Fátima dos Santos Vieira
Eber Pires Marzulo

INTRODUÇÃO

Para tratarmos da contemporaneidade dos estudos da paisagem, devemos resgatar parte dos debates que ocorreram a partir dos anos 1970, entre os Geógrafos, acerca das novas visões sobre essa categoria de análise, na perspectiva teórico-metodológica que elabora concepções sistêmicas e globais. Assim, a paisagem, como categoria de análise, ganha atenção para a sua aplicação de forma integrada, tal como nas proposições de Beringuier e Beringuier (1991), Bolós I Capdevila, (1992), Bertrand (1995), Roger (1995) e Roger (1997) que sugerem conceber e avaliar o potencial dos estudos geossistêmicos da paisagem. Esses como sendo a combinação de elementos físicos, biológicos e sociais, como um conjunto indissociável, uma interface entre a(s) natureza(s) e as sociedade(s) humana(s). Portanto, uma análise conjuntiva em várias dimensões escalares, tanto espaciais quanto temporais.

Para Bolós I Capdevila (1992), a abordagem sistêmica corresponde a um determinado tipo de sistema, onde há troca constante entre diversos elementos abióticos, que compõem um subsistema, como a água, o solo,

o ar, o clima e o outro subsistema, composto pelos elementos bióticos, tais como a vegetação e a fauna, incluindo os seres humano. O subsistema socioeconômico é concebido como oriundo das inter-relações dinâmicas entre os dois subsistemas e que se encontrariam em constante modificação, ao longo do tempo histórico e geológico. Nesse sentido, podemos considerar que essas inter-relações se estabelecem em unidades espaciais de diferentes dimensões e que constituem uma entidade ou unidade global.

Outra referência que devemos considerar, na perspectiva da associação entre a abordagem sistêmica e a paisagem como categoria de análise, é a publicação de Rougerie e Beroutchachvili (1991), onde os autores resgatam diversos referenciais teórico-metodológicos, levando em consideração a visão da paisagem como um produto social, uma organização desejada pelas civilizações humanas, uma referência do visível num geocomplexo, o conjunto de objetos que remete à experiência própria das pessoas e as expressões de uma civilização condicionada às relações de uma determinada sociedade humana e de um espaço geográfico.

Para Bertrand (1995), a paisagem é um sistema, ao mesmo tempo social e natural, subjetivo e objetivo, espacial e temporal, produção material e cultural, real e simbólico. Assim, para que entendamos o conjunto dos elementos e das dinâmicas que compõem determinada paisagem, não devemos separar os elementos que constituem as diferentes características espaciais, psicológicas, econômicas e ecológicas que a compõem. Devemos conceber a paisagem na sua complexidade, num tempo morfológico (forma), constitucional (estrutura) e funcional, que não pode ser reduzida em partes. Portanto, a paisagem pode ser concebida como o conjunto das formas que caracterizam um determinado recorte da superfície terrestre e está submetido às transformações ao longo do tempo, nas escalas temporais geológica e histórica.

Portanto, como uma das abordagens teórico-metodológicas que adotamos, nas demandas de projetos que têm sido solicitadas, procuramos identificar os elementos que compõem a paisagem, a partir de suas *formas, funções, estruturas e dinâmicas* e realizamos uma classificação das paisagens, ou a definição de Unidades de Paisagem (UPs). É o que temos concebido nos diagnósticos realizados, até então, e que têm sido fundamental não só para a leitura das paisagens, mas também como proposição metodológica que potencializa a conexão com outros temas que compõem esses diagnósticos, tais como: o contexto geo-histórico, as organizações e dinâmicas sociais de apropriação e uso dos diferentes territórios, e a qualidade dos mananciais hídricos (HEIDRICH *et al.*, 2006a; HEIDRICH *et al.*, 2006b; VERDUM *et al.*, 2006; VERDUM *et al.*, 2007; VERDUM, 2012).

Assim, é de fundamental importância, nesse tipo de procedimento, que a paisagem seja considerada como o conjunto dos elementos das diversas naturezas do planeta, capazes de serem observados a partir de vários pontos de referências. Além disso, na leitura da paisagem é possível definir as formas resultantes da associação da(s) sociedade(s) humana(s) com os demais elementos da(s) natureza(s), em suas pluralidades.

As questões e dúvidas dessa maneira de conceber a paisagem surgem pelas dificuldades de tratar as *heterogeneidades* e as *homogeneidades* em relação à escala espacial e pela complexidade das formas da superfície terrestre. Nesse sentido, a(s) natureza(s) tende(m) a ser(em) vista(s) como um conjunto, com dimensões capazes de serem diferenciadas, que também teriam nos *recortes espaciais (unidades)* uma complexidade crescente. No âmbito do Laboratório da Paisagem – *Pagus*, Departamento de Geografia/IGEO/UFRGS (<https://pagusufrgs.wordpress.com/>), desenvolvemos pesquisas que tratam a categoria de análise da paisagem no contexto dessa complexidade, isto é, referenciando-a na sua concretude e como um fenômeno, refletido nas representações sociais (VERDUM *et al.* 2020).

DA PAISAGEM AO PROJETO TERRITORIAL: ECOTURISMO AS MARGENS DA BR-448



Como exemplo de aproximação entre o conteúdo teórico-metodológico apresentado aqui e as demandas sociais no âmbito da gestão pública, expomos o presente estudo paisagístico e territorial de caráter urbano-ambiental realizado por equipe multidisciplinar e multiprofissional, a partir da solicitação da Prefeitura de Canoas, Estado do Rio Grande do Sul, composta por professores-pesquisadores, pós-graduandos (doutorandos e mestrandos), profissionais de nível superior e estudantes de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, além de técnicos da Prefeitura de Canoas.

A área de desenvolvimento do projeto está no interior do Parque Estadual e Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Jacuí, entre o traçado da BR-448 (Rodovia do Parque), via que atravessa parte da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), assentada sobre a planície de inundação do rio dos Sinos e que compõe o complexo rodoviário juntamente com a BR-116. A localidade é conhecida pelos moradores de Canoas como Praia de Paquetá, utilizada como balneário pela população vizinha nos meses de

verão, além de contar com moradores permanentes e esporádicos em cerca de 60 habitações em uma área marcada por inundações.

Em parte, a solicitação da Prefeitura de Canoas para a realização desse estudo deu-se para evitar a aceleração da degradação do ecossistema do Delta do Jacuí, sobretudo em virtude da facilidade e atratividade para ocupação humana irregular e pelo fato desse espaço estar localizado na periferia do município, entre as atividades de características rurais e periurbanas, assim como atravessado pelas duas rodovias federais (LINCK, 2017).

Com alto grau de complexidade explicitado no conjunto de formações acadêmicas acionadas para atuar no estudo em questão (mais de dez formações distintas), apresentaremos no presente capítulo a articulação realizada entre paisagem e projeto territorial urbano-ambiental, tendo como foco central o caráter norteador atribuído à categoria de análise da paisagem.

Nas propostas de viabilidade ambiental, exploramos **a análise das** Unidades de Paisagem (UP), como porções do espaço com características específicas (geológicas e pedológicas), associadas às dinâmicas de processos naturais (cheias do rio dos Sinos), às intervenções sociais em curso (atividades agrícolas, industriais e de lazer) e às já projetadas e em fase de construção (diques de proteção e eixo rodoviário – BR-448). Buscamos dar suporte às opções que serão adotadas na implantação de projetos territoriais nas diferentes unidades da paisagem, assim como na valorização dos espaços com potencial de conservação da natureza e da realização de atividades voltadas ao Ecoturismo.

Nesse sentido, a área do projeto apresenta uma composição de elementos naturais que já configuram uma diversidade estrutural e nas formas das paisagens. Considerando as formas de organização do espaço e as funções concebidas pelas sociedades humanas historicamente ali assentadas, podemos ampliar ainda mais a diversidade de paisagens nesse espaço geográfico.

UNIDADES DE PAISAGEM (UPS) COMO PROPOSIÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA



A proposta de caracterizar a área de abrangência do projeto e de seu entorno, a partir da categoria de análise espacial denominada paisagem, pressupõe a utilização de um referencial que possa auxiliar na definição

das diferentes Unidades de Paisagem (UPs) que a compõem, instrumentalizando o projeto. As diferenciações entre as UPs, nos limites da área de interesse e de seu entorno, estão referenciadas, essencialmente, em quatro critérios: forma, função, estrutura e dinâmica. Cabe destacar que a área contém potencial para se tornar um importante paradigma preservacionista e de lazer. Daí a necessidade de que ela seja reconhecida socialmente pelas suas formas, funções, estruturas e dinâmicas, atribuindo-a um valor que considere a dimensão histórica e cultural da área de entorno e do município de Canoas/RS.

A **paisagem** consiste no espaço da interação do *suporte de atividades, suporte de coações, quadro de relações e objetos e apropriações*, e foi observada a partir dos indicadores visuais como *a ocupação, as práticas, o meio, as estruturas, as relações com as cercanias e as formas de apropriações*.

O **sistema de uso e ocupação da terra** se refere a uma escala de **exploração agrícola** e de atividades de lazer que podem ser identificados pela leitura em imagens de satélite, fotografias aéreas e no trabalho de campo. Essa leitura nos permitiu avaliar a quantidade de força de trabalho e outros meios de produção colocados em prática por um agricultor para realizar seus objetivos, assim como alternativas que são adotadas nos espaços, essencialmente agrícolas, para a realização de atividades de lazer. Relação que potencializa a junção de atividades socioeconômica que devem ser vistas não como incompatíveis, mas capazes de produzir alternativas aos produtores, principalmente em se tratando de uma área de grande potencial hídrico e pedológico, que dá suporte as atividades agrícolas e, ao mesmo tempo, de lazer.

Assim, no **diagnóstico** partimos da **análise da paisagem** em seus compartimentos estruturais (geologia, pedologia e hidrografia) e o uso da terra, pela interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e trabalho de campo. Nessa etapa, então, definimos as principais Unidades da Paisagem (UPs) que compõem o mosaico na área de estudo.

Nessas duas etapas da pesquisa utilizamos os levantamentos bibliográficos e documentais, e os dados secundários e do trabalho de campo, referentes aos processos naturais e fatos socioeconômicos da área de estudo.

DIAGNÓSTICO DA ÁREA DO PROJETO



O diagnóstico foi contemplado a partir: a) do enquadramento regio-

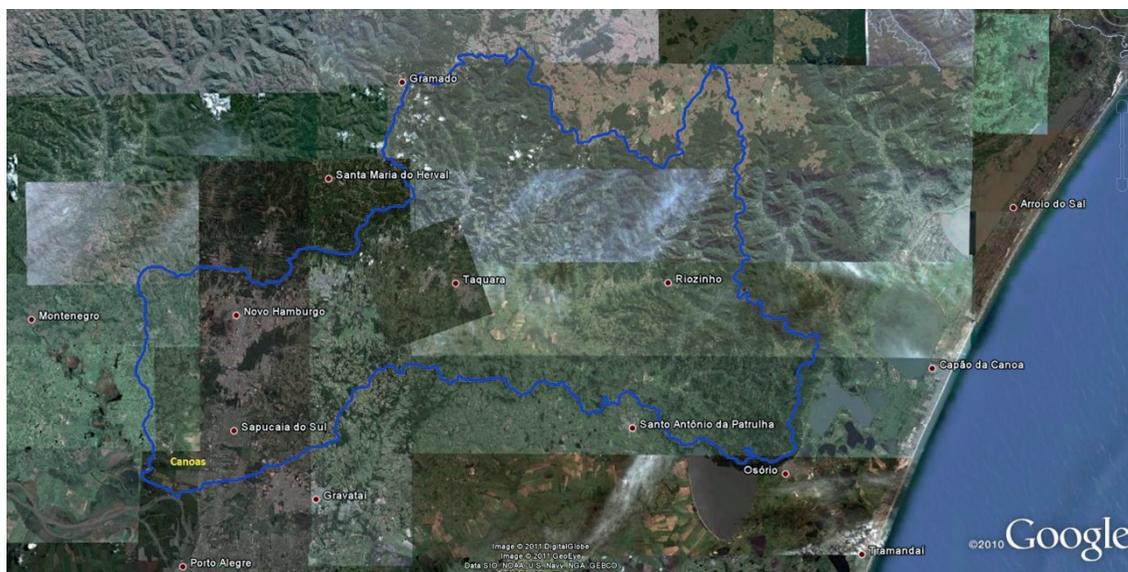
nal da bacia do rio dos Sinos; b) da definição e caracterização das Unidades de Paisagem; c) do uso da terra e das áreas degradadas nas Unidades de Paisagem; d) da viabilidade ambiental do projeto.

Enquadramento regional da bacia do rio dos Sinos



A bacia hidrográfica do rio dos Sinos, com uma área de 3.280 km² (**figura 1**), situa-se em dois domínios geológicos do Rio Grande do Sul: a bacia do Paraná e a bacia de Pelotas. No contexto geomorfológico, essa bacia se encontra em três unidades: Depressão Periférica ou Central, Planalto Vulcânico e Planície Costeira. Essas condições diferenciadas geológicas e geomorfológicas condicionam diversos contextos pedológicos, hidrológicos, biológicos, de ocupação e uso da terra.

Figura 1 - Bacia hidrográfica do rio dos Sinos, Rio Grande do Sul.
Fonte: Autores



Nesse sentido, a área do Projeto apresenta uma composição de elementos naturais que já configuram uma diversidade estrutural e de forma das paisagens. Considerando-se as formas de organização do espaço e as funções concebidas pelas sociedades humanas historicamente ali assentadas é possível ampliar ainda mais a diversidade de paisagens nesse espaço geográfico.

Caracterização das Unidades de Paisagem



A proposta de caracterizar a área de abrangência do Projeto e de seu entorno, a partir da categoria de análise espacial **paisagem** pressupõe a

utilização de um referencial que possa auxiliar na definição das diferentes Unidades de Paisagem (UPs) que a compõem. Assim, geramos uma possibilidade de instrumentar o gestor, quando da elaboração do plano de ocupação e uso dessa área. Nesse sentido, foi fundamental definir que as diferenciações entre as UPs, nos limites da área de interesse e de seu entorno, estão referenciadas, essencialmente, em quadro critérios: *a forma, a função, a estrutura e a dinâmica*.

A *forma* é o aspecto visível de uma determinada paisagem, que no caso desse diagnóstico, foi referenciado por aspectos da paisagem que podem ser facilmente reconhecidos em campo e pelo uso dos produtos do sensoriamento remoto (fotos aéreas e imagens de satélite) observando a geomorfologia, a presença d'água, a cobertura vegetal e a ocupação e uso da terra. Cada forma possui diferenças tanto do ponto de vista de suas dinâmicas como, também, da possibilidade de apropriação e uso social, isto é, a sua *função*.

Sendo assim, a *função* pode ser compreendida pelas atividades que foram ou estão sendo desenvolvidas, materializadas nas formas criadas socialmente (espaço construído, atividades agrícolas, atividades de lazer etc.). Elas podem ser reconhecidas em campo e pelos produtos do sensoriamento remoto, pelas diferenciações que apresentam em relação aos aspectos das UPs onde não ocorrem as diversas formas criadas socialmente.

A *estrutura* é outro critério que não pode ser dissociado da forma e da função, sendo reconhecida como a que revela os valores e as funções dos diversos objetos concebidos em determinado momento geológico e histórico. Sendo assim, a estrutura revela os elementos da natureza (geológicos, pedológicos e hidrográficos), assim como os socioeconômicos (os espaços construídos) que interferem nas dinâmicas da paisagem.

A *dinâmica* é a ação contínua que se desenvolve gerando diferenças entre as UPs no que se refere aos resultados dessas dinâmicas, no tempo, na sua continuidade e na sua mudança. O tempo (geológico e histórico) revela o movimento do passado ao presente e em direção ao futuro, nessa área. Neste caso, as dinâmicas de cada UP revelam à sociedade significados que podem ser reconhecidos pelas formas e podem ser pensados em termos de intervenções que já foram realizadas na área e em seu entorno, assim como aquelas que serão propostas: o *Projeto Urbanístico Zona da Praia de Paquetá* e o *Plano de Negócios para a área do Projeto de Ecoturismo Praia de Paquetá*. Nesse sentido, é fundamental o reconhecimento das diversas dinâmicas em cada uma das UPs, assim como de que essas estão diretamente conectadas.

Estabelecidos esses critérios para diferenciar as UPs, cabe destacar que

é fundamental reconhecer que a área de estudo contém um importante **paradigma conservacionista** e de **lazer** que gera e gerará uma *marca*. Sendo assim, há a necessidade de que essa área seja reconhecida socialmente pelas suas *formas, funções, estruturas e dinâmicas*, atribuindo-a um valor que leve em consideração a dimensão histórica e cultural da área de entorno e do município de Canoas/RS.

Considerando os critérios de **forma, dinâmica e estrutura** (geomorfológicos, litológicos, pedológicos e hidrográficos), identificamos na área de estudo duas principais Unidades de Paisagem (**figura 3**):

- UP1- Terraço Fluvial Antigo (TFA)
- UP2 - Terraço Fluvial Recente (TFR)

Considerando os critérios **forma, dinâmica e função** (agrícola, piscicultura, industrial e lazer), identificamos na área de estudo oito principais Unidades de Paisagem. As quatro primeiras associadas à UP1: Terraço Fluvial Antigo (TFA) e as quatro últimas à UP2 - Terraço Fluvial Recente (TFR) (**figuras 2 e 3**):

- UP1a - TFA rizicultura
- UP1b - TFA hortigranjeiros
- UP1c - TFA indústria
- UP1d - TFA lazer
- UP2a - TFR banhado¹⁹
- UP2b - TFR rizicultura
- UP2c - TFR lazer e pesca



Figura 2 – Espacialização das atividades rurais e urbanas na área do Projeto Canoas/RS
Fonte: Autores.

¹⁹ Designação regional que identifica área úmida, com flora e fauna nativa típica, passível de conservação e preservação por instrumentos legais.



Figura 3 – Espacialização das Unidades de Paisagem (UPs) na área do Projeto Canoas/RS

Fonte: Autores.

UP1 - Terraço Fluvial Antigo (TFA)

A Unidade de Paisagem UP1 - Terraço Fluvial Antigo (TFA) tem como características morfológicas da paisagem a declividade muito baixa (menos de 5%), cota altimétrica acima dos níveis das enchentes ordinárias, nas cotas acima de 6 m. Trata-se, assim, de uma superfície onde predominam formas

de acumulação, mesmo que menos ativa do que em relação à UP2. Entre as UP1 e UP2 observa-se um desnível entre 3 e 5 m, pouco perceptível em campo, mas identificado pelos produtos do sensoriamento remoto e pelas cotas altimétricas. Assim, a UP2 pode ser considerada como situada, atualmente, acima das dinâmicas diretas de cheias do rio dos Sinos.

Segundo Frank (1989) e STE (2008), identifica-se nessa UP1, como contexto geológico, os depósitos cenozoicos fluviolacustres. Eles são constituídos, essencialmente, por areias (médias e finas) que foram intensamente esculpidas nos ciclos transgressivos e regressivos do início do Pleistoceno (1 milhão AP), Era Cenozoica. Na margem esquerda do rio dos Sinos, junto ao porto da indústria Bianchini S. A., encontram-se depósitos cenozoicos antigos, assentados sobre arenito de composição areno-argilosa vermelha (**fotografia 1**). Nesse ponto, se observada a cota altimétrica do terraço fluvial antigo, a parcela onde essa indústria se situa está fora da interferência direta das cheias do rio dos Sinos.



Foto 1 – Depósitos cenozoicos antigos da UP1 assentados sobre arenito de composição areno-argilosa vermelha. Roberto Verdum, 21/08/2011.

Como características pedológicas, observa-se que os Planossolos, típicos de morfologias de baixas altitudes, estão assentados sobre esse terraço fluvial (**fotografia 2**). A rede de drenagem apresenta afluentes do curso inferior do rio dos Sinos que escoam em direção oeste. Ela possui um baixo gradiente de escoamento e se caracteriza por propiciar o excesso de água nessa UP1, permanente ou temporário, em função da má drenagem e/ou dos períodos de intensa pluviosidade.



Foto 2 - Planossolos, típicos de morfologias de baixas altitudes assentados sobre conglomerados e terraço fluvial. Roberto Verdum, 21/08/2011

UP1a - TFA rizicultura

As condições morfológicas, pedológicas e hídricas já destacadas anteriormente em relação à UP1 são propícias para o desenvolvimento da rizicultura. O relevo plano ou pouco ondulado que caracteriza esse terraço fluvial e a presença de Planossolos Hidromórficos típicos de meio saturado em água facilitam as práticas agrícolas relacionadas a esse cultivo. Avaliando-se os produtos



do sensoriamento remoto (imagens de satélite e fotos aéreas), assim como as observações feitas nos trabalhos de campo, observa-se que nesta UP1a o cultivo do arroz se desenvolve em áreas amplas, com baixa suscetibilidade à erosão e com facilidade de manejo mecanizado da lavoura. Cabe destacar que em campo e nos produtos de sensoriamento remoto as estruturas



que compõem esse cultivo (taipas e canais de irrigação), assim como as parcelas produtivas e aquelas em pousio, são plenamente reconhecidas (**figuras 2 e 3; fotografia 3**).

Foto 3 - Cultivo do arroz em áreas amplas, com baixa suscetibilidade à erosão e com facilidade de manejo mecanizado da lavoura, com estruturas que compõem esse cultivo (taipas e canais de irrigação). Roberto Verdum, 21/08/2011

UP1b - TFA hortigranjeiros

As condições morfológicas, pedológicas e hídricas já destacadas anteriormente em relação à UP1a são propícias, também, para o desenvolvimento da produção de hortigranjeiros. Os mesmos Planossolos Hidromórficos compostos por depósitos de aluviões fluvio-lacustres e o horizonte superior orgânico são à base de produção para esse tipo de cultivo, que abastece, preferencialmente, a Região Metropolitana de Porto Alegre. Avaliando-se os produtos do sensoriamento remoto, assim como as observações feitas nos trabalhos de campo, observa-se que nesta UP1b esses cultivos se desenvolvem em pequenas parcelas, com baixa suscetibilidade à erosão e com facilidade de manejo, tanto manual como mecanizado (**figuras 2 e 3; fotografia 4**).



Foto 4 – Hortigranjeiros produzidos na UP1b em pequenas parcelas, com baixa suscetibilidade à erosão e com facilidade de manejo, tanto manual como mecanizado. Roberto Verdum, 21/08/2011

UP1c - TFA indústria

Situada na porção noroeste da área do Projeto, a UP1c está localizada num trecho côncavo do rio dos Sinos, o que a caracteriza como uma margem que

sofre os processos erosivos de corrosão pela ação fluvial (**fotografias 5 e 6**). Essa porção do Terraço Fluvial Antigo (TFA), onde ancoram-se sedimentos na forma de barra em pontal, a uma cota acima de 6 m, garante que a UP1c permaneça fora da cota de inundação do rio dos Sinos.



Foto 5 – Margem cônica do rio dos Sinos e que sofre os processos erosivos de corrosão pela ação fluvial, a montante do ancoradouro da indústria. Roberto Verdum, 21/08/2011



Foto 6 – Margem cônica do rio dos Sinos e que sofre os processos erosivos de corrosão pela ação fluvial, a jusante do ancoradouro da indústria. Roberto Verdum, 21/08/2011

UP2 - Terraço Fluvial Recente (TFR)

As características morfológicas desta Unidade de Paisagem caracterizam essa área como sendo de declividade muito baixa (menos de 5%), com cota altimétrica inferior a 3 m, associada à dinâmica de deposição fluvio-lacustre do atual sistema Delta do Jacuí, principalmente dos aportes de se-

dimentos dos rios Sinos e Jacuí. Pelas características da paisagem e pelas dinâmicas fluviolacustres desse sistema é possível diferenciar do ponto de vista geomorfológico e geológico os compartimentos formados por *terraços de depósitos atuais* (areias médias a finas e argilas) (**figura 3; fotografia 7**).



Foto 7 - Terraço de depósitos atuais (areias médias a finas e argilas). Roberto Verdum, 21/08/2011

O compartimento de *terraços de depósitos atuais* está assentado em solos do tipo Planossolo Hidromórfico, moderadamente profundos, mal drenados e com baixa permeabilidade, ocupando as porções

mais baixas da **área do Projeto**. Além da morfologia na forma de extensa planície aluvial, podem ser identificadas outras formas de relevo típicas de planícies de inundação: canais abandonados, diques marginais e barras em pontal. A rede de drenagem se caracteriza por apresentar um escoamento preferencial em direção ao rio dos Sinos e ao banhado Mato Grande, situado ao sul da área do projeto.

Esses aspectos morfológicos, pedológicos e hidrológicos, associados às dinâmicas do rio dos Sinos e das cabeceiras do Delta do Jacuí, favorecem a dinâmica desse banhado, com dominância fisionômica de maricás, sarandizais e macrófitas (aguapés, juncais, salvina, ciperáceas), com um estrato herbáceo de gramíneas. Essa paisagem é favorável ao abrigo de fauna caracterizada por roedores, aves e répteis (**fotografia 8**).



Foto 8 - Banhado, com dominância fisionômica de maricás e macrofitos (aguapés e salvínia), com um estrato herbáceo de gramíneas e ciperáceas, sendo uma paisagem favorável para abrigar fauna típica de áreas úmidas. Roberto Verdum, 04/08/2011



UP2a - TFR banhado

Nesta Unidade de Paisagem, identifica-se uma dinâmica entre dois fatores que favorecem diretamente a expansão da vegetação típica de banhado (área úmida) sobre os depósitos sedimentares: as baixas cotas altimétricas do terraço fluvial e as cheias e vazantes do complexo hídrico do Delta do Jacuí (**figuras 2 e 3; fotografia 9**). Identifica-se nessa UP2a a dinâmica de colonização vegetal sobre o terraço de sedimentação recente e constante. Assim, esse terraço fluvial é coberto por estratos sucessivos de vegetação herbácea, herbáceo-arbustivo e arbórea, sendo possível identificar um mosaico de diferentes conjuntos de vegetais típicos de áreas úmidas, tais como: maricás, gramíneas e ciperáceas, assim como matas de figueiras e florestas de terras baixas nas áreas mais interiorizadas do banhado. Sobre os diques marginais que acompanham as margens do rio e arroios afluentes há a mata ciliar ainda com trechos bem preservados, diferente das áreas já ocupadas pelas atividades agrícolas.

Sobre os diques marginais que acompanham as margens do rio e arroios afluentes há a mata ciliar ainda com trechos bem preservados, diferente das áreas já ocupadas pelas atividades agrícolas.

Foto 9 - As baixas cotas altimétricas do terraço fluvial e as cheias e vazantes do complexo hídrico do Delta do Jacuí, entre a praia do Paquetá e o banhado Mato Grande. Roberto Verdum, 04/08/2011



Sob essas condições geológicas, geomorfológicas e hidrológicas, essa Unidade de Paisagem oferece condições próprias para abrigar a fauna cuja base alimentar depende do estresse hídrico.

co. Segundo dados do DPUA (2010), as principais espécies encontradas na UP2a são a capivara, o maçarico-do-banhado, o jacaré-do-papo-amarelo, o ratão-do-banhado, tartarugas, a jararaca-do-banhado, o frango-d'água, o bem-te-vi, o biguá, a marreca-piadeira, o quero-quero, a garça-branca-grande, e diversos tipos de insetos, com destaque às borboletas.

O banhado é um refúgio para a fauna. Nas entrevistas realizadas, os entrevistados identificaram essa unidade de paisagem como abrigo de aves, répteis e mamíferos; local de nidificação de aves; e criadouro de peixes e répteis. As crianças identificaram um curso d'água, localizado na porção nordeste do banhado, como o local "com muitos peixinhos diferentes".

Nas entrevistas, os animais que todos identificaram como habitantes do banhado são: ratão-do-banhado, capivara, lagartos, cobras, sapos, rãs, pererecas, tartarugas, ouriço, jacaré e aves (como a garça-branca, marreca-piadeira, maçarico-do-banhado, biguá e quero-quero).

A vegetação do banhado constitui-se de Formações Pioneiras de Influência Fluvial, arbustivo-arbórea constituídas de Sarandizais e Maricazais, e de Formações Pioneiras de Influência Fluviais Herbáceas constituídas de gramíneas e macrófitas.

UP2b - TFR rizicultura



Como na UP1a, esta Unidade de Paisagem apresenta condições morfológicas, pedológicas e hídricas propícias para o desenvolvimento da rizicultura. A morfologia de terraço fluvial diretamente associado às dinâmicas de cheia e vazante do rio dos Sinos e a presença de Planossolos Hidromórficos favorece esse cultivo em parcelas amplas e manejo mecanizado. Pelos produtos do sensoriamento remoto são observadas claramente as formas e as estruturas que



caracterizam a lavoura de arroz irrigado (taipas e canais de irrigação). A baixa suscetibilidade à erosão é outra característica dessa UP2b, sem desconsiderar a erosão difusa e laminar associada a esse tipo de cultivo (**figuras 2 e 3; fotografia 10**).

Foto 10 - Lavoura de arroz irrigado (taipas e canais de irrigação) com baixa suscetibilidade à erosão na UP2b. Ao fundo, o dique de elevação da BR-448 sobre o Terraço Fluvial Recente. Roberto Verdum, 21/08/2011.

UP2d - TFR lazer e pesca

Nesta Unidade de Paisagem é possível identificar dois setores diferenciados em relação às características de ocupação e uso, preponderantemente agrícolas, sobre o Terraço Fluvial Recente: a praia de Paquetá e o Haras (**figuras 2 e 3**).

O primeiro setor diz respeito à consolidação histórica de praia de Paquetá, situada nas margens do rio dos Sinos, junto à porção noroeste do banhado Mato Grande. Nessa UP, ela está associada às atividades de pesca artesanal e de lazer, constituindo área de referência para a sua revitalização no projeto Orla do município de Canoas, na busca da preservação e revalorização dessas atividades. A UP encontra-se ocupada por moradias com estruturas adaptadas às dinâmicas hídricas ao qual a população local está submetida. Do ponto de vista das dinâmicas hídricas do rio dos Sinos, essa UP está sob a influência das enchentes e vazantes ordinárias, cujas dinâmicas devem ser consideradas nos novos projetos de assentamentos humanos (**fotografias 11 e 12**).



Foto 11 – Praia do Paquetá submetida à influência das dinâmicas hídricas do rio dos Sinos. Roberto Verdum, 04/08/2011



Foto 12 – Praia do Paquetá as enchentes e as vazantes ordinárias devem ser consideradas nos novos projetos de assentamento humano. Roberto Verdum, 04/08/2011

Nessa unidade as espécies mais abundantes são: Salseiro ou Chorão (*Salix humboldtiana*), Sarandi (*Cephalanthus glabatus*), Maricá (*Mimosa bimucronata*), Corticeira do Banhado (*Erythrina cristagalli*) e Ingazeiro (*Inga uruguensis*). Também foram identificadas espécies exóticas como: Cinamomo (*Melia azedarach*), Plátamo (*Platanus acerifolia*), Jambolão (*Syzygium cumini*) e Mamona (*Ricinus communis*).

O segundo setor está localizado no entorno da sede da propriedade de criação de animais (Haras) e que, atualmente, tem sido substituída por área de esportes e lazer. Nos produtos do sensoriamento remoto disponibilizados e no plano de informação dos pontos altimétricos, vê-se esse setor como elevado (cota de 3 m) em relação às cotas médias do Terraço Fluvial Recente (TFR), abaixo de 2,5 m. Isso significa que essa UP está fora da cota de cheias ordinárias do rio dos Sinos. Na coleta de material em profundidade, em campo, identificou-se uma camada de areia média até uma profundidade de 2,5 m e a partir daí uma camada de argila cinzenta, o que pode caracterizar um antigo lago ou braço abandonado do rio dos Sinos, onde ocorreu a acumulação de material suficiente para a área estar em cota superior em relação ao plano de inundação desse rio (**fotografias 13 e 14**).



Foto 13 – UP1c elevada (cota de 3 m) em relação às cotas médias do Terraço Fluvial Recente (TFR), abaixo de 2,5 m. Roberto Verdum, 21/08/2011

Foto 14 - Camada de argila cinzenta, abaixo de 2,5 m de areia média, podendo caracterizar um antigo lago ou braço abandonado do rio dos Sinos. Roberto Ver-dum, 21/08/2011



Usos da terra e áreas degradadas nas Unidades de Paisagem (UPs)

A Unidade de Paisagem 1, Terraço Fluvial Antigo, encontra-se totalmente modificada pelos processos sociais

atuantes ao longo do tempo no município de Canoas. Entre os principais usos da terra estão a rizicultura, os hortigranjeiros e as pequenas áreas com ocupação urbana e industrial. Já a Unidade de Paisagem 2, Terraço Fluvial Recente, divide-se em áreas destinadas à rizicultura, ao lazer e a pesca, à ocupação urbana e uma parcela significativa de preservação, que corresponde ao Parque Estadual Delta do Jacuí.

Entre as atividades locais, o uso predominante é o que possui maior impacto ambiental, a rizicultura. Embora os Planossolos sejam tradicionalmente cultivados com arroz irrigado, esse tipo de cultivo modifica a dinâmica do solo e dos organismos ali existentes. Além disso, o uso de insumos químicos causa a poluição e contaminação da água e do solo, comprometendo o ecossistema local.

Quando a água da inundação da lavoura de arroz é movida ou escoada antes de possibilitar a decantação dos sedimentos em suspensão, pode haver perda de argila e matéria orgânica com decréscimo da fertilidade do horizonte A. Em longo prazo, as características originais desses solos são alteradas, resultando em prejuízo na produtividade da cultura (Streck *et al.*, 2008). Uma solução para essa situação é o manejo adequado do solo, com o plantio de arroz orgânico, que além de menos prejudicial ao ambiente, agrega valor ao produto.

Outra questão observada refere-se às margens do Rio dos Sinos, em especial nas proximidades da Indústria (UP1c), que sofrem um processo de erosão bastante acentuado. Para conter e minimizar esse processo, as margens devem ser preservadas ou reflorestadas com a mata ciliar. Dessa forma, também se restabelece o corredor ecológico para a fauna.

Viabilidade ambiental do projeto



Para avaliar as propostas de implantação do Parque Municipal da Praia do Paquetá, Complexo Ecoturístico e do Plano de Negócios no que se refere à viabilidade ambiental, devem ser consideradas as características e as dinâmicas apresentadas em cada uma das Unidades de Paisagem. Para tanto, serão consideradas as Unidades de Paisagem, as dinâmicas hídricas do rio dos Sinos e as intervenções de engenharia associadas à construção da BR-448.

Assim, considerando as características das duas principais Unidades de Paisagem: **Terraço Fluvial Antigo (TFA)** e **Terraço Fluvial Recente (TFR)**, e os respectivos níveis máximos de lâmina d'água do rio dos Sinos, STE (2008), entre 2,23 m (baixo) e 5,97 m (alto), é possível propor a localização e as observações frente à instalação dos empreendimentos projetados.

Complexo Ecoturístico



No que se refere à implantação de **Marina** (pública ou privada), considerando os dados altimétricos do TFR, a morfologia do rio dos Sinos em termos de sinuosidade (margem erosiva ou margem de sedimentação), assim como as apropriações e usos nesta Unidade de Paisagem, podemos indicar três opções de localização geográfica para esse empreendimento (**figura 4**).

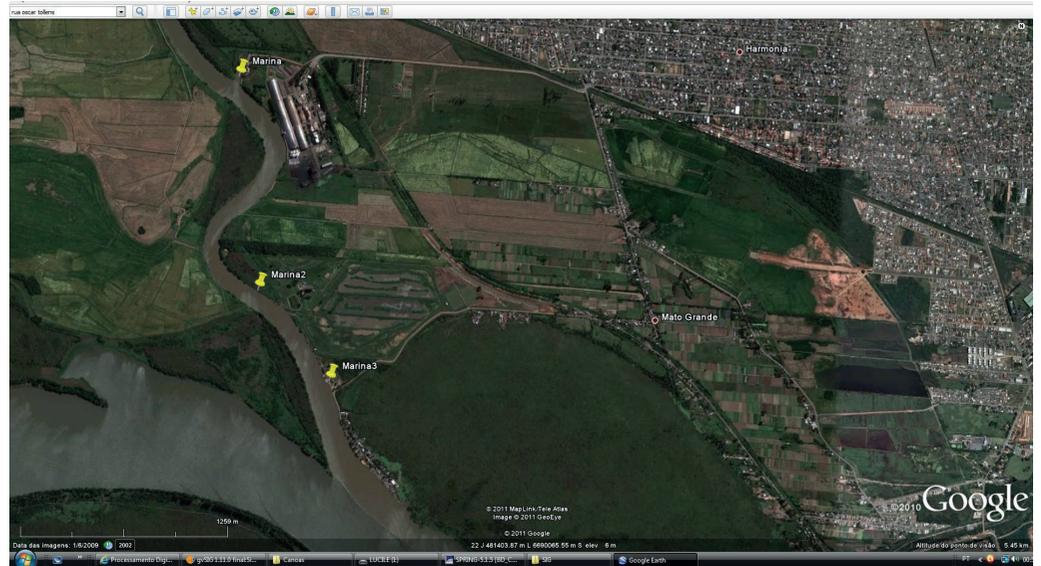
A **Marina 1** se localiza a montante da indústria Bianchini S. A., num trecho praticamente retilíneo do rio dos Sinos, sem sinais de processos erosivos de margem atuantes. Além disso, apresenta infraestrutura de atracadouro que pode ser remodelada para os fins desejados de lazer turístico. O aspecto negativo dessa opção ocorre em função da proximidade desse empreendimento à indústria ali localizada, tendo ela infraestrutura de atracadouro para expedição e recebimento de carga.

A **Marina 2** se localiza em ponto já utilizado como atracadouro de lazer por proprietário privado e com condições de proteção às cheias ordinárias do rio dos Sinos. Esse ponto, situado na UP2c (**figura 3**), com cotas altimétricas próximas a 3m, e possui uma condição de relevo bem particular, nesse Terraço Fluvial Recente. O ponto se localiza em margem convexa do rio, o que a protege dos processos erosivos associados à dinâmica fluvial.

A **Marina 3** se localiza junto ao atracadouro utilizado para o recebimento de material para as obras da BR-448, situada a montante da praia do Paquetá. Essa condição geográfica, mesmo com a necessidade de prever prote-

ção às cheias do rio dos Sinos, torna-se atrativa pela possibilidade de conexão entre a praia e a marina. O ponto se localiza em trecho retilíneo do rio, em margem pouco ativa em termos de erosão fluvial.

Figura 4 – Localização geográfica para a implantação de Marinas (pública ou privada), ao longo do rio dos Sinos
Fonte: Autores.



No que se refere ao **Parque Municipal da Praia do Paquetá**, o projeto de revitalização da UP2c deve considerar as cotas altimétricas abaixo de 2,5m que a expõe às dinâmicas de cheias e vazantes, como já indicamos, anteriormente. Estruturas arquitetônicas a serem projetadas no atual espaço dessa praia devem levar em conta essa característica de hidrodinâmica, registradas nas **fotografias 15 e 16**. Além disso, o projeto deve prever uma conexão entre a praia e o banhado Mato Grande, que contém na sua essência uma diversidade de flora e fauna capaz de projetar atividades de valorização do patrimônio da natureza, conectado à valorização da atividade de pesca artesanal e de lazer, como patrimônio cultural, através de atividades educativas.

Foto 15 - O projeto de revitalização da Praia do Paquetá deve considerar as cotas altimétricas abaixo de 2,5 m que expõe os moradores às dinâmicas de cheias e vazantes do rio dos Sinos. Roberto Verdum, 04/08/2011

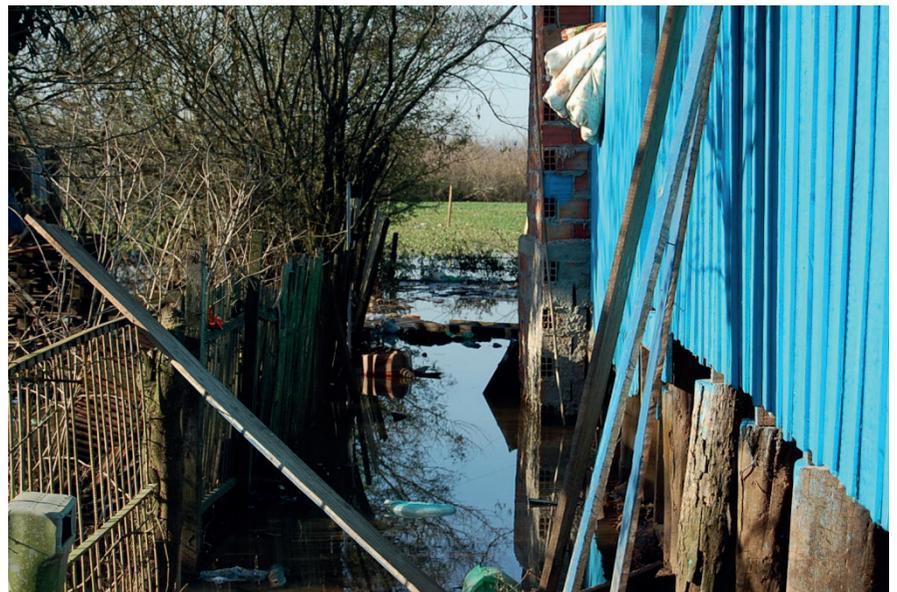




Foto 16 – As moradias atuais da Praia do Paquetá são concebidas pelos seus moradores para suportarem a variação da lâmina d'água do rio dos Sinos. Roberto Verdum, 04/08/2011

Plano de Negócios – Centro de Convenções

No que se refere à implantação do **Plano de Negócios**, as características de apropriação e os usos da terra atuais no TFR (rizicultura), as intervenções

de engenharia no traçado da BR-448 projetam um espaço geográfico para a sua localização. A construção de um dique para elevar o eixo dessa rodovia no limite entre TFR/TRA possibilita a projeção desse empreendimento em parcela que estará protegida, diretamente, dos impactos negativos das cheias do rio dos Sinos (**figura 5 e fotografia 17**).

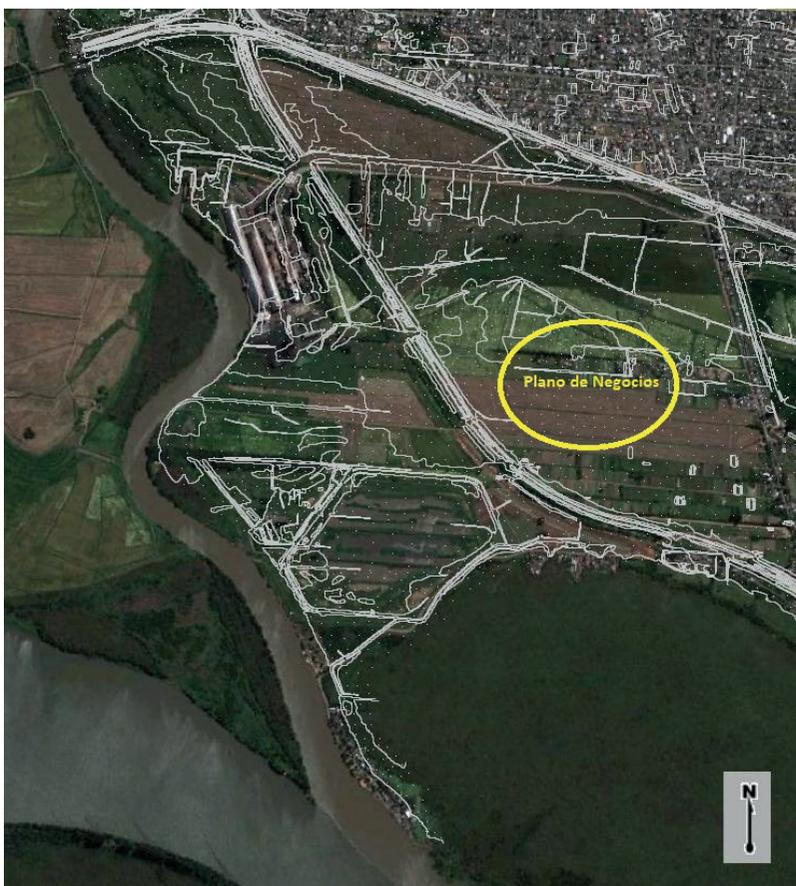


Figura 5 – Localização do Plano de Negócios, no Terraço Fluvial Antigo (TFA), acima da cota das inundações atuais do rio dos Sinos.

Fonte: Autores.

Foto 17 - A construção de um dique para elevar o eixo da rodovia BR-448 entre o TFR e o TRA. Roberto Verdum, 21/08/2011



CONSIDERAÇÕES FINAIS



Nas propostas de implantação do projeto territorial urbano-ambiental Praia de Paquetá, em uma abordagem de ecoturismo, no que se refere à viabilidade ambiental, consideramos as características e as dinâmicas apresentadas em cada uma das Unidades de Paisagem (UPs). Para tanto, consideramos as UPs, as dinâmicas hídricas do rio dos Sinos e as intervenções de engenharia associadas à construção da BR-448.

Dadas as características das duas principais Unidades de Paisagem: Terraço Fluvial Antigo (TFA) e Terraço Fluvial Recente (TFR), e os respectivos níveis máximos de lâmina d'água do rio dos Sinos, STE (2008), entre 2,23 m (baixo) e 5,97 m (alto), propomos a localização e as observações frente à instalação dos empreendimentos projetados.

Para preservar o banhado, situado entre a área ocupada pelas habitações e a BR-448, propomos o manejo desse, para que seja estendido até a barreira constituída pela via, evitando futuras ocupações irregulares que coloquem em risco tanto a população que ali viesse a se estabelecer, quanto toda a região do Delta, na medida em que qualquer impacto é passível de gerar grande repercussão.

No que pese as dificuldades jurídicas, a equipe encontrou solução adequada para a manutenção dos moradores no mesmo espaço geográfico, já historicamente ocupado pela comunidade. Sobretudo pela solução ur-

banístico-arquitetônica capaz de potencializar o estabelecimento dos moradores, sem os riscos aos quais estão submetidos nas condições atuais, criando áreas de uso público seguro para a população vizinha, que historicamente utiliza a área para lazer no verão, garantindo a preservação através de usos compatíveis com as condições ambientais locais. A solução encontrada foi a projeção de um passeio sobre palafitas com rampas de acesso ao solo. No passeio de madeira foram instaladas unidades de moradia, um centro comunitário, outro centro de comércio e serviços, além do Centro de Integração Ambiental de Canoas (CIACAN), equipamento de educação e pesquisa, projetado junto ao principal acesso à praia.

Na praia foram projetados quiosques com banheiros e pista de rolagem para veículos, com brita, e ciclovia. No sentido oposto, em área sem utilização, composta por vegetação de banhado, projetou-se outro passeio, nos mesmos moldes do anterior, todavia contando apenas com função de observação do Parque Estadual do Delta do Jacuí e quiosques, com serviço de bar. No nível do solo, instalou-se uma marina, sem nenhuma movimentação de terra, com restaurante e área de manutenção de barcos no acesso ao passeio (denominado de Passeio dos Sinos), assim como foi ali projetada uma concha acústica que não ficará à mercê das inundações, pois foi concebida sobre estrutura elevada.

O Passeio dos Sinos culmina na concha acústica, por passeios peatonais, ciclovias e via de rolagem, também apenas com brita. Atrás dessa área de orla, definiu-se que o Plano Diretor deverá destinar os novos espaços apenas para uso de sítios de lazer privados ou de associações. Em toda a extensão, entre a área destinada aos sítios de lazer e a BR-448, existirá um parque de águas que se liga, paralelamente a via de acesso à orla, a um parque público. No espaço posterior a BR-448, no sentido oposto a orla, projeta-se uma ocupação por sítios de produção de hortifrutigranjeiros, mantendo e resgatando as características da área em termos de produção agrícola associada à agricultura familiar.

Finalmente, podemos concluir que sem a análise e o diagnóstico a partir da Paisagem e das Unidades da Paisagem seria impossível alcançar tais soluções, compatibilizando o ecossistema e a proposta de instalação de projeto de Ecoturismo à manutenção da população ribeirinha e ao uso histórico das populações vizinhas.



BERINGUIER C.; BERINGUIER P. **Manières paysagères** : une méthode d'étude, des pratiques. GEODOC. n. 35. Toulouse: Université de Toulouse, 1991.

BERTRAND, G. Le paysage entre la Nature et la Société. *In*: ROGER, A. **La théorie du paysage en France 1974-1994**. Syssel: Champ Vallon, 1995. p. 88-108.

BOLÓS I CAPDEVILA, M. de. El geosistema, modelo teórico del paisaje. *In*: BOLÓS I CAPDEVILA, M. de (org.). **Manual de Ciencia del Paisaje**: teoría, métodos y aplicaciones. Barcelona: Masson, 1992. p. 31-45.

DPUA, Diretoria de Planejamento Urbano e Ambiental. **A Zona de Orla no Município de Canoas** – Fase de Diagnóstico. Canoas: Prefeitura Municipal de Canoas: Instituto Canoas XXI, 2010.

FRANK, H. T. **Geologia e Geomorfologia das Folhas de Morretes, São Leopoldo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos**. 1989. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1989.

HEIDRICH, A. L. *et al.* **Diagnóstico socioeconômico e ambiental da Unidade de Conservação Reserva Biológica da Serra Geral**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006a.

HEIDRICH, A. L. *et al.* **Diagnóstico socioeconômico e ambiental da Unidade de Conservação Parque Estadual de Itapeva**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006b.

LINCK, J. L. **Dinâmica espacial entre paisagem rural e urbana, no entorno da BR-448 - Rodovia do Parque - RMPA/Canoas-RS**. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

PORTO ALEGRE (Estado). Secretaria do Planejamento Municipal. **Parque Estadual Delta do Jacuí**: plano básico. Porto Alegre: PLANDEL, 1979.

ROGER, A. **Court traité du paysage**. Paris : Éditions Gallimard. 1997.

ROGER, A. **La théorie du paysage en France 1974-1994**. Seyssel : Champ Vallon, 1995.

ROUGERIE, G.; BEROUTCHACHVILI, N. **Géosystèmes et Paysages**: bilan et méthodes. Paris: Armand Colin, 1991.

STE, Serviços Técnicos de Engenharia. **Estudo de Impacto Ambiental BR-448/RS**. Porto Alegre, Tomo I e II. 2008. 610 p.

STRECK, E.V. *et al.* **Solos do Rio Grande do Sul**. 2 ed. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2008.

VERDUM, R. Perceber e conceber paisagem. *In*: VERDUM, R. *et al.* (org.).

Paisagem: leituras, significados e transformações. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. p. 15-22.

VERDUM, R. *et al.* As cartografias do PAGUS que se entrelaçam em suas narrativas multidisciplinares. *In:* REGO, N.; KOZEL, S.; AZEVEDO, A. F. de (org.).

Narrativas Geografias e Cartografias: para viver, é preciso espaço e tempo. v.2, 1. ed. Porto Alegre: Compasso Lugar-Cultura, 2020, p. 1149-1198. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/212906>. Acesso em: 09 abr. 2021.

VERDUM, R. *et al.* Diagnóstico **socioeconômico e ambiental da Unidade de Conservação Estação Ecológica Aratinga**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

VERDUM, R. *et al.* **Diagnóstico socioeconômico e ambiental do Parque Estadual do Tainhas/RS**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

VERDUM, R. *et al.* **Diagnóstico socioeconômico e ambiental da Unidade de Conservação Área de Preservação Ambiental do Banhado Grande/RS**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

SOBRE OS AUTORES



ABIMAEEL CEREDA JUNIOR

E-mail: ceredajunior@geografiadascoisas.com.br

Geógrafo, Mestre e Doutor em Engenharia Urbana pela UFSCar e Especialista em Geoprocessamento. Atua profissionalmente nas áreas de Análise Espacial de Dados Geográficos, WebGIS e Planejamento Urbano, SmartCities e Agricultura Digital. Docente em cursos de Pós-Graduação no Brasil, Paraguai e Peru nas áreas de Agricultura de Precisão, Geoprocessamento, Análise e Visualização de Dados Geográficos e Transformação Digital.

ADALTO MOREIRA BRAZ

E-mail: adaltobraz.geografia@gmail.com

Especialista em geoprocessamento, atuando no setor florestal. Pesquisador dos grupos de pesquisa: Geografia de Paisagens Tropicais - PAISAGEO (UFPE), Geoecologia das Paisagens do Cerrado (UFG) e Diretrizes de Gestão Ambiental com Uso de Geotecnologias - DIGEAGEO (UFMS). É Geógrafo e Mestre em Geografia pela UFMS, e Doutor em Geografia pela UFG. Tem como principais interesses de pesquisa os temas de Geoinformação, Geossistemas, Paisagem e Planejamento.

ADRIANO SEVERO FIGUEIRÓ

E-mail: adriano.figueiro@ufsm.br

Geógrafo, com mestrado em Geografia pela UFSC e doutorado em Geografia pela UFRJ. Pós-doutorado em Geoconservação pela Universidade do Minho (Portugal). Professor Associado do Departamento de Geociências da UFSM. Líder do Grupo de Pesquisa em Patrimônio Natural, Geoconservação e Gestão da Água (PANGEA) e coordenador do Observatório de Paisagens Antropocênicas (OBSERPA).

ALFONSO GARCÍA DE LA VEGA

E-mail: alfonso.delavega@uam.es

Doutor em Geografia. Pesquisador predoctoral (Ministério da Educação e Ciência) e fez estágios em universidades da Aix-Marseille II, Innsbruck e Adelaide. Professor e pesquisador no Departamento de Didáticas Específicas na Faculdade de Formação do Professorado e Educação na Universidade Autónoma de Madrid (UAM-España). Foi vice-reitor de pesquisa e inovação e coordenador do Máster Didáticas na UAM. Foi professor visitante nas universidades da Unijuí, UEPG, UFFRRJ, UnB, USP, Unicamp, UFRS, Padova, Antioquia, HUFS. Coordina Grupo Pesquisa (Paisagem, Patrimônio e Educação). Dirigiu 5 teses.

ANTÓNIO AVELINO BATISTA VIEIRA

E-mail: vieira@geografia.uminho.pt

António Vieira é geógrafo, doutorado em Geografia pela Universidade de Coimbra. É Mestre em Geografia, área de especialização em Geografia Física e Estudos Ambientais e Licenciado em Geografia, especialização em Estudos Ambientais pela Universidade de Coimbra. É professor auxiliar no Departamento de Geografia da Universidade do Minho, desenvolvendo atividades de investigação como membro integrado do Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, da Universidade do Minho (CECS-UMinho), do qual é Diretor-adjunto. É membro de diversas organizações científicas, nomeadamente a Associação Portuguesa de Geomorfólogos (APGeom), a Associação Portuguesa de Geógrafos (APG) e a Riscos – Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança, sendo seu vice-presidente. É também membro da FUEGORED e coordenador da FESP-in.

BARTOLOMEU ISRAEL DE SOUZA, UFPB

E-mail: bartolomeuisrael@gmail.com

Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal da Paraíba (1995), Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal da Paraíba (1999), Doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2008) e Pós-doutorado em Biogeografia pela Universidad de Sevilla - Espanha (2013 e 2021). É professor associado da Universidade Federal da Paraíba, estando lotado no Departamento de Ge-

ociências. É pesquisador do CNPq. Leciona nos cursos de graduação em Geografia, Biologia e Engenharia Ambiental e na pós-graduação (Mestrado e Doutorado) em Geografia e Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA)/UFPB. Tem experiência na área de Geografia Física e Meio Ambiente, atuando principalmente nos seguintes temas: desertificação, manejo dos solos, relação planta x microclima x solo e Biogeografia de caatinga.

BRUNO DE SOUZA LIMA

E-mail: bruno_mxsl@hotmail.com

Mestre em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Bacharel em Turismo, com ênfase em ambientes naturais pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Experiências como pesquisador e docente na área de turismo e geografia, com ênfase em ambientes naturais. Interesses de pesquisas, dentre outros assuntos: turismo e meio ambiente, ecoturismo, paisagem, geossistema, geotecnologia. Atualmente, cursando doutorado em Geografia, linha de pesquisa Políticas Públicas, Dinâmicas Produtivas e da Natureza, pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

CARLOS HIROO SAITO

E-mail: carlos.h.saito@hotmail.com

Professor Titular da Universidade de Brasília, Departamento de Ecologia / Instituto de Ciências Biológicas e Centro de Desenvolvimento Sustentável. Biólogo, Doutor em Geografia, atua em pesquisas interdisciplinares. Ele trabalha com modelagem conceitual para alfabetização científica e educação ambiental, e busca uma abordagem sistêmica para compreender os processos sociais e ambientais, em diferentes escalas territoriais. É bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq. ORCID: orcid.org/0000-0002-5757-9629

CHARLEI APARECIDO DA SILVA

E-mail: chgiu@hotmail.com

Geógrafo. Doutor em Geografia pela Unicamp (2006). Mestre em Ge-

ociências pela Unesp de Rio Claro (2001). Realizou pós-doutoramento na Unesp de Presidente Prudente, no curso de Geografia, no ano de 2014. Docente e pesquisador do curso de Geografia e do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados. Coordenador do Laboratório de Geografia Física (LGF-NEEF). Editor científico da Revista Brasileira de Climatologia e da Revista Entre-Lugar. Consultor ad hoc de agências de fomento. Parecerista de periódicos científicos nacionais e internacionais. Possui experiência nas áreas de Climatologia Geográfica, Dinâmicas territoriais, Paisagem e Turismo de Natureza.

CRISTINA SILVA DE OLIVEIRA

E-mail: crisoliveira@ufg.br

É geógrafa (bacharel e licenciada) e mestre em Geografia pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) - Presidente Prudente (SP). Atua em pesquisas relacionadas aos estudos teóricos e práticos das paisagens e geossistemas com ênfase em mapeamentos e análises da estrutura e processos dominantes. Atualmente é Geógrafa do Laboratório de Geoinformação, Unidade Acadêmica Especial de Estudos Geográficos/ Universidade Federal de Jataí - Jataí (GO).

DANIEL MORAES DE FREITAS

E-mail: daniel-moraes.freitas@ibama.gov.br

Possui graduação em Ciências Biológicas (Universidade Católica de Brasília - UnB), especialização em Gestão de Políticas Públicas Ambientais (Escola Nacional de Administração Pública - ENAP) e mestrado em Geociências Aplicadas pela UnB. Analista Ambiental do IBAMA desde 2007. Possui experiência em gerenciamento de projetos de monitoramento ambiental e disponibilização de dados em ambiente de geoserviços.

DENIS RICHTER

E-mail: drichter78@ufg.br

Pós-Doutor em Geografia pela Universidad Autónoma de Madrid/Espanha, Doutor e Mestre em Geografia pela Universidade Estadual Paulista

(UNESP), campus de Presidente Prudente/SP. Professor no curso de graduação e Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás (UFG). Pesquisa sobre Ensino de Geografia, Cartografia Escolar e Formação de Professores de Geografia.

DIRCE MARIA ANTUNES SUERTEGARAY

E-mail: dircesuerte@gmail.com

Professora Titular- Emérita da UFRGS. Possui Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (1972), mestrado em Geografia (Geografia Física) pela Universidade de São Paulo (1981) e doutorado em Geografia (Geografia Física) pela Universidade de São Paulo (1988). Foi professora na FIDENE, atual UNIJUI, entre 1973 e 1982, na UFSM entre 1978 e 1985 e UFRGS desde 1985. Atua no campo da Geografia, com ênfase nos estudos da natureza e Epistemologia da Geografia. Coordena o grupo de pesquisa Arenização/desertificação: questões ambientais/ CNPq. Presidente da AGB biênio 2000-2002. Presidente da ANPEGE biênio 2016-2017. Atua no curso de Pós-graduação em Geografia da UFRGS e UFPB.

EBER PIRES MARZULO

E-mail: eber.marzulo@ufrgs.br

Eber Marzulo, Professor Titular da Faculdade de Arquitetura/UFRGS; Professor e Pesquisador dos Programas de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR) e Segurança Cidadã (PPGSeg)/UFRGS; Coordenador do Grupo de Pesquisa Identidade e Território (GPIT)/CNPq; Pesquisador do CEGOV/UFRGS; Membro da Coordenação do Fórum Cidade, Favela e Patrimônio; Doutor em Planejamento Urbano e Regional (UFRJ); Cientista Social (UFRGS).

EDILSON DE SOUZA BIAS

E-mail: edbias@gmail.com

Geógrafo, Mestre em Geociências e Doutor Geografia pela UNESP – Campus de Rio Claro - SP. Professor do Instituto de Geociências da Universidade de Brasília e do Programa de Pós-Graduação em Geociências Aplicadas e Geodinâmica. Membro da UN-GGIM-Acadêmica e do GISFo-

rAll. Desenvolve pesquisas na área de Normalização de dados cartográficos para SIG, Infraestrutura de Dados Espaciais e Smart Cities.

EDSON EYJI SANO

E-mail: edson.sano@gmail.com

Geólogo pela Universidade São Paulo (USP), mestre em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e Ph.D. em Ciência do Solo pela Universidade do Arizona, EUA. Pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF desde 1989. Experiência na análise e processamento digital de imagens de satélite ópticas e de radar do Cerrado e da Amazônia.

EDSON SOARES FIALHO

E-mail: fialho@ufv.br

Graduado (Bacharel e Licenciado em Geografia, UFRJ, 1998). Mestrado (Geografia, UFRJ, 2002). Doutorado (Geografia Física, USP, 2009). Pós-Doutor (Geografia, UFJF, 2018). Professor Associado III do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Viçosa. Membro do Programa de Pós-graduação em Geografia da UFMG e UFES. Coordenador do PIBID-Geografia-UFV. Coordenador do Laboratório de Biogeografia e Climatologia (Bioclima-UFV) e pesquisador do Núcleo de Estudos Climáticos em Territórios Apropriados (NESCTA-UFJF-UFV). Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Climatologia Geográfica.

EDUARDO SALINAS CHÁVEZ

E-mail: esalinasc@yahoo.com

Doctor en Geografía por la Universidad de La Habana, Cuba. Master en Gestión Turística para el Desarrollo Local y Regional por la Universidad de Barcelona, España. Posdoctorado en Geografía por la UFGD, Brasil. Profesor Titular jubilado de la Universidad de La Habana. Profesor y tutor de diversos programas de posgrado en América Latina, tutor de 37 tesis de maestría y 10 de doctorado. Publicados 14 libros, 36 capítulos y 76 artículos científicos. Investiga en Geoecología, Ordenamiento Territorial y Turismo.

Actualmente Profesor Visitante en la UFMS, Brasil

GABRIELLA EMILLY PESSOA

E-mail: gabriellaemilly@gmail.com

Possui graduação em Geografia pela Universidade de Brasília (2021). Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Geografia Física, atuando principalmente nos seguintes temas: geodiversidade, geoconservação, variação dos valores da paisagem, potencial educacional científico, dinâmica da paisagem, modelagem de bacia de drenagem urbana, fluxo de água, pontos de acumulação de água, planejamento urbano superficial, matriz de água de drenagem, geopatrimônio, patrimônio hidrológico, hidrogeomorfologia, modelo de avaliação, áreas protegidas, meio ambiente, políticas públicas, informação espacial, geoprocessamento, áreas prioritárias para conservação de biodiversidade.

IGOR DE ARAÚJO PINHEIRO

E-mail: docenciando@gmail.com

Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Goiás (UFG), Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Piauí (UFPI) e Graduado em Licenciatura Plena em Geografia pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Professor do quadro efetivo das Secretarias de Estado da Educação (SEDUC), dos Estados do Piauí e Maranhão. Pesquisa sobre Ensino de Geografia, Cartografia Escolar e Paisagem.

JOMARY MAURÍCIA LEITE SERRA

E-mail: jomaryserra@gmail.com

Graduada em engenharia agrônoma pela Universidade Federal da Bahia - UFBA. Fez especialização em Gestão Ambiental nas Faculdades Integradas de Jacarepaguá - FIJ e especialização em Gestão Pública na Universidade do Estado da Bahia - UNEB. É mestre em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília - UnB e atualmente está concluindo doutorado em Geografia na Universidade de Brasília desenvolvendo pesquisa relacionada a Análise de Sistemas Naturais em áreas de Patrimônio Mundial Natural no estado da Bahia. Apaixonada pela natureza e pelo mar!

JOSEILSON RAMOS DE MEDEIROS

E-mail: joseilson.ramos@gmail.com

Possui Bacharelado e Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal da Paraíba. Mestrado em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Paraíba. Tem experiência na área de Meio Ambiente, atuando principalmente nos seguintes temas: desertificação, Biogeografia e diversidade Florística da caatinga.

KAREN APARECIDA DE OLIVEIRA

E-mail: kaadeoliveira@gmail.com

Possui graduação em geografia bacharelado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2011), mestrado em Gestão do Território do programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Ponta Grossa (2015), Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade de Brasília, cuja a temática da pesquisa é sobre geopatrimônio, patrimônio hidrológico e fluvial.

LUCAS COSTA DE SOUZA CAVALCANTI

E-mail: lucas.cavalcanti@ufpe.br

Geógrafo, Mestre e Doutor em Geografia (UFPE). Foi Professor Assistente na UPE/Petrolina. Atua como colaborador do Plano de Ação Nacional para Conservação da Ararinha Azul. É Professor Adjunto da UFPE onde lidera o Grupo de Pesquisa Geossistemas e Paisagem e é pesquisador do Grupo de Estudos do Quaternário do Nordeste Brasileiro. Também atua no Programa de Pós-Graduação em Geografia e coordena o Mestrado Profissional em Ensino de Geografia. Possui experiência e interesses de pesquisa em Cartografia de paisagens e no Domínio das Caatingas.

LUCILE BIER

E-mail: lubier@gmail.com

Lucile Lopes Bier, Geógrafa, Mestre em Geografia, servidora pública federal no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), possui experiência na área ambiental, especialmente

com Licenciamento Ambiental de Parques Eólicos: impactos socioeconômicos e na paisagem. Atuou na elaboração de Planos de Manejo e na segunda fase do Zoneamento Eólico do Estado do RS.

LUCIMAR DE FÁTIMA DOS SANTOS VIEIRA

E-mail: lucymarvieira@gmail.com

Lucimar de Fátima dos Santos Vieira, Bióloga e Geógrafa. Professora Doutora do Departamento Interdisciplinar, Campus Litoral/UFRGS e PPG em Geografia/IGEO/UFRGS. Coordenadora do curso de Licenciatura em Geografia, modalidade Ensino a Distância da UFRGS. Pesquisadora no Grupo de Pesquisa Laboratório da Paisagem – PAGUS e no Grupo de Pesquisa: Arenização/Desertificação: Questão Ambiental (UFRGS).

PATRÍCIA CRISTINA STATELLA MARTINS

Email: martinspatriciacristina@gmail.com

Graduada em Turismo pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (2000). Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2007) e Doutora em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados (2018). Parecerista ad hoc de periódicos científicos. Docente efetiva da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Pesquisadora associada ao GESTHOS – Grupo de estudos em Turismo, Hospitalidade e Sustentabilidade. Possui experiência nas áreas de Turismo, Turismo de Natureza e Gestão do Turismo e Hospitalidade.

RAFAEL BRUGNOLLI MEDEIROS

E-mail: rafael_bmedeiros@hotmail.com

Geógrafo. Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus de Três Lagoas. Doutor em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados. Pós-doutorando em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço pela Universidade Estadual do Maranhão. Linhas de Pesquisa: recursos hídricos, cartografia das paisagens, dinâmicas territoriais, planejamento ambiental.

ROBERTO VERDUM

E-mail: verdum@ufrgs.br

Roberto Verdum, Professor Doutor do Departamento de Geografia/IGEO, PPG em Geografia/IGEO e PPG em Desenvolvimento Rural/FCE/UFRGS. Pesquisador no Laboratório da Paisagem - PAGUS e no Grupo de Pesquisa: Arenização/Desertificação: Questão Ambiental (UFRGS). Temas de pesquisa: análise ambiental, paisagem, desertificação e arenização. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq.

RÔMULO JOSÉ DA COSTA RIBEIRO

E-mail: rjcribeiro@unb.br

Geólogo (1999), Mestre e Doutor em Arquitetura e Urbanismo (2003 e 2008), pela Universidade de Brasília. Professor Associado da Universidade de Brasília. Coordena o Núcleo Brasília do INCT do Observatório das Metrópoles/IPPUR/UFRJ, desde 2009. Coordena o Grupo de Pesquisa Núcleo Brasília, no qual são estudadas questões espaciais em apoio à compreensão e ao planejamento urbano e ambiental.

RUBENS TEIXEIRA DE QUEIROZ, UFPB

E-mail: rbotanico@gmail.com;

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN (2004), mestrado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte UFRN (2006) e doutorado em Biologia Vegetal pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (2012) e Pós-doutorado pela Universidade de Brasília - UNB/EMBRAPA (2013). Professor Adjunto da Universidade Federal da Paraíba - UFPB/DSE - João Pessoa - PB. Tem experiência na área de Botânica, com ênfase em Botânica, atuando principalmente nos seguintes temas: Chamaecrista, Tephrosia, Arachis, Fabaceae (Leguminosae), estudos florísticos com herbáceas e conhecimento de flora na Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga.

SANDRA BARBOSA

E-mail: msandrabs@gmail.com

Mestre em Geografia na temática de Gestão Territorial pela Universidade de Brasília - UnB concluído no ano de 2018. Possui curso de Especialização (latu sensu) em Geoprocessamento concluído na mesma universidade no ano de 2012 e Bacharelado em Geografia, concluído no ano de 2002, na UnB. Tenho experiência na área de gestão de equipes técnicas na linha de trabalho/pesquisa de Geoprocessamento e atuei como Coordenadora designada e nomeada oficialmente com essa finalidade por um período de 3 anos e 11 meses no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e posteriormente no Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, entre os anos de 2006 e 2010. Atuo por mais de vinte anos em análise de limite de Unidade de Conservação Federal abrangendo toda a problemática de interpretação cartográfica dos elementos componentes do perímetro dessas áreas. Ocupei de 2011 até julho de 2016 a função de Chefe de Serviço de Cartografia no ICMBio no apoio à Regularização Fundiária de UC Federal. Atualmente atuo em atividades relacionadas a análises espaciais de modo geral no que tange às áreas das UCs federais, desde análise de limites geográficos e de sobreposição entre áreas até gestão de informações espaciais. Participei até o ano de 2012 do Comitê de Infra Estrutura de Dados Espaciais da INDE como representante oficial do ICMBio sendo suplente e/ou titular. Participei de duas bancas examinadoras de conclusão de curso de graduação, no departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília.

VALDIR ADILSON STEINKE

E-mail: valdirs@unb.br

Geógrafo, Mestrado em Geologia, Doutorado em Ecologia. Professor no Departamento de Geografia da Universidade de Brasília. Coordenador do Laboratório de Geoiconografia e de Multimídias – LAGIM e do Núcleo de Estudos da Paisagem – VERTENTE.

VENÍCIUS JUVÊNIO DE MIRANDA MENDES

E-mail: venicius.unb@gmail.com

Professor de Geografia com experiência em docência para o ensino superior, médio e fundamental. Doutor em Geografia, realizado no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade de Brasília (GEA/UnB). Mestrado em Desenvolvimento Sustentável pelo Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília - (CDS/UnB). Graduado em Geografia com dupla habilitação - Bacharel e Licenciado. Experiência em projetos de pesquisa na área de saúde com financiamento (CNPq, FAP/DF e FAPEG). Experiência profissional em conservação e preservação ambiental, conservação de recursos hídricos, recuperação de áreas degradadas e pesquisas socioambientais, desenvolvimento de materiais didáticos, educação geográfica e docência, além de trabalhos com geoprocessamento. Além disso atua nas áreas de comunicação e programação visual, como destaque para editoração de livros, produção de identidades visuais especialmente para atividades acadêmicas. Produção de materiais audio-visuais voltados para o ensino e divulgação científica.

