



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

KAREN APARECIDA DE OLIVEIRA

PROPOSTA DE INVENTARIAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PATRIMÔNIO FLUVIAL,
APLICADO NA PAISAGEM DO RIO URUGUAI

BRASÍLIA – DF

2023



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

KAREN APARECIDA DE OLIVEIRA

PROPOSTA DE INVENTARIAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PATRIMÔNIO FLUVIAL,
APLICADO NA PAISAGEM DO RIO URUGUAI

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, curso de Doutorado em Geografia da Universidade de Brasília, como requisito final para obtenção do título de Doutor.

Linha de Pesquisa: 1 – Análise de Sistemas Naturais

Orientação: Dr. Valdir Adilson Steinke

BRASÍLIA – DF

2023

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

Proposta de inventariação e avaliação do patrimônio fluvial, aplicado na paisagem do Rio Uruguai

Tese de Doutorado submetida ao Departamento de Geografia da Universidade de Brasília – UnB, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Doutor em Geografia.

Aprovado por:

Prof. Dr. Valdir Adilson Steinke
(Orientador) UNB

Prof. Dra. Ruth Elias de Paula Laranja
(Examinador interno) PPGGEA-UNB

Prof. Dr. António Avelino Batista Vieira
(Examinador externo) UMINHO-PT

Prof. Dra. Maria Ligia Cassol Pinto
(Examinador externo) UEPG

Prof. Dra. Roseli de Oliveira Nascimento
(Examinador externo) UNB

OLIVEIRA, Karen Aparecida de

Proposta de inventariação e avaliação do patrimônio fluvial, aplicado na paisagem do Rio Uruguai

Brasília, 2023.

Tese de doutorado. Departamento de Geografia. Universidade de Brasília, Brasília. 121 p.

1. Paisagem fluvial; 2. Patrimônio Hidrológico;
3. Patrimônio Fluvial; 4. Rio Uruguai

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta tese e emprestar ou vender tais cópias, somente para propósitos acadêmicos e científicos. O (a) autor (a) reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese de doutorado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do(a)autor(a).

Dedico está a pesquisa ao meu pai e minha mãe que sempre estiveram ao meu lado me apoiando e incentivando a não desistir dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ser a paz nos momentos de aflição e a luz nos momentos de dúvidas e incertezas.

Ao meu orientador Prof. Dr. Valdir Adilson Steinke, pelos valiosos conselhos, incentivos, apoio, confiança com as quais me orientou, colaborando com minha formação profissional e crescimento pessoal. A minha eterna gratidão e amizade por tudo que me ensinou.

Aos meus pais e meu irmão que sempre me apoiaram e me ajudaram nessa trajetória, sempre me incentivando a não desistir e me ajudando sempre que necessário. Principalmente ao meu pai, Márcio, que foi meu companheiro dos trabalhos de campo.

Ao Emerson que sempre esteve ao meu lado, mesmo longe, me incentivando e me apoiando, além de ser também meu companheiro dos trabalhos de campo.

Aos meus amigos e colegas do LAGIM, foi ótimo conhecer vocês, obrigado pelos papos divertidos no laboratório, as resenhas com boas risadas no bar.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade de Brasília que contribuíram com meu aperfeiçoamento profissional.

A CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior – pelo apoio financeiro.

A todos que de algum modo colaboraram para o desenvolvimento desta pesquisa.

RESUMO

O rio se comporta como o principal agente na configuração do relevo e sua dinâmica fluvial se materializa em um conjunto de formas e processos que transformam a paisagem em características únicas e singulares, que merecem a devida atenção enquanto patrimônio fluvial. Assim o objetivo dessa pesquisa busca reconhecer e avaliar o patrimônio fluvial fim de compreender as suas potencialidades e vulnerabilidades buscando alternativas de geoconservação e uso sustentável dessas áreas, aplicado ao rio Uruguai – das nascentes até a tríplice fronteira. Para alcançar este objetivo primeiro foi preciso compreender o que é patrimônio fluvial que está diretamente relacionado aos rios e suas paisagens pois criam paisagens únicas, singulares e distintas entre si, mantendo funções naturais e culturais como qualquer outro território. Depois foi proposto uma metodologia baseada ao modelo teórico para identificação de sítios patrimoniais hidrológicos apresentado por Simic et al (2014) associado ao modelo de classificação de geossistemas proposto por Sochava (1977;1978). Por último aplicamos está proposta na área de estudo e foi identificado que o Rio Uruguai se enquadra dentro do patrimônio fluvial, apresentando todos os valores integrados e interligados entre si por todo o seu curso, além de apresentar valor raridade representado pelo Salto Yucumã, contendo muitas histórias, memórias, cultura, usos que inspira canções e poesias.

Palavra-chave: Paisagem fluvial; Patrimônio Hidrológico; Patrimônio Fluvial; Rio Uruguai.

ABSTRACT

The river behaves as the main agent in shaping the relief and its fluvial dynamics materializes in a set of forms and processes that transform the landscape into unique and singular characteristics, which deserve due attention as a fluvial heritage. Thus, the objective of this research seeks to recognize and evaluate the river heritage in order to understand its potential and vulnerabilities, seeking alternatives for geoconservation and sustainable use of these areas, applied to the Uruguay River - from the sources to the triple border. To achieve this objective, it was first necessary to understand what river heritage is, which is directly related to rivers and their landscapes, as they create unique, singular and distinct landscapes, maintaining natural and cultural functions like any other territory. Then, a methodology was proposed based on the theoretical model for identifying hydrological heritage sites presented by Simic et al (2014) associated with the geosystem classification model proposed by Sochava (1977;1978). Finally, we applied this proposal in the study area and it was identified that the Uruguay River fits within the fluvial heritage, presenting all the values integrated and interconnected with each other throughout its course, in addition to presenting a rarity value represented by the Salto Yucumã, containing many stories, memories, culture, uses that inspire songs and poetry.

Keyword: Fluvial landscape; Hydrological Heritage; Fluvial Heritage; Uruguay River.

SUMÁRIO

Apresentação	12
Introdução	13
Objetivos e Hipótese	16
Capítulo 1 - O Estudo da Paisagem e do Patrimônio na Geografia: Bases para o Patrimônio Fluvial	18
1.1 Da paisagem à paisagem fluvial.....	18
1.2 Do patrimônio ao patrimônio natural: uma herança do passado.....	23
1.3 Do patrimônio hidrológico ao patrimônio fluvial.....	28
Capítulo 2 - Proposta Metodológica para análise do Patrimônio Fluvial	36
2.1 O Geossistema descrito por Sochava.....	36
2.2 O rio e suas dinâmicas e processos fluviais.....	39
2.3 Proposta de modelo de avaliação do patrimônio fluvial.....	44
Capítulo 3 – O Rio Uruguai e seu patrimônio fluvial	55
3.1 Rio Uruguai: um rio transfronteiriço.....	57
3.2 O inventário do patrimônio fluvial do Rio Uruguai.....	66
3.3 A avaliação do patrimônio fluvial do Rio Uruguai.....	82
Considerações Finais	104
Referências	107

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 -	Observador em pontos de observação diferentes: 1 – vista da margem do Rio Uruguai; 2 – vista da costa, no caso aqui de um ponto mais alto do Rio Uruguai; 3 – vista de dentro do barco do Rio Uruguai.....	21
Figura 02 -	Abordagem do geossistema descrita por Sochava. Fonte: Adaptado de Frovola (2018).....	38
Figura 03 -	Divisão taxonômica do geossistema. Fonte: Adaptado de SOCHAVA (1978).....	39
Figura 04 -	Fluxograma metodológico, baseado na classificação de geossistema de Sochava e modelo de teórico para a identificação de sítios patrimoniais fluviais.....	49
Figura 05 -	Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai.....	57
Figura 06 -	Na fotografia é possível observar um relevo de colinas dissecadas próximo as margens do rio Peixes.....	68
Figura 07 -	Na fotografia é possível observar extensos terrenos planos ou modelados em colinas amplas e suaves, gerando amplas planícies de inundação.....	69
Figura 08 -	Estação Ferroviária e Ponte Rodoferroviária de Marcelino Ramos....	71
Figura 09 -	Foto 1 – Destilaria Rio-Grandense de Petróleo, vista do Rio Uruguai. Fonte: Uruguaiana/Museu Estaleiro Martimiano Benites, 2014; Foto 2 – Praça dos Pioneiros, local onde ficava a destilaria. Fonte: Tribuna: O blog de Uruguaiana, 2009.....	73
Figura 10 -	Usinas Hidrelétricas do Rio Uruguai, trecho brasileiro.....	74
Figura 11 -	Vista do Rio Uruguai em Porto de Mauá (RS). Foto: Silvio da Silva Vargas / Fotos Públicas.....	75
Figura 12 -	Torres da Antiga Igreja Matriz São Pedro, na cidade de Itá (SC), que foi inundada para se tornar parte da represa da Usina Hidrelétrica....	76
Figura 13 -	Estreito Augusto César, localizado em Marcelino Ramos.....	77
Figura 14 -	Salto Yucumã / Moconá.....	78
Figura 15 -	Mapa dos valores do patrimônio fluvial do Rio Uruguai.....	83
Figura 16 -	Exemplo de corredeiras do Rio Uruguai, Corredeira Salto Roncador, localizado em Porto Vera Cruz (RS).....	85
Figura 17 -	Sazonalidade do Rio Uruguai.....	86
Figura 18 -	Perfil longitudinal do Rio Uruguai mostrando as barragens construídas e planejadas.....	87
Figura 19 -	Pescadores artesanais do Rio Uruguai.....	89
Figura 20 -	Tirolesa Interestadual por cima do Rio Uruguai ligando as cidades de Goio Ên/RS a Chapecó/SC.....	90
Figura 21 -	Balneários e pessoas usufruindo do Rio Uruguai na área transfronteiriça.....	91
Figura 22 -	Lugares de Contemplação do Rio Uruguai.....	92
Figura 23 -	Fila da travessia da Balsa de Alba Posse na Argentina (AR) para Porto Mauá no Brasil (BR).....	93

Figura 24 -	Ponte de Integração “Agustin Justo – Getúlio Vargas”.....	94
Figura 25 -	Recanto do Balseiro, museu localizado em Itá (SC).....	97
Figura 26 -	Mirante de contemplação do lado argentino com vegetação mais preservada.....	100
Figura 27 -	Salto Yucumã ou Saltos del Moconá.....	101
Figura 28 -	Localização da Ilha Brasileira, na seta vermelha.....	102

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 -	Aspectos legais e institucionais sobre a gestão da água dos países que abrangem a Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai.....	63
Quadro 02 -	Inventários das características essenciais por trechos do Rio Uruguai.	78

Apresentação

Esta tese será composta pela introdução, três capítulos que correspondem aos três objetivos específicos, considerações finais e referências bibliográficas.

A introdução apresenta a problemática do patrimônio fluvial e a justificativa do porque é a temática escolhida é relevante, além apresentar o objetivo principal e específicos, e hipótese do trabalho.

O capítulo 1 traz o referencial teórico da pesquisa, discutido o estado da arte dando destaque ao conceito de paisagem fluvial e patrimônio hidrológico e fluvial. O capítulo serviu para a construção um artigo sobre a temática e conceituação de patrimônio hidrológico e fluvial.

O capítulo 2 apresenta uma revisão sobre conceitos ligados ao geossistemas, geomorfologia fluvial e métodos utilizados aplicadas ao geopatrimônio e traz uma proposta metodológicas para análise do patrimônio fluvial.

O capítulo 3 retrata dos resultados da aplicação da metodologia proposta, o porquê de escolher uma bacia transfronteiriça e como ela é importante elemento para região e se enquadra como um patrimônio fluvial.

As considerações finais que apresenta as conclusões da pesquisa, trazendo considerações sobre a divulgação desse patrimônio fluvial.

Introdução

A água é um dos recursos naturais mais importantes para a existência da vida na Terra. O rio guarda um potencial de recursos naturais representado por sua “bio/geodiversidade”,

que desempenham um papel ecológico, econômico e social de grande importância para o desenvolvimento e organização da vida humana desde os primórdios da civilização. É nos rios que o homem vai possuir o maior contato com a água, sendo que os rios foram um dos recursos naturais fundamentais para o surgimento das primeiras civilizações, a exemplo das civilizações na Mesopotâmia (área compreendida pelos rios Tigre e Eufrates a 3500 a.C.), no vale do rio Nilo (3100 a.C.), no vale do rio Indo (2500 a.C.) e no rio Amarelo (1550 a.C.) (SPOSITO, 1997).

Ao longo da história do planeta, os rios e seus canais fluviais mudam de fisionomia, sendo que os sistemas fluviais desempenham um papel fundamental na organização espacial se relacionando com os processos naturais, com os processos ligados à vida do homem, nas mais diferentes escalas espaciais e temporais, comportando-se como principais agentes geomórficos da paisagem devido ao seu poder modelador (SUGUIO, 2003) e por abarcarem um ecossistema específico, complexo e temporalmente dinâmico.

O rio é um importante elemento geomorfológico, pois sua arquitetura e geometria podem dar subsídios ao entendimento da evolução geomorfológica de determinada área, apresentando modificações nos padrões e formas de acordo com estruturas do modelado do relevo, sendo o elemento de maior sensibilidade às mudanças desencadeadoras de alterações ambientais (HOWARD, 1967).

Essa dinâmica fluvial se materializa no conjunto de formas e processos que incorporam à paisagem características únicas, que merecem uma devida atenção, no âmbito da geoconservação, sendo uma forma de se reconhecer e de valorizar estas formas de relevo enquanto bem natural e cultural de modo a incentivar a sua proteção e conservação. Ou seja, a associação entre os elementos geomorfológicos, as várias culturas e seu reflexo na paisagem resulta em relevante marco cultural, pois aproxima o cidadão da geomorfologia quando está é transmitida de forma pedagógica, sendo a paisagem um espaço acessível à observação (RIBEIRO, 2001).

A paisagem é o ponto de partida nos estudos do meio físico, além de ser única, é uma herança, um testemunho da evolução da Terra durante um longo período sob ação de diferentes condições climáticas (DANTAS et al., 2008). Pereira (1995) define a paisagem como sendo uma expressão espacial da interação das componentes biofísicas e socioeconômicas que a compreendem como unidade geográfica, ecológica e estética resultante da ação do homem e da reação da natureza.

Segundo Nogué (2008) a paisagem apresenta dimensões objetivas e materiais, associadas normalmente com aspetos da geografia física, mas apresenta também dimensões culturais, percebidas e subjetivas. Portanto, a compreensão dessas dinâmicas entre o natural e as relações entre sociedade e natureza pode ser analisada a partir do método sistêmico, por meio dos elementos que compõem a paisagem geográfica, resultando em uma unidade dinâmica aonde há inter-relações dos elementos físico, biológico e antrópico.

O conjunto de formas da superfície terrestre resultam de processos estruturais e esculturais, heranças herdadas ao longo de milhares de anos que merecem uma devida atenção. No âmbito da geoconservação a preservação e a conservação destas formas de relevo compreendem os patrimônios naturais abióticos, sejam eles hidrológicos, geomorfológicos, geológicos, paleontológicos, entre outros, que compõem o chamado geopatrimônio.

Pereira (2006) afirma que a conservação do patrimônio natural abiótico, o geopatrimônio, sofre constantemente com situações de pouca valorização diante da componente biológica, sendo claramente ilustrada pelo número expressivo de áreas de conservação destinadas a proteção da biodiversidade comparada com as áreas destinadas à geodiversidade. Contudo, este quadro vem mudando, atualmente existe uma preocupação com a utilização dos recursos não renováveis que compõem o patrimônio natural, visto que formas de ações sustentáveis e leis de proteção foram criados para minimizar os efeitos dos impactos ambientais gerados a estes patrimônios.

Portanto, para uma melhor conservação do geopatrimônio é preciso um maior conhecimento do mesmo, sendo que, dessa ideia de conhecimento e valorização do patrimônio natural é que a sociedade poderá e deverá usá-lo de forma correta e sustentável (PIEKARZ, 2011).

Partindo dessa perspectiva e da declaração feita pela *Directiva Marco del Agua* (Directiva 2000/60/CE) do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia, onde ressalta que “a água não é um bem comercial como os demais, mas um patrimônio que deve ser protegido, defendido e tratado como tal”, a presente pesquisa busca reconhecer e avaliar o patrimônio fluvial a fim de compreender as suas potencialidades e vulnerabilidades buscando alternativas de geoconservação e uso sustentável dessas áreas, aplicado ao Rio Uruguai - das nascentes até a tríplice fronteira.

O rio se comporta como o principal agente na configuração do relevo, formando paisagens em diferentes contextos e produtos de múltiplos processos atuais. O entendimento

da sua dinâmica natural numa bacia hidrográfica contribui para uma análise sistêmica da paisagem a que evidencia aspectos sobre conservação de sua geodiversidade e consequentemente evidenciando potencial patrimonial ligado a ela. Assim a hipótese central desta pesquisa é pautada na ideia de que o rio e sua dinâmica fluvial produzem um conjunto de formas e processos que integram a paisagem características únicas ligadas aos aspectos físicos naturais, socioeconômicos e culturais, evidenciam suas potencialidades e vulnerabilidades enquanto patrimônio fluvial.

A uma perspectiva de se conhecer e valorizar a geodiversidade devido à importância de reconhecer os ambientes ou sistemas fluviais, através da correlação e análise de formas, materiais e processos fluviais, já que os canais fluviais constituem processos morfogenéticos dos mais ativos na esculturação do relevo, pelo seu valor científico considerado como registro de um histórico de processos geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, pedológicos; pelo seu valor funcional visto que cada tipo de morfologia representa um ambiente diferenciado que funciona como suporte a diferentes espécies além de contribuir para o bem estar da população; além do seu valor estético, cultural, econômico, a fim de considerar uma seleção mais criteriosa para as áreas prioritárias a geoconservação e patrimônio natural.

O Rio Uruguai, é rio transfronteiriço formado pela confluência do Rio Pelotas com o Rio Canoas percorrendo 2200 km de extensão até sua foz no estuário do Rio da Prata. Após sua confluência escoar na direção leste-oeste e fazendo divisa entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, ao receber as águas do Rio Peperi-Guaçu toma a direção sudoeste, passando pelo seu trecho transfronteiriço, fazendo divisa do Brasil com a Argentina até a confluência do Rio Quaraí, onde deixa de banhar o território brasileiro no sentido sul passando a dividir a Argentina com o Uruguai até sua foz.

É um rio que apresenta muitas histórias, considerado manso e bravo, turvo mais belo, um rio de águas apressadas, de chão irregular, um dos ninhos preferidos da espécie de peixe chamada de Dourado e dormitório de muitas histórias de pescadores. Um rio que inspira poesia para seus moradores, e também considerado um local de turismo e recreação.

Desta forma esta pesquisa busca contribuir para estudos ligados ao geopatrimônio, focando no patrimônio fluvial que se encontra dentro do patrimônio hidrológico, disponibilizando um método de análise que enfatiza o valor funcional deste patrimônio – valor este que está ligado à capacidade que a geodiversidade tem na contribuição do bem-estar humano enquanto suporte e facilitador de suas atividades e como substrato para à função

de sustentação dos sistemas físicos e ecológicos da Terra (GRAY, 2005) -, para a geoconservação e uso sustentável considerando critérios, orientações e procedimentos capazes de refletir sua utilização.

Já que ao considerar a água como patrimônio inclui tanto a cultura material (lugares, infraestruturas, objetos, tecnologias e etc.), bem como a cultura imaterial que vai surgindo ao longo da história, como as tradições, os costumes, as crenças e todas as práticas que ligam as pessoas à água, enfim a água é uma fonte de inspirações que exige esforços para sua conservação e divulgação (MCINTYRETAMWOY et al., 2011).

Objetivos e Hipótese

O **objetivo geral** da pesquisa é reconhecer e avaliar o patrimônio fluvial a fim de compreender as suas potencialidades e vulnerabilidades buscando alternativas de geoconservação e uso sustentável dessas áreas, aplicado ao Rio Uruguai - das nascentes até a tríplice fronteira.

Tendo como **objetivo específicos**:

- Compreender o conceito de patrimônio hidrológico e definir o que se enquadra em patrimônio fluvial;
- Elaborar uma proposta metodológica para análise do patrimônio fluvial;
- Aplicar a metodologia proposta, identificando as áreas mais significativas a partir do enquadramento do valor funcional dentro dos critérios de avaliação que contribuam para a sua valorização patrimonial afim de subsidiar mecanismos de geoconservação contemplando o estabelecimento de ações de interpretação, valorização, divulgação dessas áreas.

E a **hipótese** central da pesquisa é pautada na ideia de que o rio e sua dinâmica fluvial produzem um conjunto de formas e processos que integram a paisagem características únicas ligadas aos aspectos físicos naturais, socioeconômicos e culturais, evidenciam suas potencialidades e vulnerabilidades enquanto patrimônio fluvial.

Capítulo 1

O Estudo da Paisagem e do Patrimônio na Geografia: Bases para o Patrimônio Fluvial

“O rio constitui uma paisagem natural e cultural que tem servido de referência para o homem ao longo de toda sua existência. - SARAIVA, 1999”

1.1 Da paisagem à paisagem fluvial

O conceito de paisagem representa uma das categorias de análise mais notável no âmbito da ciência geográfica, em conjunto com os outros termos (espaço, território, região e lugar), vem sendo discutido e aprimorado desde de o final do século XVIII e início do século XIX (CORRÊA, 1995; VITTE, 2010).

Bertrand (1972) ressalta que ao “estudar a paisagem é antes de tudo apresentar um problema de método”, ou seja, é necessário compreender o conceito de paisagem como categoria de análise geográfica, já que na geografia este conceito adquiriu um caráter multifacetado combinando formas, culturas, significados e valores, um conceito que engloba as questões ambientais, estéticas, o homem e suas ações diretas e indiretas num determinado espaço (BRITTO e FERREIRA, 2011).

Nesta perspectiva o conceito de paisagem foi influenciado pelo pensamento naturalista onde o conhecimento, descrição e classificação foram os primeiros métodos de estudo da paisagem, e de onde foram criadas as escolas e as correntes teóricas sobre o determinismo e possibilismo; já na revolução industrial o conceito de paisagem foi influenciado pelo materialismo histórico; e nos dias atuais este conceito aparece como algo fluido, no sentido de não ser único e não obedecendo necessariamente uma única escola ou corrente teórica específica.

Segundo Passos (1998) a paisagem é considerada como a aparência (incompleta) de uma estrutura espacial correspondente a um certo estado de um sistema, abrangendo uma realidade que reflete as profundas relações, as vezes imperceptíveis entre seus elementos, os quais se situam na interface sociedade/natureza reconhecendo sua dimensão e história.

Schier (2003) ressalta que os geógrafos diferenciam o conceito de paisagem entre natural e cultural. Sendo a paisagem natural referida aos condicionantes físicos (geomorfológico, climático, biogeográfico) e a paisagem cultural as modificações feitas pelos homens (espaços urbanos e rurais), este autor ainda ressalta que o enfoque do estudo de paisagem exige fazer uma avaliação definindo o conjunto dos elementos envolvidos, a escala a ser considerada e a temporalidade da paisagem.

Bertrand (2004) afirma que o conceito de paisagem ficou quase estranho à Geografia Física moderna e carece de estudo adequado. Por muito tempo permaneceu essencialmente

analítica e separativa, no sentido de agrupar unidades de acordo com suas características semelhantes. No entanto, este autor considera que a paisagem:

...não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, numa determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução (BERTRAND, 2004, p.1).

Rodriguez et.al. (2007, p.18) define paisagem como um “conjunto inter-relacionado de formações naturais e antroponaturais” considerando-a “como um sistema que produz e contém recursos, meio de vida, das atividades humanas, laboratório natural e fonte de percepções estéticas”. Pode-se ressaltar então que estes conceitos não favorecem apenas os elementos naturais e/ou os aspectos humanos da paisagem, mas sim demonstram certa predisposição em enxergar a paisagem de forma homogênea, ou seja, a natureza e a sociedade estão relacionadas entre elas num mesmo espaço geográfico. Britto e Ferreira (2011) retratam esta relação pela visão de Otto Schlüter, quando cita que a paisagem é tanto modelada pelas forças da natureza e pela vida, quanto pela ação dos homens.

Reynard (2005, p.183) afirmar que “para que exista a paisagem, deve haver um espaço observado, um objetivo, mas deve haver igualmente uma relação e, por conseguinte, um processo de interpretação entre este espaço e um observador ou uma sociedade”¹. Portanto o conceito de paisagem retrata a expressão da relação entre a sociedade e natureza, expressando de um lado, a estrutura dos elementos bióticos e abióticos que articulados sistemicamente garantem a realização da funcionalidade ecológica e conservam indícios da história natural do planeta; e do outro, a paisagem fornece condições, materiais e imateriais, para quais desenvolve a história humana na Terra.

Aziz Ab’Saber compreende o conceito de paisagem como sendo o resultado de uma relação entre os processos passados (responsáveis pela compartimentação regional da superfície) e os atuais (correspondem a dinâmica atual das paisagens), e ressalta também que “paisagem é uma herança e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de ação de suas comunidades” (AB’SABER, 2003, p. 9). Monteiro (2000, p. 34) considera assim que a paisagem representa um “sistema singular, complexo, onde interagem os elementos humanos, físicos, químicos e biológicos, e onde os elementos

¹ Tradução do autor.

socioeconômicos não constituem um sistema antagônico e oponente, mas sim estão incluídos no funcionamento do sistema”.

Desta forma pode-se considerar que a paisagem não é meramente uma realidade existente, mas sim uma herança das dinâmicas naturais, das ações históricas, culturais, políticas e econômicas sobre um determinado espaço geográfico, sendo ela dinâmica, contínua e processual. Assim sendo o conceito de paisagem retrata a visualização e a apreensão de uma realidade configurada através da interação entre o objeto e o sujeito, contendo escala de tempo e de espaço determinada pela percepção e interpretação ambiental do indivíduo, e pela dinâmica dos elementos dessa paisagem.

Portanto, a paisagem assume a função do que cada indivíduo deduz de sua observação, podendo incluir e ser interpretado por diversos níveis, numa perspectiva sistêmica do ambiente com elementos naturais e culturais. Ou seja, uma expressão observável da superfície terrestres, pelos sentidos e da combinação entre a natureza, técnicas e culturas dos homens, sendo mudável e não pode ser compreendida senão por sua dinâmica, já que a ecologia ensina que a natureza tem as suas leis fundamentais e a história lembra que o homem tem as suas razões que a natureza ignora (AMARAL, 2001).

Segundo Bethemont et al. (2006) cada paisagem pode ser interpretada a partir de um elemento dominante que lhe dá significado, assim sendo, a água é um elemento estruturante que condiciona suas formas e as escolhas da sociedade, podendo ser percebida de várias maneiras, de acordo com o sujeito e de acordo com o ponto de vista, a escala, o momento, ou seja, possui inúmeras formas que estão inscritas em vários registros e sua multiplicidade de formas acaba sendo infinita.

As chamadas paisagem de água são o resultado da combinação de elementos físicos como o mar, rios, córregos, zonas úmidas, lagoas, lagos, deltas e intervenção humana, integrando um conjunto de elementos patrimoniais onde a água se apresenta como um elemento morfológico, ou como componente funcional do sistema paisagístico ou como imagem e representação simbólica, especialmente em áreas onde é um recurso escasso (RIBAS, 2007).

Já as paisagens fluviais são aquelas em que a água está associada aos cursos e aos aquíferos aluviais (largamente dependentes dos rios), é fundamentada na sua origem, estrutura, funcionamento e dinâmica espaço-temporal, podem ser compreendidas como realidade territorial complexa cujos limites se estendem além das planícies de inundação e

cuja gênese e o fator humano é imprescindível, permitindo a complementaridade das abordagens ecológicas e mantendo os valores naturais e culturais como qualquer território (BERROCAL MENÁRGUEZ e MOLINA HOLGADO, 2015).

Dupuis-Tate (1998) ressalta a complexidade do conceito de paisagem fluvial como objeto de estudo, pois engloba - ao mesmo tempo - a organização material do espaço, tendo como o componente maior o rio, e a relação sensível que um observador possui com este espaço em particular.

Christlieb (2013) questiona o ponto de observação adotado, pois conforme o ponto a definição a ser fornecida poderá variar, por exemplo, uma paisagem fluvial é definida de uma maneira particular porque representa um espaço alongado, móvel e esquivo; visto da margem o rio que se move é a água e os barcos que passam por ele; da costa é o tempo que decorre; mas se o observador estiver de barco a paisagem é feita de barulho e fragmentos conectados por um fio líquido de água, é o espaço que acontece como forma de mosaico (FIGURA 01).



FIGURA 01 – Observador em pontos de observação diferentes: 1 – vista da margem do Rio Uruguai; 2 – vista da costa, no caso aqui de um ponto mais alto do Rio Uruguai; 3 – vista de dentro do barco do Rio Uruguai. Foto: Autora.

Para Ribas (2007) as paisagens fluviais são resultado perceptível da combinação dos elementos físicos (água como elemento dominante) e antrópicos, sendo esta uma combinação que converte todo um laço social e cultural em contínua evolução. Para esta autora a qualidade de vida das pessoas depende da qualidade das paisagens fluviais, sendo estas um excelente indicador da qualidade da água. As paisagens fluviais de água degradada (urbana ou rural, singular ou cotidiana) representam um reflexo das relações entre população e a água.

Já, as paisagens fluviais de águas com alta qualidade apresenta uma sensação

agradável (estética, sensorial, emocionais), são assim consideradas paisagens identitárias, ou seja, paisagens com qual estabelecemos elos de caráter atrativo.

Assim a paisagem fluvial é percebida como um espaço de interesse ambiental, social e cultural. O termo paisagem fluvial ou ribeirinha foi usado por Ward (1998) para indicar uma perspectiva global e de processos associados com o sistema fluvial. Segundo o autor, impactos como a regulação do fluxo, a canalização e estabilização das margens, eliminam as ligações de montante-jusante; e através da interrupção dos regimes de perturbação natural, da separação de gradientes ambientais e do rompimento dos caminhos interativos, isolam os rios dos sistemas ripários, da planície de inundação e dos aquíferos subterrâneos contíguos (WARD, 1998).

As paisagens fluviais representam assim um reflexo de estilos de vida passados, nossa história, e então deve ser considerados como patrimônio natural/cultural (RIBAS, 2007). A compreensão territorial das paisagens fluviais devem partir da análise dos processos históricos, especificados em usos específicos, além de uma clara experiência sensorial, perceptiva, estética ou artística conectados aos processos que compõem a memória histórica e a identidade pessoal das comunidades ribeirinhas (RIBAS, 2007; GARCÍA QUIROGA e ABAD SORIA, 2014; BERROCAL MENÁRGUEZ e MOLINA HOLGADO, 2015).

Ollero (2000) define então que as paisagens fluviais constituem espaços lineares e dinâmicos com corredores de notável valor ecológico, cênico, científico, socioeconômico e como eixos do território. Ou seja, as paisagens fluviais apresentam uma certa singularidade e complexidade em seu entendimento, sendo estas paisagens frágeis, fascinantes e fundamentais para o sustento da biodiversidade e do homem, possui um papel relevante ao suporte vital para as cidade, e sociedade em geral, devido ao fornecimento de recursos essenciais como abastecimento, represas, planícies férteis, pontes e fronteiras entre territórios; além de seu contexto histórico cultural em que não podem ser compreendido se não for considerado o relacionamento com os rios.

1.2 Do patrimônio ao patrimônio natural e geopatrimônio

Santos (2002) assim como Ab'Saber (2003) retrataram o conceito de paisagem como heranças, patrimônio herdadas das relações localizadas entre o homem e a natureza. Nesse sentido o termo patrimônio se enquadra nesta perspectiva, estando, de maneira geral,

associado a uma herança, uma riqueza ou algo a ser transmitido ao longo de gerações. Para alguns autores, faz mais sentido falar patrimônios em vez de patrimônio (no singular), devido a diversidade de patrimônios existente num território e sua multiplicidade de bens únicos caracterizados em épocas diferenciadas, registrando assim a história do lugar e de sua população, que assume no presente e futuro a salvaguarda patrimonial desses valores (MARTINS, 2006; OLIVEIRA, 2007).

Pereira (2006, p.13) considera o termo patrimônio como “*os bens que, pela percepção humana e com o tempo, adquiriram um valor especial, sendo está valorização que os distingue dos restantes bens.*” Já Castillo Ruíz (1996), considera que o termo patrimônio deve ser compreendido como os elementos materiais e imateriais, naturais ou culturais, herdados do passado ou criados no presente, no qual um determinado grupo de indivíduos reconhece sinais de sua identidade. Neste sentido para que haja a valorização do patrimônio deve-se ocorrer o reconhecimento e o entendimento da população local, onde a consciência e sensibilização de seus valores e tradições inseridos nas comunidades resgatam e preservam o imaginário coletivo e o patrimônio representativo da cultura e da natureza.

Cunha e Vieira (2004) citam que patrimônio refere-se a um conjunto de elementos materiais, que apresentam um dado valor representando uma herança das gerações passadas e um legado para gerações futuras. Nesta perspectiva Donadieu retrata que o valor patrimonial se refere aqueles bens que devem transmitir aos seus descendentes no melhor estado possível, e que pelas suas características particulares (culturais e/ou naturais) necessitam de medidas especiais de proteção (GRANDGIRAD, 1997). Portanto, o patrimônio resguarda o elo indissociável entre a diversidade cultural e natural, ao longo dos processos coevolutivos complexos (BOCCARDI e DUVELLE, 2013).

Vieira (2014) ressalta ainda que a definição de qualquer tipo de patrimônio (seja artístico, cultural, histórico, natural, entre outros) trata da importância que as sociedades atribuem aos diferentes bens e à necessidade de recuperação, classificação e conservação desses bens. Bezerra (2011) salienta que no contexto formal e operacional da conservação do patrimônio o conceito de significância está relacionada aos valores patrimoniais atribuídos aos bens culturais e naturais, ou seja, a importância dada às características únicas e peculiares que apresentam e os fazem singulares dentre outros bens em processo de conservação. Já que a percepção humana e o tempo potencializam a valorização desses bens, uma vez que a singularidade está relacionada a visão e tradições das pessoas/comunidades envolvendo

elementos de desenvolvimento, memória, identidade e valor científico/educativo, podendo restringir a quantidade de bens considerados patrimoniais e corroborando assim com a obrigação de sua preservação.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, em 1972 aprovou a Convenção para o Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, compreendendo que existe no mundo patrimônios de excepcional interesse e que merecem a “*sua preservação como elemento do patrimônio de toda humanidade*” (UNESCO, 1972, p.2). O patrimônio cultural é entendido como um o conjunto de artefatos materiais e formas intangíveis de expressão cultural, a exemplo de monumentos individuais, conjuntos de obras isoladas ou reunidas, sítios que possuem obras humanas e obras mistas (humanas e naturais) e áreas de vestígios arqueológicos, que têm sido preservados e transferidos como um legado de geração a geração (UNESCO, 2005). Já o patrimônio natural é definido pela Convenção de 1972, como sendo:

... os monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por conjuntos de formações de valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico; as formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituam habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas de valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico; os sítios naturais ou as áreas naturais estritamente delimitadas detentoras de valor universal excepcional do ponto de vista da ciência, da conservação ou da beleza natural (UNESCO, 1972, p. 3).

Karpinski (2016) cita que a separação entre cultura e natureza sempre foi problemática e demonstra que a UNESCO estava baseado numa perspectiva moderna apresentando dois pontos críticos, sendo: o primeiro refere-se a utilização do ideário racionalista europeu, que para ser considerado patrimônio natural o espaço tem que possuir características de intocados e representam a ideia romântica de uma natureza idílica e edênica, ou seja, um local livre da presença humana e que retrata a memória de um passado perdido garantindo assim a preservação desses espaços afim minimizar os efeitos que a sociedade causou e ainda causa ao mundo natural; já o segundo ponto se refere ao considerar uma essência a natureza, sendo que dela construiria lugares de valor universal excepcional na estética, na fauna, flora e etc., esquecendo que a noção de natureza é cultural e, portanto, histórica e determinada pelo conhecimento, modos de sentir, fazer e imaginar dos homens.

Bezerra (2011) considera o termo natureza como representação de um legado ao homem e é sobre ela que a humanidade se desenvolveu historicamente com seus modos de

vida ao longo de sua trajetória histórico-geográfica sobre a Terra, deixando marcas, registros impressos sobre a face do planeta. Lenoble (1969) retrata em sua obra intitulada a “História da Natureza”, a ideia básica sobre o conceito de natureza é que o homem conheceu e a conhece é sempre pensada, ou seja, não passa de uma abstração, a natureza é pensada a partir de relações sociais e épocas distintas. Nesse sentido, conceituar ou definir o significado de natureza não é algo simples, pois não se refere apenas rios, relevos, fauna e flora, mas também se refere a maneira como vemos a natureza como coisas integradas num complexo sistema, e a um conceito que foi criado por nós, seres humanos, e qual se relacionamos à sua totalidade.

Lenoble (1969) cita que a ideia de natureza baseia-se em um complexo sistema de elementos científicos, morais e religiosos, e sua origem deriva da palavra latina *natura* que se associa a raiz *nascere* e significa a ação de fazer nascer, de modo que toda mudança que ocorre na ordem humana é considerado uma alteração da natureza. Assim a natureza não foi criada apenas para a os seres humanos, e o homem (apesar de todo a sua genialidade) não representa mais para ela do que qualquer outra espécie que a vida terrestre produziu (LENOBLE, 1969). Ribeiro (2003, p.326) cita que a natureza pode ser interpretada como “*uma síntese do vivido pelo sujeito nos lugares pelos quais ele transita ao longo de sua existência*”, ou seja, poderíamos admitir que existem várias naturezas ao longo da história, e que a história da natureza faz parte da história dos homens, pois estes se relacionam entre si de acordo com as necessidade impostas ao longo tempo.

Assim a concepção do patrimônio natural baseia-se na ideia onde se assume que a natureza deve-se a uma leitura histórica e ambiental de conotação global do sentido de pertencimento que vincula a história da Terra, do Ser Humano e da sua relação com o espaço geográfico. Já que os elementos naturais assumem uma certa importância na vida das sociedades, sendo que em sociedades mais antigas alguns desses elementos tinham importância uma de dimensão simbólica, como é o caso do modo de vida dos nativos americanos que consideravam os rios, as pradarias, as queda d’água, os vales como patrimônio coletivo (VIEIRA, 2014).

Para Vieira (2014) o conceito de patrimônio apresenta diversos aspectos, dentre eles, um dos aspectos que favorece a valorização do patrimônio natural é a ideia de proteção não do elemento em si, isolado, mas a necessidade de considerar o meio integrado na paisagem, envolvendo tanto o caráter antrópico e quanto os elementos naturais que se encontram num

mesmo espaço, lhe conferindo assim sua identidade específica e contribuindo para definir a identidade da sociedade que lhe deu e dá uso efetivo, ou seja, muitos dos elementos naturais de valor patrimonial perderiam, em sua essência, o valor se fosse retirado do seu enquadramento natural.

Considerando os valores importantes para a atualidade, os elementos da natureza e do meio ambiente (patrimônio natural) e os bens culturais materiais e imateriais, são resultantes das relações entre os seres humanos e o meio (patrimônio cultural), portanto, está patrimonialização utiliza-se de recursos para a conservação de símbolos e signos culturais (cidades, sítios históricos, paisagens naturais, festas, etc.), ou seja, para ser considerado como patrimônio, um local precisa apresentar algum tipo de valor (PELEGRINI, 2006; PAES, 2009). Cabe salientar ainda que o reconhecimento e proteção de uma cultura nacional é dada pela “*integração dos elementos naturais e seus processos com as ações humanas, devido à identidade, sensibilidade e significados*” (PINTO e OLIVEIRA FILHO, 2014, p. 23), estabelecidos entre o ser humano e a natureza.

Para Pereira (1995) este patrimônio é composto por elementos estruturantes da paisagem que possuem formas únicas que constituem o substrato para o desenvolvimento das atividades na superfície terrestre. Atividades estas socioeconômicas e ambientais que estão associadas à morfologia da paisagem de uma dada região, tornando se necessárias manter as interações das componentes do sistema ambiental, neste sentido, a paisagem é considerada um componente cultural de um território, pois comporta os aspectos naturais e antropogênicos do meio em que está inserido (PANIZZA e PIACENTE, 2008).

Delphim (2005) define assim a paisagem como sendo um resultado de um somatório de diferentes elementos e informações complexas, das formas como se inter-relacionam e das inúmeros maneiras de percepção isoladas e visões analíticas, envolvendo as questões físicas (atuais e pretéritas) que subsidiam a interpretação da paisagem como forma de preservar a vegetação, o relevo, a hidrografia entre outros aspectos naturais intrínsecos e as marcas que o seres humanos deixam na paisagem. Portanto, segundo o autor, o próprio conceito de paisagem se enquadra também como patrimônio natural quando seus mecanismos de proteção através da legislação e a interpretação e sensibilização dos lugares são apontados como “*posturas de cunho ético e pragmático*” (DELPHIM, 2005, p. 02), sendo que a necessidade e consciência do homem resumem seus ideais.

Figueiredo (2012) salienta do perigo quando há interesse econômico, ou seja, quando as paisagens são vistas como produto modificando intensamente os ciclos naturais e, conseqüentemente, as paisagens. Scifoni (2006) ressalta então que a importância de considerar o patrimônio natural não apenas como um testemunho da evolução do meio físico e dos processos ecológicos pouco transformados pelo homem, mas sim de encontrar o patrimônio como expressão das práticas sociais, em sua função ligada a memória e a identidade coletiva ou como busca de qualidade de vida.

Nesta perspectiva então considera-se que o patrimônio natural envolve os todos os tipos de ambientes fauna e flora, desde dos montanhosos aos desérticos entre outros, até as paisagens mais complexas, ou seja, aquelas que envolve os elementos socioculturais que as moldam deixando marcas, registros, memórias e identidade dos povos e comunidades durante o tempo. Assim sendo a compreensão do patrimônio natural está ligada tanto à estética da paisagem que apresentam valores estético conectados ao valor universal de beleza de um monumento, como a visão sistêmica relacionada ao funcionamento da natureza vinculados à paisagem pelo valor estético, científico/educacional, sociocultural entre outros e à conservação da própria natureza, como um bem herdado para gerações futuras.

O patrimônio natural pode ser subdividido em dois subsistemas interconectados: dos elementos bióticos que inclui a fauna e flora seja por suas características únicas de evolução e funcionamento que sofrem risco de extinção, portanto, necessitam de estratégias de valorização e proteção garantindo sua preservação a longo prazo; e dos elementos abióticos onde se insere os elementos da geodiversidade como os recursos hídricos, solos, a geologia e geomorfologia da área que assumem uma importância significativa para a manutenção do conjunto paisagístico e para a realização das atividades humanas merecendo assim estratégias de valorização e proteção dentro daquilo que se considera como geopatrimônio (FIGUEIRÓ et al, 2013).

O termo geopatrimônio, correspondente ao termo em inglês *geoheritage*, foi referido por Eberhardt em 1997 como um conjunto de elementos da geodiversidade importantes para humanidade cujo interesse a preservação para as atuais e futuras gerações (SHARPLES, 2002). Sharples (2002) refere-se ao termo como uma alternativa para o patrimônio geológico, justificando que esta ideia é associada apenas as rochas, enquanto que deveria envolver à diversidade dos elementos e formas abióticas, materiais e processos, assim como o conceito de geodiversidade.

Rodrigues (2014) ressalta que o termo geopatrimônio vindo sendo utilizado equivocadamente por alguns pesquisadores como sinônimo do termo patrimônio geológico, devido sua decorrente tradução precipitada do termo em inglês “*geoheritage*”. Já o prefixo “*geo*”, derivado do grego, significa etimologicamente Terra e não Geologia, como é definido por alguns autores, portanto considera-se que no contexto das pesquisas sobre o assunto não deve abranger somente a Geologia, mas sim todos os ramos das Ciências da Terra. Da mesma maneira que é utilizado o termo geoconservação para determinar estratégias de conservação do patrimônio abiótico, deve-se utilizar o termo geopatrimônio para se referir a todos os tipos de patrimônios naturais abióticos como o geológico, geomorfológico, hidrológico entre outros, dentro do que se enquadra como elementos da geodiversidade.

Portanto o conceito de geopatrimônio refere-se ao conjunto de valores que correspondem a geodiversidade formado pelo conjunto de elementos naturais abióticos existentes na superfície terrestre (emersos ou submersos) que devem ser preservados devido ao seu valor patrimonial, incluindo o patrimônio geológico, geomorfológico, hidrológico, pedológico entre outros, atribuindo assim valores como: científico, cultural, didático, turístico, estético, ecológico, funcional, dentre outros que justifiquem a sua geoconservação e seu reconhecidos pela comunidade científica e local (RODRIGUES e FONSECA, 2008).

1.3 Do patrimônio hidrológico ao patrimônio fluvial

A definição de patrimônio hidrológico consiste em um conjunto de elementos pertencentes aos recursos hídricos que possuam um valor/função de uso, científico, educacional, cultural, entre outros, o que os torna passíveis de proteção (PEREIRA, et al, 2016). São também Lugares de Interesse Turístico por comportarem obras de engenharia, que inspiram diferentes valores patrimoniais, como os parques lineares ou as pontes. Estas pontes “...*trazem nos pulsos rios bramido*” para Oswald de Andrade em 1925 (NOLL, 2010:17). Por que o rio, por si só, é uma beleza natural, pois no seu serpentear encachoeirado a água magnetiza.

Um sistema dinâmico que se materializa no conjunto de formas e processos que atribuem à paisagem características únicas, que merecem devida atenção no âmbito da geoconservação, sendo uma forma de se reconhecer e de valorizar estas formas de relevo enquanto bem natural e cultural de modo a incentivar a sua proteção e conservação. São sítios

com caráter apropriado aos de geopatrimônio e patrimônios naturais. Assim a identificação do rio como patrimônio natural está relacionada ao valor/função da água e da sua dinâmica, referindo-se a ela como de “herança da água” ou melhor “herança hidrológica” (SIMIC et al., 2010). Ou seja, o patrimônio hidrológico pertence à porção abiótica do patrimônio natural, geopatrimônio, que merece a devida atenção em ser preservados por possuírem valor/função científico, ecológico, estético, econômico, cultural dentre outros, responsáveis por sua motivação na preservação do bem natural.

Portanto, o patrimônio hidrológico pode ser definido como parte natural e integrante de todo o patrimônio natural, referindo-se à proteção dos recursos hídricos como o principal interesse na diversidade hidrológica de uma determinada área, apresentando segmentos da dinâmica fluvial representativos nos sítios de patrimônio hidrológico (SIMIC et al., 2010). Assim sendo o patrimônio hidrológico pode ser entendido como um conjunto de elementos pertencentes aos recursos hídricos, de natureza superficial como as nascentes, ressurgências, os rios, os lagos, as barragens, os mares e os oceanos, e seu envolvimento com o ser humano, ou seja, a relação entre o homem e a água.

Na literatura as primeiras menções sobre patrimônio hidrológico surgiram no final dos anos 1990, com estudos de geólogos europeus em pesquisas de patrimônio geológico acerca da água subterrânea e suas qualidades terapêuticas. Durán et al. (1998) cita que o interesse especial que envolve o patrimônio hidrológico deve-se a sua beleza natural, a partir do ponto de vista histórico, por sua importância ou uso específico em um dado momento, por sua beleza arquitetônica diretamente relacionada ao uso da água, ou pelo volume que representa dentro do total dos recursos da comunidade, centralizando a relação entre a geologia e os recursos hídricos no viés do ciclo hidrológico.

Assim os locais de interesse do patrimônio da água são representativos pela sua condição de exclusividade e representatividade, importância científica (exemplo de definição de paleoambientes), de suporte ecológico, de valor estético, entre outros, que serão chamados de hidrossítios. No entanto, deve se tomar cuidado ao separar o patrimônio hidrológico, dos patrimônios geológico e geomorfológico, devido a suas inter-relações entre a geologia, a geomorfologia e a hidrologia (CUNHA e VIEIRA, 2004). Embora muitos autores relacionam a geologia, geomorfologia e os recursos hídricos no viés do ciclo hidrológico, é possível compreender o porquê do termo geopatrimônio adquirir todo o significado, pois além de juntar

e integrar os diferentes elementos da natureza abiótica num geossistema, evita hierarquias processuais no funcionamento desse geossistema.

Assim sendo os elementos da natureza inseridos no patrimônio hidrológico, ultrapassa o conceito de patrimônio hidrogeológico, e dá atenção às formas espetaculares como cachoeiras, corredeiras e lagos; ao valor medicinal das águas termais; ao valor ecológico das nascentes e locais particulares das bacias hidrográficas (planícies de inundação); ao valor econômico das águas subterrâneas e superficiais; e ao valor científico justificando todos os demais valores (PEREIRA et al., 2016).

Alguns autores ainda tem uma visão mais restritiva em relação ao patrimônio hidrológico, considerando dentro do patrimônio geológico e relacionando assim as fontes, termas nascentes, como mostrado no inventário do patrimônio hidrogeológico do Geoparque Naturtejo – Portugal, em que foram identificados nove locais de interesse hidrogeológico subdivido em três grupos: águas termais, águas minero-medicinais frias e águas de nascente (RODRIGUES et al., 2011b), sendo que neste Geoparque possui belíssimas cascatas, cânions e rios meandantes, que são incluídas no Patrimônio Geomorfológico. Já em Kosovo, este patrimônio é conhecido como hidromonumentos, onde são incluídos fontes termais, cascatas em cânions e lagos glaciais, visando sua preservação e reconhecendo seus valores estéticos, científicos, educacionais, econômicos e genéticos, uma vez que essas áreas são relativamente escassas e mal preservadas (BAJRAKTARI et al, 2010).

Os pesquisadores Simic e Belij (2008) da Sérvia, com intuito de geoconservar os recursos hídricos contra o mau uso e a poluição, visto a sua relativa escassez no seu território, incluem no patrimônio hidrológico, os recursos hídricos que possuem um valor natural básico e imprescindível, e que merecem ser protegidos. Retratando assim o patrimônio hidrológico como um segmento da diversidade hidrológica da Terra, onde seus valores ambientais, científicos, educacionais, socioculturais e estéticos o excluem do todo e o tornam único, estando inclusos neste conceito as nascentes que representam a interface das águas superficiais com as subsuperficiais, as quedas d'água, lagos, porções de rios, os glaciares, entre outros, cuja proteção forma as reservas de água com o objetivo de se obter o máximo de qualidade das fontes de água doce (SIMIC et al., 2010).

Contudo, a legislação da Sérvia em seu Ato de Proteção da Natureza Art. 31, diferencia as águas superficiais das águas subsuperficiais, estando inseridas respectivamente no patrimônio hidrológico e geológico, quando se refere como sendo “geológico (histórico-

geológico e estratigráfico, paleontológico, petrológico, sedimentológico, mineralógico, estrutural e geológico, hidrogeológico, etc.), geomorfológico, espeleológico (caverna, buraco, etc.), hidrológico (parte de um rio ou o todo, queda d'água, lago, etc.)[...]” (SIMIC, 2011, p. 26).

Conseqüentemente, formou-se um grupo de trabalho em hidrologia, em que até 2012 não tinha sido incluso no Conselho Nacional sobre o Geopatrimônio da Sérvia, e vem trabalhando paralelamente a esse conselho realizando assim inventários de patrimônio hidrológicos, atribuindo a eles valores expressos em fenômenos naturais (valor estético, científico e educacional), quando pertence a um sistema natural (valor ecológico) e se dele depende o desenvolvimento da sociedade (valor de recurso e sociocultural) (SAVA et al, 2012).

Rodrigues (2019) ressalta no patrimônio hidrológico deverão estar presentes aqueles elementos que pelo seu valor patrimonial devem ser preservados para o nosso usufruto e bem como das gerações vindouras, incluindo as áreas costeiras e ilhas onde se observam os processos físico-químicos (associado às vezes aos biológicos) desencadeados pelas águas oceânicas; os mantos glaciares dos *inlandsis* e os glaciares de montanhas; águas subterrâneas; águas associadas fenômenos vulcânicos como as hidrotermais quentes ou frias; águas doces superficiais não fluviais como lagos, pântanos nascentes e exurgências (olhos de água) ou ressurgências; e a água corrente continental - os cursos de água -, embora de diferentes dimensões, são responsável por formidáveis formas de erosão (estuários, gargantas, canhões, cascatas e quedas de água, marmitas) e de acumulação (ilhas barreira, deltas).

O patrimônio fluvial que está diretamente relacionado aos rios, as suas formas e seus fluxos, considerado como um sistema natural e complexo, onde os elementos naturais e culturais funcionam lado a lado, e vai além do patrimônio hidrológico.

Oliveira et al (2022) considera que o patrimônio fluvial possuem características e funções específicas que os diferenciam dos demais geopatrimônios devido suas dinâmicas naturais, seus usos e aproveitamento (turismo, lazer, serviços etc.), e sua importância para o homem ao longo do tempo até os dias atuais, dentro dos corredores naturais e culturais, ou seja, compreender a paisagem fluvial como um patrimônio fluvial revela a importância dos valores a ele atribuídos, considerando aspectos hidrológicos, morfológicos e ecológicos, a qualidade da água, os aspectos estéticos, funcionais e socioculturais.

Bachelard (1997, p.17), afirma que “*desse modo a água nos parecerá como um ser total: tem corpo, uma alma, uma voz*”. Ou por que, em diferentes escalas e em distintos locais, “*o rio, o riacho, a cascata têm, pois, um falar que os homens compreendem naturalmente*” (BACHELARD, 1997), e, espontaneamente o tornam patrimônio natural para qualquer grupo social. Sua competência e capacidade cria outras geoformas como o vale em V, uma ampla planície, corredeiras e cachoeiras ou cânions, todos atrativos que despertam atenção e interesse das comunidades ribeirinhas ou de pessoas e grupos ligados ao eco ou geoturismo.

Os rios qualificam e atribuem singularidade às paisagens. Segundo o deputado Adrian Rurawhe, da Nova Zelândia, que representa os Maori, em sua fala disse que o rio como um todo é extremamente importante para as pessoas que são do rio e que vivem junto ao rio, considerando que o bem-estar do rio está relacionado diretamente com o bem-estar das pessoas, logo é importante que seja reconhecido como uma entidade própria (RURAWHE, 2017).

Uma condição atribuída à água, elemento que provoca boas sensações ao observador, é distinguir uma paisagem ao incluir algumas das várias formas de corpos hídricos, como lagos, lagoas e rios. Os sistemas aquáticos, especialmente rios e arroios, formam os sistemas fluviais, que se regem pelas correntes de água, conformando assim as "paisagens fluviais", compondo uma paisagem que nos faz sentir que o motor de tudo o que é em grande parte "água", que pode ser considerado como as paisagens da água (MATA e FERNÁNDEZ, 2010).

Então o rio cria paisagens únicas, singulares e distintas entre si. Para Noll (2010) a água, os seus limites e as suas bordas, sempre estiveram conectados com decisiva importância no desenvolvimento cultural e, porque não, no desenvolvimento econômico da humanidade. Efetivamente a água está presente, em maior ou menor medida, em muitas paisagens como elemento morfológico percebido, um componente funcional de primeira ordem do sistema paisagístico e, frequentemente também, como uma imagem e representação simbólica, em especial onde territórios nos quais ela se resulta escassa e constituem como um recurso e num ambiente socialmente muito apreciado.

Portanto, o rio principal agente responsável pela organização da paisagem, dos elementos vivos que os caracterizam e distinguem ou pela escultura de geoformas singulares, sendo que sua arquitetura e geometria podem dar subsídios ao entendimento da evolução

geomorfológica de determinadas áreas, apresentando modificações nos padrões e formas de acordo com as mudanças desencadeadoras de alterações ambientais (HOWARD, 1967).

Rio e suas margens, o confronto do líquido com o sólido percorrendo por sinuosas ou controladas linhas; vales em V, ou corredeiras, cachoeiras ou cânions em fluxos turbulentos; ou vales em U, por onde a água ‘flui no espaço’ e através dele, entre uma praia, um meandro, um pequeno dique marginal ladeado por planícies recobertas por mata, ou gramíneas. Atrativos que magnetizam pessoas e grupos cujos interesses perpassam do científico ao didático, do turístico à aventura ou do lazer ao aliviar de tensões

A percepção destas paisagens implica, não só a presença e simbolismo da água, como as suas ligações com o espaço envolvente: relevo, vegetação e estruturas territoriais humanizadas na sua zona de influência, também paisagem é aquele que mais afeta nossos sentidos, promovendo emoções sensações de calma, tranquilidade reflexão.

A paisagem fluvial então tem valores associados aos sistemas fluviais desempenhando assim uma importante função ambiental, ou seja, o sistema fluvial que atua na organização espacial ao interagir seja com os processos naturais, quanto com os processos ligados à vida e à humanidade, nas mais diferentes escalas espaciais e temporais e, por seu poder modelador (SUGIO, 2003) abarca um ecossistema específico, complexo e temporalmente dinâmico.

Simic et al. (2010) ressaltam que as dinâmicas hidrológicas, cujos representantes do patrimônio fluvial sempre foram próximos, visíveis e compreensíveis pelo homem em qualquer sentido, já que essas dinâmicas condicionam em grande parte através da história juntamente com outros fenômenos naturais, a existência da vida em geral e determinando em alguns lugares a existência humana. Assim a cultura da água permaneceu na herança da civilização humana, sendo os primeiros sítios que o homem entendeu seu significado preservou e protegeu.

Cruz et al (2014) define o patrimônio natural como sendo um conjunto de processos hídricos e formas, nas quais a água e seus efeitos/processos demonstrem singularidade cultural e histórica, composta por áreas que representam setores mais abrangentes com abundantes pontos de interesse hidrológico e sítios que mostram setores com pontos de interesse hidrológicos que seguem padrões morfológicos, estruturais e paisagísticos.

Cada rio tem sua especificidade, e segundo Peyret (2016), a dimensão patrimonial em que o rio assume atualmente através do conceito de paisagem fluvial tem como desafio promover a apreensão global do território, integrando intervenções de ordenamento e de

animação ao longo do seu curso. A paisagem fluvial é considerada como um espaço de água, um espaço ligado a água numa duração temporal que tem origem na geografia física de um lugar (sítio), mas cuja a apropriação do ser humano transformou-o em um espaço físico para construir seu cotidiano, tornando-se assim um espaço de testemunho da sua história, sendo um lugar de inscrições do passado, das práticas, dos hábitos ligados aos seres vivos marcado na matéria, no conjunto dos elementos naturais (PEYRET, 2016).

Para Pereira et al. (2016) o patrimônio hidrológico é resultado da ação conjunta dos processos endógenos e exógenos, cujo momento em que o homem insere valores/funções nos locais de interesse hidrológico, estes hidrossítios passam a ter valor patrimonial, merecendo devida atenção para as gerações futuras, correspondendo assim um dos princípios da geoconservação.

Assim pode-se considerar que o patrimônio fluvial mantém funções naturais e culturais como qualquer outro território, no entanto, possuem também características e funções específicas que os diferenciam relacionados aos usos e aproveitamento (turismo, lazer, serviços, etc.), as dinâmicas naturais, e a importância com que o homem tem desempenhado ao longo do tempo dentro dos corredores naturais e culturais. Para Berrocal Menárguez e Molina Holgado (2015) os valores e funções destas paisagens fluviais como conectores naturais e culturais deve-se ao fato à sua relação com o território que forma sua bacia hidrográfica concentrando as tensões de suas respectivas 'sub' bacias.

Dessa forma a cada paisagem fluvial é considerada como parte de um sistema de drenagem único, sendo que os problemas que se manifestam nessa paisagem muitas vezes vêm de intervenções realizadas em outras partes da bacia hidrográfica. Portanto, a paisagem da água não é somente aquilo que pode ser visto, ou seja, ao considerar o patrimônio fluvial deve-se ter em mente todos os seus elementos visíveis e invisíveis que asseguram a estrutura e operação dentro de uma bacia hidrográfica, sendo necessários compreender as relações sociais envolvidos no processo de gestão ou uso da água na paisagem ou da paisagem da água como um fator de sua dinâmica, tanto do ponto de vista da sua quantidade como da qualidade, levando em conta as características e qualidades específicas dos lugares, suas dinâmicas e potencialidades, e a percepção e valorização da água em si.

Mata e Fernández (2010) consideram as paisagens fluviais como sendo sistemas paisagísticos em que a água desempenha um papel essencial em sua origem e configuração, em sua dinâmica e na percepção social e cultural do território. Neste sentido, as relações

históricas e presentes adquirem a mesma importância e valor em sua definição entre o recurso natural, a água e a ação antrópica, da mesma forma que, a percepção multidimensional dessas relações é importante e inclui tanto a contemplação, a informação e a compreensão, quanto a consciência e até o comprometimento, fazendo com que as paisagens fluviais adquiram a concepção de patrimônio fluvial paisagístico.

Capítulo 2

Proposta Metodológica para análise do Patrimônio Fluvial

O estudo da análise da paisagem embasada na abordagem integrada, pautada no modelo sistêmico de compreensão do meio físico – o geossistema, constitui-se em um importante mecanismo teórico e metodológico para os avanços da ciência geográfica, principalmente para a geografia física e seus diversos campos de aplicação. Assim sendo esta pesquisa está pautada no método sistêmico de compreensão da paisagem, afim de integrar os

métodos desenvolvidos nos estudos de geopatrimônio e patrimônio hidrológico/fluvial diretamente com o modelo geossistêmico de Sochava, já que no decorrer do levantamento bibliográfico não foi encontrado nenhum trabalho que utilizou diretamente o método sistêmico como forma de inventariar e avaliar o geopatrimônio e patrimônio fluvial.

A compreensão da paisagem requer a identificação das diferentes estruturas que sustentam sua dinâmica natural, tal como o entendimento das formas e ações antrópicas presentes, sendo que as interações entre as estruturas e ações antrópicas formam um conjunto complexo espacial que constrói, organiza e reorganiza os espaços geográfico criando assim uma diversidade de ambientes. Dentre esta diversidade existem locais que apresentam particularidades naturais e/ou socioculturais que representam um importante potencial para região e até para o mundo, merecendo assim sua devida valorização e reconhecimento da sociedade em forma de patrimônio natural ou geopatrimônio, e como no caso desta pesquisa como patrimônio fluvial.

2.1 O Geossistema descrito por Sochava

Segundo Amorim Filho (2008) a percepção geográfica da paisagem em uma abordagem mais integradora é descrita como uma região onde a componente principal associa elementos físicos e humanos. Portanto ao considerar a paisagem como uma categoria de análise geográfica, deve-se ter em mente, a existências de diferentes tratos teóricos e metodológicos que nortearam o estudo das paisagens em diferentes escolas, como a russa, alemã e francesa. Nesta pesquisa então aplica-se a teoria de geossistema descrito por Sochava, da escola russo-soviética de geografia, devido ao reconhecimento das variáveis de estrutura, funcionamento, dinâmica e evolução do ambiente e da paisagem em uma análise não fragmentada entre a sociedade e natureza.

Sochava (1971) definiu o conceito de geossistema representado pelas formações naturais que obedecem a dinâmica dos fluxos de matéria e energia, característicos aos sistemas abertos que, juntamente com as entradas e saídas (*inputs e outputs*), formam um modelo global de percepção da paisagem considerando as ações antrópicas como interferências isonômicas, em sua integração, formação e evolução com o meio natural (DIAS e PEREZ FILHO, 2018).

Deve-se considerar nos estudos dos geossistemas que as formações naturais se desenvolvem de acordo com níveis em que atuam na esfera geográfica não havendo assim uma divisão geossistêmica, ou seja, uma unidade espacial formada por áreas homogêneas que possuem conexão com a esfera socioeconômica, sendo estas áreas de qualquer dimensão, onde os elementos da natureza estão em conexões sistêmicas uns com os outros, interagindo com a esfera cósmica e a sociedade abrangendo a dimensão temporal e espacial vertical ao modelo horizontal estático e determinístico da paisagem natural como elementos interconectados do espaço (FIGURA 02) (FROVOLA, 2018; SOCHAVA 1977 e 1978).

Para Sochava (1978) o geossistema possui uma representação mais significativa ligada ao sistema natural e incluindo e reconhecendo nela as transformações causadas pelo sistema populacional e pelo sistema produtivo, sendo eles autônomos e inter-relacionados frequentemente, portanto, ao compreender os sistemas complexos, reconhece que exista paisagens antropogênicas caracterizadas como estados variáveis de primitivos geossistemas, podendo assim se relacionar à estudos da dinâmica da paisagem (DIAS e PEREZ FILHO, 2018, NEVES, 2019). Rodriguez et al. (2015) salienta que a perspectiva do chamado sistema antroponatural não faz parte da teoria descrita por Sochava, mas ele reconhece e identifica as transformações dos geossistemas naturais pela sociedade, devido a necessidade de incluir os fatores sociais, econômicos e culturais que influenciam sua estrutura e suas características espaciais.

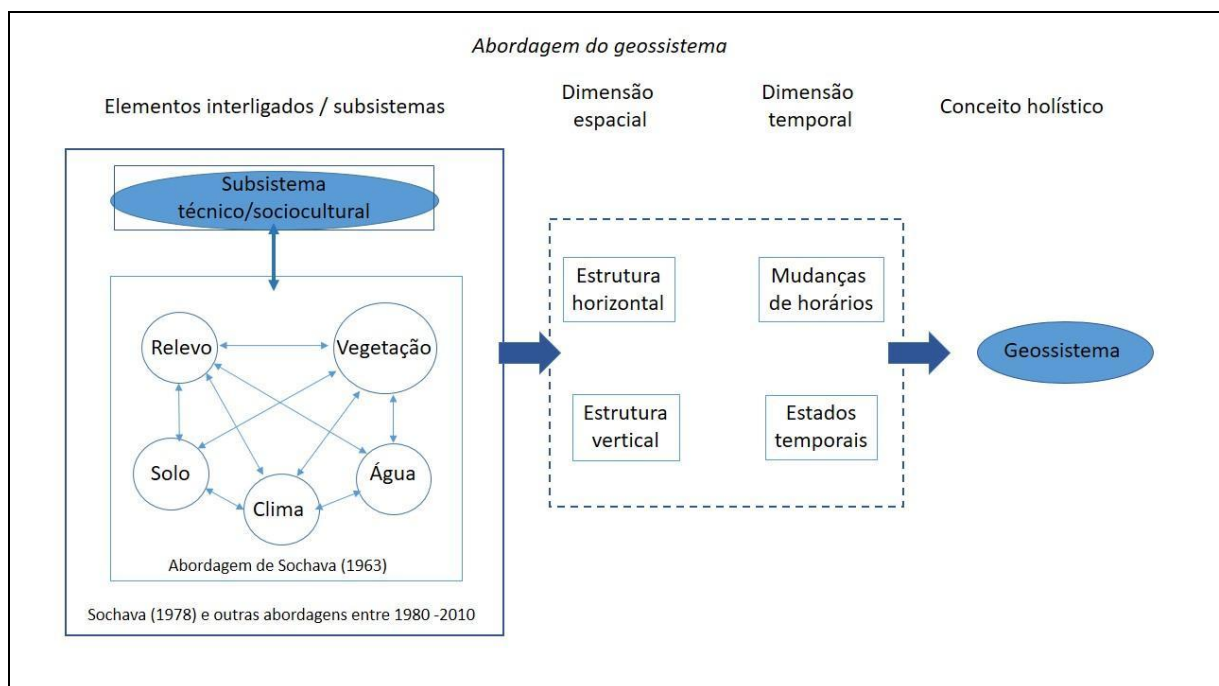


Figura 02 – Abordagem do geossistema descrita por Sochava. Fonte: Adaptado de Frovola (2018).

Deste modo, Sochava (1971) considera que a unidade natural em conexão com a esfera econômica é representada por múltiplas escalas em diferentes níveis hierárquicos desde dos níveis planetários ao regional e topológico dependendo da escala de análise. Sendo que cada nível apresenta uma escala e dinâmica particulares que interagem entre si, as ordens escalares, portanto, delimitam conceitualmente a hierarquia de circulação de matéria, energia e informação ao mesmo tempo que são interdependentes e subordinadas (DIAS e PEREZ FILHO, 2018).

O nível planetário representa o envelope físico-geográfico que é caracterizado pela componente zonal que é mostrada a partir da zonas climáticas, definindo os fatores bioclimáticos terrestres conforme a latitude. O nível regional é caracterizado por níveis intermediários quando os componentes azonais interagem com os componentes zonais, por exemplo a altitude que influencia na determinação das características físico-naturais dos geossistemas diferenciando as ecorregiões das biorregiões. Já o nível topológico o nível local é representado pela escala de maior detalhe, onde os componentes azonais mostram-se no princípio da unidade, ou seja, onde é possível observar as interferências dos processos geomorfológicos entre outros (SOCHAVA, 1971). Portanto o geossistema é demonstrado em qualquer dimensão espacial da superfície, desde as fáceis físico-geográficas representadas pela menor unidade de uma divisão natural do terreno, exemplo topo de morro, sopé da encosta caracterizada pela uniformidade da rocha-mãe, microclima, regime de drenagem entre outros; até o envelope físico-geográfico que representa do planeta (SOCHAVA, 1971; CAVALCANTI e CORRÊA, 2016).

Então, Sochava (1978) tentando sistematizar e representar sua teoria classificou duas categorias de estudo dos geossistemas: os geômeros representam as áreas naturais homogêneas; e os geócoros que se caracterizam como combinação de geômeros, formando assim unidades de caráter individual heterogêneas, integradas espacialmente; os quais dão suporte ao estudo da estrutura funcionamento, dinâmica e evolução para a representação cartográfica e uso de métodos quantitativos essenciais.

Marques Neto et al (2014) ao fazerem uma revisão da classificação dos geossistemas de Sochava (1971) e retratam que a hierarquização dos geossistemas são estabelecidos a partir do princípio bilateral a depender da escala de análise, sendo que nas fileiras dos geômeros os

níveis superiores são reunidos nos tipos de meio natural, marcando assim a passagem para os níveis regionais dispostos segundo uma hierarquia decrescente (classe de geomas, subclasse de geomas, grupo de geomas). Já os níveis locais provém da passagem para os geomas, as classes de fácies e suas subunidades associadas (grupo de fácies, fácies, até o geômero elementar ou biogeocenose). E na fileira dos geócoros os níveis superiores são dados pelas zonas e grupos de regiões físico-geográficas. A região físico-geográfica marca a passagem do nível planetário para o regional e as províncias marca do nível regional para o local (macrogeócoro, topogeócoro, mesogeócoro, microgeócoros e nanogeócoros que compõem as unidades espacialmente inferiores) (MARQUES NETO et al, 2014).

Assim sendo, é apresentado através de axiomas por meio dessa hierarquia estrutural dividida em ordem dimensional (níveis planetário, regional e topológico), divididos entre geômeros e geócoros em relação de interdependência a classificação dos geossistemas (SOCHAVA,1978) (FIGURA 03). Partindo da perspectiva de que a menor área possível de se mapear caracteriza-se pela área homogênea elementar (geômero elementar) apresentando as mesmas características físico-naturais em conexão com a esfera socioeconômica, e o conjunto de vários geômeros elementares formam uma geócoros elementar, caracterizado assim pela área heterogênea elementar que correspondem ao princípio bilateral a fácies (SOCHAVA, 1977 e 1978).

Fileira de Geômeros	Ordem Dimensional	Fileira de Geócoros	
Conjunto de Tipos de Meio Natural	Planetária	Zona Físico-Geográfica	
Tipo de Meio Natural (Tipos de Paisagem)		Grupos de Regiões Físico-Geográfica	
		Subcontinente	
Classe de Geomas	Regional	Regiões / Domínios Físico-Geográfica	
Grupos de Geomas		Com latitudes zonais	Com zoneamento vertical
Subgrupos de Geomas		Zonas Naturais	Províncias
		Subzonas	
Geomas		Macrogeócoro (distritos, paisagens)	
Classe de Fácies	Topogeócoro		
Grupo de Fácies	Mesogeócoro		
Fácies	Microgeócoro		
Gêomero elementar (áreas homogêneas elementares)	Topológica	Geócoro elementar (áreas elementares diversificadas)	

Figura 03 – Divisão taxonômica do geossistema. Fonte: Adaptado de SOCHAVA (1978).

Portanto, os geossistemas estão presentes em todos os níveis hierárquicos e seu detalhamento depende da escala dimensional de análise utilizada para sua representação, sendo possível observar a heterogeneidade e homogeneidade da paisagem estuda, considerando que cada parcela do tempo encontra-se em um determinado estado de dinâmica fazendo com que se entenda as mudanças e transformações naturais relacionadas com as interferências antrópicas, priorizando a análise de suas conexões, dinâmicas e estrutura funcional (SOCHAVA, 1971; DIAS e PEREZ FILHO, 2018).

2.2 O rio e suas dinâmicas e processos fluviais

O rio e sua hidrodinâmica, enquanto agente modelador do relevo, possui uma grande importância para estudos geomorfológicos, principalmente, por sua capacidade de esculpir e alterar paisagens, ao escoar e produzir diferentes formas e processos. O olhar para tentar compreender as formas da superfície terrestre é muito antiga, sendo que Leonardo da Vinci

(1452-1519) foi um desses pensadores, a reconhecer que os vales são escavados pelos seus rios e esta relação entre os vales é a mesma que entre os rios, ou seja, os rios carregam e depositam matérias ao longo de seus trajetos estabelecendo assim uma relação de forças internas e externas que atuam sobre o relevo transformando a paisagem (CHRISTOFOLETTI, 1972).

Ao longo da história, os rios e canais fluviais mudam de fisionomia, e o estudo dessas mudanças é domínio da Geomorfologia Fluvial. Assim sendo, os sistemas fluviais desempenham um papel fundamental na organização espacial, se relacionado com os processos naturais, com os processos ligados à vida do Homem, nas mais diferentes escalas espaciais e temporais. Os canais fluviais constituem processos morfogenéticos dos mais ativos na esculturação do relevo, podendo refletir o clima e a geologia local, servindo como parâmetros para o diagnóstico do meio físico. Podem servir ainda como hidrovias, fontes de água para abastecimento público, geração de energia hidroelétrica, mananciais para captação de água para irrigação além de vários outros usos.

Segundo GORSKI (2008) devido ao ciclo hidrológico a água é continuamente reciclada, ou seja, seu volume total permanece constante, sofrendo alterações de qualidade e distribuição.

O entendimento do rio ou canal fluvial como um sistema aberto, no qual ocorrem importação e exportação de matéria e energia, são estabelecidas por meio de um ajustamento entre suas variáveis constituintes e pela interação com outros sistemas, buscando acomodar o fluxo de matéria e energia, de modo que o trabalho seja mais eficiente ao longo de todo o curso fluvial. Christofolletti (1999, p. 60) observou o sistema canal fluvial como:

“... pode ser rapidamente transformado para representar um sistema de processos-repostas, configurando as relações entre os inputs e os outputs do débito [...] e carga sedimentar [...]. Em função de mudanças na precipitação efetiva ou no nível de base regional, há atividades nos processos de erosão, suprimentos de sedimentos e deposição nos subsistemas das vertentes, do canal tributário e do canal principal, em rede de retroalimentações repercutindo na morfologia do canal fluvial. [...] A morfologia e as características de geometria hidráulica dos canais fluviais estão inter-relacionadas, mas também dependem de fatores controlantes como clima, litologia, topografia, solos, uso da terra e vegetação. (CHRISTOFOLETTI, 1999, p. 60).”

Desse modo, a análise dos sistemas de processos-respostas busca salientar as transformações do sistema canal fluvial e as relações entre os processos e as formas ao longo do curso de água, que deixam sua marca ao longo do tempo. Os canais fluviais apresentam ao longo de seu perfil longitudinal, uma distinção entre seus vários segmentos, comprovando assim a dinamicidade do sistema. A representação longitudinal de um canal pode ser uma ferramenta muito importante quando aliada a estudos geomorfológicos por atentar à compreensão dos condicionantes que equilibram ou desequilibram o sistema fluvial.

Os sistemas de processos-respostas integram-se a visão de equilíbrio dinâmico, com princípios sustentados por Gilbert (1877) e por Hack (1960) em análises geomorfológicas, e por meio da abordagem sistêmica e do equilíbrio dinâmico, podem-se configurar os elementos físicos das paisagens, na qual se insere os canais fluviais, os reflexos diretos da inter-relação destes elementos e uma intensa busca de estabilidade da forma ao tentarem se adequar aos novos processos atuantes.

Segundo Church (1992), existem vários fatores que conduzem os processos físicos em canais fluviais e por consequência, em sua morfologia. Os fatores principais são: o volume e o tempo de escoamento do fluxo, as características do escoamento do fluxo, as características do sedimento transportado e a história geológica da paisagem fluvial; e como fatores secundários aparecem: o clima local, o tipo de vegetação ripária, e o uso do solo. Considera-se como um fator adicional a modificação direta da morfologia do canal por causas antrópicas, que podem impactar e gerar desequilíbrios ao sistema fluvial.

Assim por meio do trabalho fluvial os rios são condutores de energia e de matéria sólida e líquida dos sistemas ambientais físicos, ou seja, carregam para fora da bacia hidrográfica os sedimentos produzidos em seu interior e o excedente da água, sendo que esse deslocamento e condução de matéria e energia contribuem para a esculturação do modelado do relevo.

Porém o transporte de sedimentos ocorre de modo desigual ao longo de um sistema de drenagem, Latrubesse, Stevaux e Sinha (2005) mostraram que o transporte de sedimentos está relacionado com as províncias geológico-geomorfológicas em que este sistema está instalado. Cabe ressaltar ainda que o transporte de sedimento não ocorre diretamente das cabeceiras dos rios para os oceanos, parte desses sedimentos é fica depositado ao longo da trajetória de escoamento dos rios, dando origem às planícies fluviais. As relações entre a dinâmica das correntes fluviais e os tipos de quantidades de carga detrítica estabelecem regimes de

transporte de sedimento criando uma variedade de formas de canal fluvial. Muitas vezes, estas formas de canal mostram-se como padrões intermediários de classes tradicionalmente conhecidas dos canais retilíneos, meandantes e entrelaçados estabelecendo um '*continuum*' entre eles, sendo que classificação muito enraizada na literatura geomorfológica-fluvial (LEOPOLD e WOLMAN, 1957).

Os padrões de canal são resultantes das relações e interações entre as variáveis do sistema fluvial, como o fluxo fluvial, a carga detrítica, a forma do perfil longitudinal entre outros, sofrendo variações de flutuações em diferentes escalas temporais e espaciais. Assim sendo, os padrões de canal constituem formas que dinamicamente se ajustam às flutuações das variáveis do sistema fluvial por um conjunto ordenado de processos, sendo estes que organizam as transformações ou os ajustes dos padrões de canal fluvial, entre combinações diferentes das variáveis ao longo do tempo e do espaço '*continuum*', denominados de processos morfodinâmicos fluviais (ZANCOPÉ, 2008).

Portanto, o arranjo dos sistemas fluviais, de acordo com influências litoestruturais e hidrológicas, configura um complexo conjunto de padrões de drenagem e formas derivadas do escoamento fluvial, tais como nascentes, anfiteatros, rupturas de declive, terraços fluviais, vales entalhados, entre outras; como um produto de condições climáticas, geológicas e pedológicas específicas, a erosão atua como fator modelador da paisagem, à medida que define novas formas do relevo, seja por retirada ou acumulação de material. Para tanto, a evolução dos sistemas de drenagem está diretamente relacionada a influências litoestruturais e variações no regime climático que imprimem na paisagem feições morfológicas específicas.

Segundo Bishop (1995) um canal fluvial tende a seguir o caminho mais fácil e que acompanhe a declividade regional, sendo assim, a identificação da ocorrência de um trecho do canal com fluxo que discorde da declividade, sugere a imposição de um desvio que pode estar associado a uma litologia distinta ou a estruturas que podem, por sua vez, correlacionar-se a eventos neotectônicos. Já que os cursos d'água reagem de modo imediato a qualquer deformação que se apresente na paisagem, mesmo ante aquelas muito sutis, devido ação da gravidade.

Ou seja, a dinâmica fluvial nestes ambientes acarretam mudanças nos padrões de produção, transporte e deposição de sedimentos ao longo do curso de um rio com o decorrer do tempo (SILVA, 2012). Sendo importante o conhecimento dos elementos que se envolvem em uma bacia hidrográfica, onde as características físico-naturais são essenciais na

configuração da dinâmica da paisagem fluvial por condicionarem os processos, as formas e consequentemente a atividade humana neste espaço.

Entretanto, as variáveis físicas dos sistemas fluviais operam em múltiplas escalas, assim dois caminhos conceituais se desenvolveram para analisar a organização temporal e espacial destes sistemas buscando reconectar o rio com a sociedade. Os caminhos são: a visão de rede que enfatiza o controle na escala do sistema, oferecendo um modelo de interpretação preditivo da rede na qual apresenta duas abordagens de análise que buscam padrões e controles no nível do sistema, ou seja, a relação fractais na geometria da rede e a dimensão do sistema fluvial; e a visão de trechos o qual foca na descontinuidade e nos controles locais que produzem heterogeneidades na paisagem, permitindo assim aumentar a precisão das interpretações na escala do canal (PETTS e AMOROS, 1996; SCHUMM, 1977; CULLUM et al, 2008).

A buscar compreender as dinâmicas e os processos fluviais que ocorrem em um rio requer então a integração das múltiplas escalas de análise, reconhecendo que o rio faz parte de um sistema físico com uma história evolutiva, isto é, uma marca do passado que se refere a uma herança, a uma antecedência que deve compreender as pré-condições de respostas do sistema para eventos de perturbações contemporâneas (MIKA et al, 2010; MARÇAL e LIMA, 2016).

2.3 Proposta de modelo de avaliação do patrimônio fluvial

A identificação, catalogação e avaliação dos locais de interesse de patrimônio geológico, geomorfológico, hidrológico, entre outros, isto é, o geopatrimônio, é uma tarefa complexa que se situa entre a análise científica e a avaliação do patrimônio histórico, artístico ou cultural, implicando na necessidade de combinar critérios, abordagens e contextos culturais disciplinares muito diferentes (BRUSCHI e CENDERO, 2005). Para este processo de inventariação e avaliação dos locais de interesse é necessário fazer a combinação de critérios científicos com outros critérios relacionados a valores intangíveis mais comumente associados a objetos artísticos ou históricos, incluindo valores como por exemplo, qualidade do patrimônio natural, interesse cultural ou educacional, potencial de turismo e recreação ou necessidade de proteção (GRANDGIRARD, 1997; PANIZZA, 2001; REYNARD et al., 2003; CORATZA e GUISTI, 2005; PANIZZA e PIACENTE, 2005).

Não sendo definido um método universal de escolha e classificação para o patrimônio geomorfológico, geológico e hidrológico, várias iniciativas levaram a uma reflexão sobre as metodologias em questões, como por exemplo Bruschi e Cendrero (2005); Pena dos Reis e Henriques (2009); Reynard et al. (2009); Pereira e Pereira (2010); Lima et al. (2010); Kubalíková (2013); Reynard e Coratza (2013); Brilha (2016); Reynard et al. (2016) e ao desenvolvimento de inúmeras métodos de seleção e avaliação de geossítios e geomorfossítios, como: Rivas et al. (1997); Coratza e Giusti (2005); Pralong (2005); Pralong e Reynard (2005); Serrano e González Trueba (2005); Pereira et al. (2007); Reynard et al. (2007b); Zouros (2007); Feuillet e Sourp (2010); Lima et al. (2010); Comănescu et al. (2012); Simić et al. (2014); Brilha (2016); Reynard et al. (2016), entre outros. É importante salientar que deve-se definir claramente o objetivo de um inventário, pois a metodologia e os critérios de avaliação são altamente dependentes do objetivo da avaliação que pode ser regional ou um inventário em larga escala de ativos naturais, um procedimento de impacto ambiental (EIA) ou um inventário destinado ao desenvolvimento do turismo/geoturismo (REYNARD et al., 2003; PANIZZA e PIACENTE, 2005; REYNARD, 2008).

Brilha (2016) cita que o inventário é sempre dinâmico e precisa ser sempre atualizado, já que com o avanço do conhecimento científico um determinado local de interesse pode perder seu valor no futuro ou uma nova ocorrência pode caracterizar como local de interesse ao patrimônio. Assim deve-se levar em conta quatro questões ao realizar um inventário: o tópico (que se refere ao tipo patrimônio que é avaliado), o valor (que está relacionado com as utilizações potenciais dos locais), a escala e o uso (referente ao o objetivo de estudo) (LIMA et al., 2010). Bruschi e Cendrero (2005) falam da questão da subjetividade, e para evitar uma seleção excessivamente subjetiva dos locais de interesse dos geossítios, geomorfossítios ou hidrossítios, eles propõem que seja identificando as características particulares de cada local de interesse que podem ser descrito e medido com objetividade suficiente e, em seguida, avaliada usando critérios transparentes. Brilha et al. (2005), Pereira et al. (2007) e de Lima et al. (2010) salientam ainda sobre a necessidade de determinar as principais estruturas antes do processo de avaliação, especialmente para procedimentos sobre grandes áreas como inventários nacionais.

Bruschi e Cendrero (2005) definiram uma série de estágios que podem ser identificados no processo geral do método de avaliação do patrimônio, que começa com a identificação de locais de interesse valiosos e leva-os sua proteção e uso. Essas etapas são classificadas pela a

identificação do sítio, o inventário e classificação do local de interesse, a avaliação, a proteção e o uso, sendo importante ter em mente que as três primeiras etapas servem de meios para alcançar o objetivo indicado que geralmente trata-se da conservação e uso dos locais de interesse (BRUSCHI e CENDERO, 2005). Brilha (2016) ressalta a importância de uma definição clara do objetivo do inventário que é essencial para a seleção do método correto para identificar sítios, pois a definição do valor dos locais a serem inventariados é muito relevante na escolha dos critérios que devem ser usados para seleção desses sítios.

De acordo com Bruschi e Cendrero (2005) ainda a análise qualitativa das abordagens metodológicas de avaliação quantitativa podem ser consideradas como métodos diretos e indiretos (ou paramétricos). Avaliações diretas geralmente é conduzida por especialistas para a identificação e seleção dos locais de interesse, envolvendo métodos com um alto grau subjetividade e os critérios de seleção que nem sempre são bem explicado, já os métodos paramétricos são mais objetivos, usando critérios numericamente quantificados e tornando possível obter resultados mais claros. Assim sendo a avaliação numérica é aplicada a fim de diminuir subjetividade, existindo inúmeras metodologias de avaliação afim de atribuir valores universais aos geossítios e geomorfossítios (BRUSCHI e CENDERO, 2005; PEREIRA e PEREIRA, 2010).

As várias metodologias de avaliação têm o comum o objetivo de valorizar as características patrimoniais das formas (locais de interesse) que são traduzidos por diferentes tipos de valores. Geralmente é aceito o valor científico como o valor essencial, incluindo assim três grupos de subcritérios: a consciência, a representatividade e a integridade, além de complementar com o quarto critério, a diversidade (GRANDGIRARD, 1997; BRILHA, 2005; CORATZA e GIUSTI, 2005).

GRAY (2005), por exemplo, divide estes tipos de valor em seis grupos principais, ou seja: valor intrínseco ou de existência, valor cultural, valor estético, valor económico, valor funcional e valor científico e educacional. Já Panizza (2001) distingue entre quatro grupos principais de valores para os locais de interesse geomorfológicos (geomorfossítios), eles são os valores cênico, socioeconômico, cultural e científico. Bruschi e Cendrero (2005) classificam os valores em qualidade intrínseca, potencial de uso e ameaças potenciais e necessidades de proteção; enquanto Serrano e Gonzáles Trueba (2005) destacam o valor científico, os valores relacionados à cultura (ou adicionais), ou seja, valores estéticos, culturais, educacionais, científicos e turísticos, e valor de uso e manejo. Para Pralong (2005)

avaliação dos geomorfossítios é baseada principalmente em uma avaliação de seu valor de potencial turístico, distinguindo valor cênico/estético, valor científico, valor cultural/histórico e valor social/valor econômico; enquanto que para Reynard et al. (2007) o destaque fica para o valor científico, o valor adicional (ecológico, estético, cultural e econômico), que juntos formam o valor global; na síntese, estes autores complementam com o valor educacional, fatores e níveis de ameaça, assim como medidas de gerenciamento. Pereira et al. (2007) classifica os valores em valor científico, valor adicional (cultural, estético e ecológico), valor de uso, valor de proteção; enquanto que Pereira e Pereira (2010) distinguem entre o valor geomorfológico (valores científicos e adicionais, cultural, estético e ecológico) e o valor de manejo (potencial de uso e valor de proteção). Segundo Zouros (2007), os valores dos locais de interesse são classificados em valor científico e educacional, geodiversidade, valor ecológico e estético, valor cultural, ameaças potenciais e necessidades de proteção e potencial para uso.

A escolha dos critérios para uso na avaliação é, portanto, o ponto crucial da pesquisa e a maioria dos critérios propostos por diferentes pesquisadores revelam um consenso nas características a serem valorizadas. Os critérios de valor adicionais são geralmente menos precisos dependendo da sensibilidade do avaliador, mas eles são essenciais para uma avaliação completa, em termos de gestão os critérios mais usuais são a acessibilidade, visibilidade e vulnerabilidade para medir a necessidade de proteção, outros critérios úteis para avaliar o potencial de uso e a necessidade de proteção incluem a proximidade de instalações e serviços, e a relação com o planejamento ou limite de mudanças aceitáveis (BRUSCHI e CENDRERO, 2005; SERRANO e GONZÁLEZ-TRUEBA, 2005; REYNARD, 2009; PEREIRA e PEREIRA, 2010).

Um dos objetivos dessa pesquisa é propor um modelo de inventariação e avaliação do patrimônio fluvial baseado no modelo teórico para a identificação de sítios de patrimônios hidrológicos apresentado por Simić et al. (2014) associado ao modelo de classificação metodológica de geossistema descrita por Sochava (1977;1978).

O trabalho descrito por Simić et al. (2014), intitulado “*Theoretical model for the identification of hydrological heritage sites*”, refere-se a um modelo teórico para a identificação de sítios patrimoniais hidrológicos, ou seja, os hidrossítios, sendo formado por meio da elaboração de critérios fundamentais e complexos, bem como o critério de raridade e determinação do ranking baseado em valores de um fenômeno, utilizando simultaneamente

métodos analíticos e sintéticos, que em certas fases do processo se misturam e se complementam. Haja visto que modelos de identificação aplicado especificamente aos hidrossítios não foram elaborados, esse modelo baseia-se no método comparativo através do estudo dos modelos de avaliação e seleção em que já foram descritos dos estudos de patrimônio geológico e geomorfológico (SIMIĆ et al., 2014).

Este modelo parte da análise das características essenciais da água e sua dinâmica, dividindo-a em três grupos de acordo com a sua estética, as características naturais e socioculturais, podendo ser descritas e avaliadas a partir de seis critérios fundamentais, que no caso seriam valores descritos nos estudos de patrimônio geológico e geomorfológico, sendo eles: o científico; o ecológico; o educacional; a estética; o sociocultural; e o valor como recursos, ou seja, o valor funcional (a gestão da água, o turismo e atividades recreativas) (SIMIĆ et al., 2014).

Portanto, este modelo teórico apresentado por Simić et al. (2014) refere-se a um método semiquantitativo que descreve a dinâmica hidrológica com valores universais, estabelecendo assim um ranking de significados para a escala de valores proposto, determinando o potencial quantitativo do valor e por último definindo o valor complexo. A trajetória de análise do fenômeno hidrológico observado a ser classificado como patrimônio hidrológico passa pela investigação de suas características essenciais determinadas, depois é estabelecida os critérios fundamentais que se enquadram os fenômenos analisados, que pode apresentar apenas um critério fundamental dominante ou apresentar um conjunto com todos os critérios fundamentais, classificando-o como valor complexo devido sua importância.

O autor refere-se que o valor complexo é definido por critérios indiretos e derivados (por exemplo o habitat, modelo, e etc.) que desempenham um papel importante na avaliação do potencial hidrológico. Inclui ainda em seu modelo um critério independente, ou seja, o valor raridade que pode se relacionar a vários critérios essenciais e de acompanhamento, tornando-se a principal diretriz para avaliar um local com potencial hidrológico, já que considera que os fenômenos hidrológicos são extraordinariamente valiosos e, que até certo ponto, devem atender critério raridade natural que é indefinida e flexível podendo ser interpretada como raro-escasso e raro-extraordinário, mesmo que este conceito possa ser entendido e contido dentro do conceito extraordinariedade, já que ao exemplo de uma planta ou fenômeno hidrológico considerado escasso, ele pode ser escasso e extraordinário (SIMIĆ et al., 2014).

Desta forma, busca-se para a construção desta proposta metodológica, a associação do modelo teórico para a identificação de sítios patrimoniais fluviais com a análise da paisagem por meio da classificação dos geossistemas proposto por Sochava, a fim de demonstrar que os processos, formas e dinâmicas do sistema fluvial estão interconectados com os aspectos socioculturais e de uso para a fim compreender o patrimônio fluvial.

Segundo Paniza (2001) e Reynard et al. (2007) esses critérios se orientam na posição de classificação apresentada na literatura, sendo que antes de iniciar o inventário de locais de interesse deve-se definir o valor, a escala e o uso, para poder avaliar o potencial determinando seu valor intrínseco, potencial de uso e proteção.

Assim sendo, assume-se uma escala de análise de nível regional a topológico, levando em consideração os geócoros representados pela paisagem fluvial do Rio Uruguai e os geômeros as geofomas presentes neste rio, como pode ser observado na figura 04.

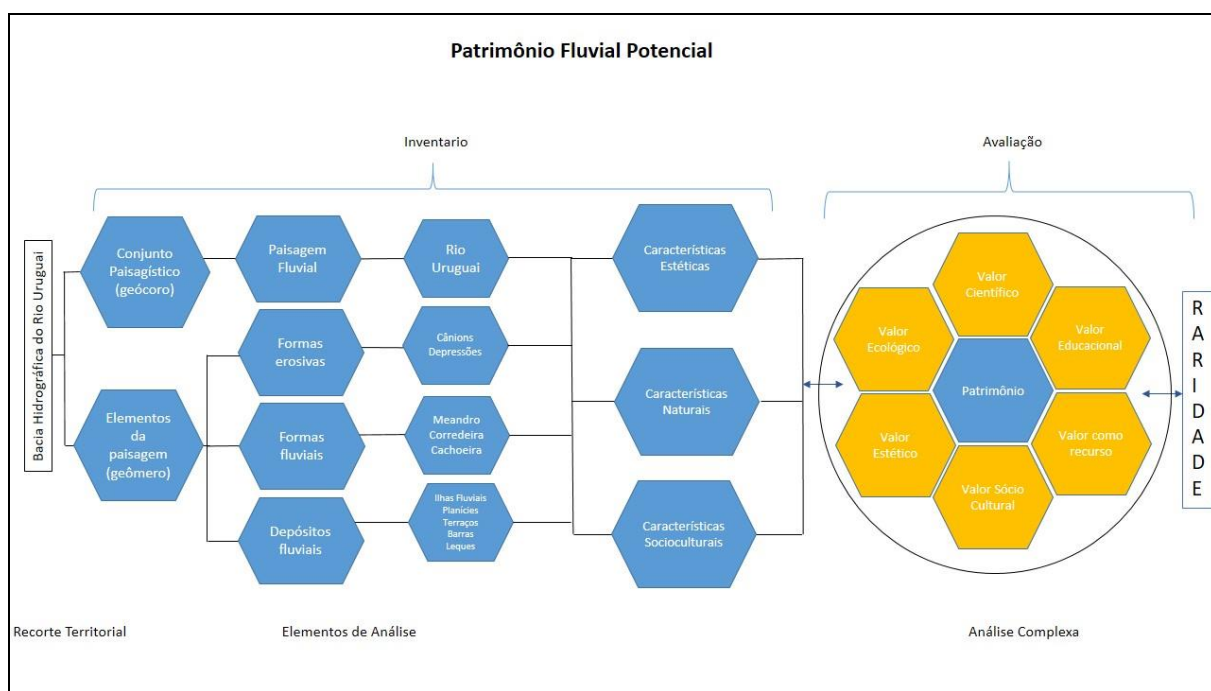


Figura 04 – Fluxograma metodológico, baseado na classificação de geossistema de Sochava e modelo de teórico para a identificação de sítios patrimoniais fluviais.

O fluxograma metodológico apresentada os elementos geográficos baseados na análise integrada da paisagem, o qual foi estruturado em quatro etapas: a primeira etapa refere-se a escala de análise a nível regional a topológico representados pelo conjunto paisagístico e as geofomas; a segunda etapa refere-se ao levantamento e seleção dos locais de interesse

(hidrossítios) sendo a paisagem fluvial em si ou cânions, cachoeiras, meandros, ilhas entre outros elementos; a terceira etapa descrever estes locais de interesse, ou seja, o inventário da área de estudo, partindo de suas características naturais, estéticas e socioculturais; já a quarta e última etapa é a parte da avaliação onde estes locais de interesse passam por uma análise integrada dos valores patrimoniais, sem definição de qualquer escala hierárquica, afim de avaliar se o local de interesse atende todos os critérios para ser considerados como patrimônio fluvial, podendo ou não, envolver todos os valores elencados na pesquisa. Esta etapa é realizada de modo matricial cujo todos os elementos estão articulados entre si de forma integrada, numa análise qualitativa, onde se interagem considerando que o rio a qualquer interferência que ocorra é refletido em outras áreas do seu sistema fluvial, e seus valores, principalmente o valor como recurso (funcional), podem mudar ao longo dos anos.

Os critérios da terceira etapa descritos no inventario referem-se:

- As características naturais da água que consiste na sua gênese e hidromorfologia – representada pelo o habitat físico do rio, resultado da morfologia do canal e tipos de fluxo de água, do regime hidrológico, do tipo e proporção relativa de substratos geológicos do leito, o balanço de erosão/deposição e a forma (dinâmica) permitindo detectar impactos antrópicos entre outras modificações no regime de fluxo. Foletto & Costa (2021) ressaltam que a comparação do balanço de erosão/deposição comparação deve considerar a escala do sistema/objeto analisado e a escala das alterações humanas (condição de margens e entorno) que podem interferir no rio, e a forma gerada pela dinâmica fluvial pode se materializar em quedas d’água, cachoeiras e corredeiras entre outros, sendo avaliadas pelo tamanho das queda e pela quantidade da vazão, bem como o cenário dominante. As características naturais também inclui a avaliação ecológica e qualidade das águas, que neste estudo é pautado pela leis brasileiras (ver capítulo 3).
- As características estéticas correspondem das características naturais, mas devido ao seu carácter específico e de importância destacam-se pelo aspecto visual da geofoma e pelo aspecto paisagístico associados às condições de conservação do canal e da cobertura da terra em seu entorno.
- As características socioculturais está relacionada às características sociológicas, culturais e históricas; ou seja, considera que a água pela sua funcionalidade e morfogênese possuiu um protagonismo, e a ação humana atua para ordenar e

aproveitar os recursos hídricos moldando a paisagem (Mata Olmo; Fernández Muñoz, 2010). Avilés e Romero (2012) reforçam essas características quando dizem que as paisagens fluviais são o resultado da combinação de corpos hídricos, elementos físicos e intervenções humanas.

Assim sendo, a avaliação e seleção do patrimônio fluvial consiste da descrição das características essenciais (naturais, estéticos e socioculturais) dos lugares de interesse no inventário passando pela avaliação, onde serão analisados de forma integrada as características essenciais e seus valores para ser considerado um patrimônio fluvial. Sendo que cada lugar de interesse não precisa necessariamente apresentar todos os valores patrimoniais, já que existe uma relação das características ligadas com os valores, e se tratando do patrimônio fluvial qualquer alteração no rio refletirá diretamente em seus valores. Assim o valor científico da água decorre de suas características naturais, embora também possa apresentar características socioculturais; já o valor ecológico decorre diretamente das características naturais; o valor educativo, bem como o valor da água como recurso (o valor funcional), pode advir de todos os três grupos de características essenciais, sendo este um valor dinâmico; e o valor estético é determinado apenas pelas características estéticas da água, enquanto que o valor sociocultural da água se reflete suas características socioculturais (Figura 04).

Foleto & Costa (2021) ressaltam que a avaliação de corpos hídricos deve evidenciar a qualidade da água, a dinâmica das correntes – lênticos (lagos) e lóticos (rios, e riachos) – e as intervenções para uso da água; tendo características excepcionais em que o estado ecológico da qualidade e da condição hidromorfológica do corpo hídrico define o seu critério essencial. Peyret (2016) considera que água esteve próxima às comunidades e contribuiu para o mosaico de uso e ocupação da terra, devendo assim levar em conta ainda os critérios ecológicos, estéticos, socioculturais na proposta para serem valorados. Já Simić et al. (2014) retrata que os locais de interesse de patrimônio hidrológico (hidrossítios) são representativos pela sua condição de exclusividade e representatividade, importância científica (exemplo de definição de paleoambientes), de suporte ecológico, de valor estético, sociocultural e de recurso.

Para este estudo foi considerado para avaliação dos hidrossítios do patrimônio fluvial como critério principal o valor funcional do rio, ou seja, o valor da água como recurso, que tem um caráter dinâmico, e é importante para diversos fins como: abastecimento de água às pessoas e à indústria, produção de energia, irrigação, navegação, vias de acesso (pontes,

balsas entre outros), turismo, esportes e recreação. Os outros valores devem sim ser levados em conta como critério de avaliação, mas o valor funcional merece o devido destaque no patrimônio fluvial, pois no futuro a utilização da água como recurso será uma das principais funções de tais ativos, mas apenas sob a condição de que sejam atendidos os mais altos padrões de preservação e todos os outros valores naturais. Simic (2011) destaque a criação de reservas hidrológicas na Sérvia é uma exigência e tem como o seu objetivo final a proteção vital da água como valor fundamental e único de uma área, assim como a proteção de todo um complexo de ambiente natural (SIMIC, 2011).

Já que a maioria dos problemas causados nesses espaços d'água (áreas ribeirinhas) deve-se ao mau uso de seus recursos, refletindo na falta de planejamento e a perda da conexão entre o Homem e a natureza, devido a demanda socioeconômica têm sido superior à oferta natural renovável, sobretudo em áreas de aglomeração urbana e nos complexos agroindustriais, onde transformam a água em valor econômico, o recurso hídrico, um insumo valioso e estratégico na sociedade capitalista (MACHADO, 2016).

Assim Oliveira et al (2022) salienta que viver com o rio e sua dinâmica de fluxos requer a compreensão de não saber evitar todos os riscos e a necessidade da sociedade aprender a criar estratégias para a coexistência respeitando os espaços ribeirinhos e sua biodiversidade. Para esses autores ainda uma das características inerentes das paisagens fluviais é que pode ser observada, sentida e impactada, tanto no valor estético quanto no valor funcional, e a transformação constante de sua maleabilidade, seu território e a dinâmica as tornam os espaços ocupados pela água variáveis e indefinidos.

O valor científico trata-se de áreas cujo o interesse para pesquisa científica é importante, no caso do patrimônio fluvial as formas únicas apresentadas pelo rio e sua hidrodinâmica entre outras características como: a qualidade da água; as características morfométricas que serve para a compreensão da bacia hidrográfica e seu funcionamento; e a compreensão do comportamento hidrológico que é extremamente relevante para a ciência, pois cada qual é único e depende das próprias características de sua bacia hidrográfica.

O valor educacional apresenta as três características essenciais, ou seja, naturais, estéticas e socioculturais, refletindo a importância de envolver os fenômenos hidrológicos com esse tipo de valor nos trabalhos de campo e visitas técnicas para alunos como as excursões escolares e seminários científicos e profissionais. Oliveira et al (2019) cita que os fenômenos hidrológicos apresentam grande importância para fins educacionais, já que as suas

mudanças ocorrem anualmente, e, portanto, as pessoas podem facilmente perceber a dinamicidade do ambiente.

O valor ecológico refere-se aos espaços com potencial interesse natural e que tem um papel predominante na sua gênese, existência, desenvolvimento e aparência visual da área observada, pois atuam como conectores ecológicos dos espaços aquáticos e terrestres caracterizados por uma alta biodiversidade e produtividade funcionando assim como corredores biológicos e habitat para diferentes espécies animais. A grande parte desse valor deve-se ao seu caráter híbrido (aquático-terrestre) e pela importância dos seus corredores ecológicos que são caracterizados pelo seu estado natural e por sua alta complexidade paisagística, sendo que as margens dos rios sustentam os mais diversos, complexos e dinâmicos habitats dependendo das características climáticas e fatores hidrológicos dos cursos d'água (WARD et al., 2002).

O valor estético é atribuído ao fenômeno que é belo, pelas suas qualidades e capacidade de estimular os sentidos para além das questões práticas mais significativas, ou seja, uma questão de experiência subjetiva do individual. Como Panizza (2001) observa, o critério de valor estético (cênico) “*é derivado de sentimentos que, sendo percepções pessoais são altamente subjetivas, portanto, é difícil avaliar e comparar com os sentimentos e percepções dos outros*”². No entanto, os rios e suas paisagens fluviais possui uma característica excepcional, sendo os primeiros elementos a serem percebidos por um observador, considerados por Simic et al. (2014) como os primeiros bens naturais a serem preservados e protegidos que permanecer entre os mais atrativos bens geopatrimoniais, como exemplos as cataratas, cachoeiras e cascatas.

O valor sociocultural refere-se ao desenvolvimento histórico, cultural e social de uma área, locais estes que sempre estiveram intimamente ligados ao homem, com sua vida, cultura, histórias e lendas. Dupuis-Tate (1998) ressalta que a valorização socialcultural dos cursos d'água depende de diversos fatores como as condições do observador, situações pessoais, referências de experiências passadas, profissões, temperamentos, representações míticas do inconsciente coletivo entre outros, sendo que o observador pode ser tanto individual como coletivo. Para Verunschik (2008) a água representa mais que um elemento natural, ela é estudada, medida, analisada, o rio e sua paisagem fluvial são fluxo, simbolismo do elemento transformador do indivíduo. Portanto, as paisagens fluviais são vivenciadas e apreciadas, e

² Tradução do Autor

através das relações sociais e econômicas estabelecidas nestes espaços, como nas representações artísticas e culturais, é possível identificar os sentimentos de pertencimento e identidade relacionados a esses hidrossítios (RIBAS, 2007).

Capítulo 3

O Rio Uruguai e seu patrimônio fluvial

*“Descendo remansos e cachoeiras
Imaginações acompanham ribanceiras
Mil sonhos desceram correntezas
Outras dorme em profundezas
À bilhões ou trilhões de anos
Criaturas traçaram seus destinos
Brasileiros e argentinos
Povos sul americanos*

*Águas claras cristalinas
Das nascentes campesinas
Descem no tempo e na história
Lavam e registram na memória
Água benta que do alto cai
Energizando as emoções
E movimentando as embarcações
Ó meu querido Rio Uruguai*

*Quando nas cheias desciam balsas
O movimento das maretas como valsas
Agita rudemente o barquinho
Que parece implorar carinho
Dos remos do remador
Que espairose suas magoas
E o dourado bate nas águas
E molha os sonhos do sonhador*

*A lua cheia banha a madrugada
A relva ribeirinha amanhece orvalhada
O inverno rigoroso e frio
Que congela as margens do rio
Enquanto o sol não sai
Renovando as esperanças
E aquecendo as águas mansas
Do velho Rio Uruguai*

*A fauna rica de milhares de animais
Que povoam as margens internacionais
Enriquecendo a selvagem natureza
Dando toda a graça e beleza
A um enredo mágico
Enquanto o homem maltrata
Sua água e sai mata
Levando quem sabe a fim trágico (...) – AVILA, 2009”*

O rio Uruguai (do guarani "uruguá-y", significa caracol de água, ou seja, rio dos caracóis) é formado pela confluência do rio Pelotas e do rio Canoas, na divisa dos municípios de Campos Novos e Celso Ramos (SC) e Barracão (RS). A versão mais antiga contada pelos moradores é de que o rio Uruguai inicia da junção dos rios Pelotas com o rio Peixe, nas proximidades dos municípios de Alto Bela Vista (SC) e Marcelino Ramos (RS), abaixo da ponte da estrada de ferro, inaugurada em 1910, que liga os dois estados. Nesta pesquisa, consideramos o que a SRH/MMA (2006) diz, o Rio Uruguai nasce do encontro das águas do rio Canoas e Pelotas, aproximadamente 1800 m de altitude, percorrendo 2.200 km até sua desembocadura no rio da Prata (FIGURA 05).

É o segundo sistema fluvial em importância da bacia do rio da Prata, apresentando uma área total de cerca de 385.000 km², sendo destes 45% (174.412 km²) estão situados no território brasileiro (MMA, 2006). De início o rio divide os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul em território brasileiro de direção leste-oeste; ao receber as águas do Peperi-Guaçu toma direção sudoeste, constituindo o trecho fronteiro com a Argentina; após a confluência com o rio Quaraí, que limita o Brasil e o Uruguai, na região sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul, toma a direção sul, fazendo fronteira entre a Argentina e o Uruguai, até sua foz.

Recebe importantes afluentes, sendo que os principais se situam em território brasileiro, como os rios Canoas e Pelotas (confluência é seu nascimento), Peixe, Chapecó, Passo Fundo, Várzea, Turvo, Santa Rosa, Santo Cristo, Ijuí, Icamaquã, Piratini, Butuí e Ibicuí, e o Pepiri-Guazú que serve de limite entre Brasil e Argentina, já pela Argentina recebe o Yabotí, El Soberbio, Chimiray, Aguapey, Miriñay, Mocoetá; e o Quaraí que limita Brasil e Uruguai, área limite que compreende a área de estudo desta pesquisa.

Neste capítulo é apresentado a aplicação da metodologia desenvolvida na área de estudo, ressaltando a importância de destacar o valor funcional no critério de avaliação do patrimônio fluvial, já que o rio modifica seu curso e se adapta as formas de acordo com as estruturas do modelado do relevo, e qualquer interferência refletirá em seu trajeto, então para a valorização do patrimônio fluvial deve-se levar em conta a integração de todos os elementos que compõem uma paisagem, segundo a teoria geossistêmica de Sochava partindo de uma análise qualitativa.

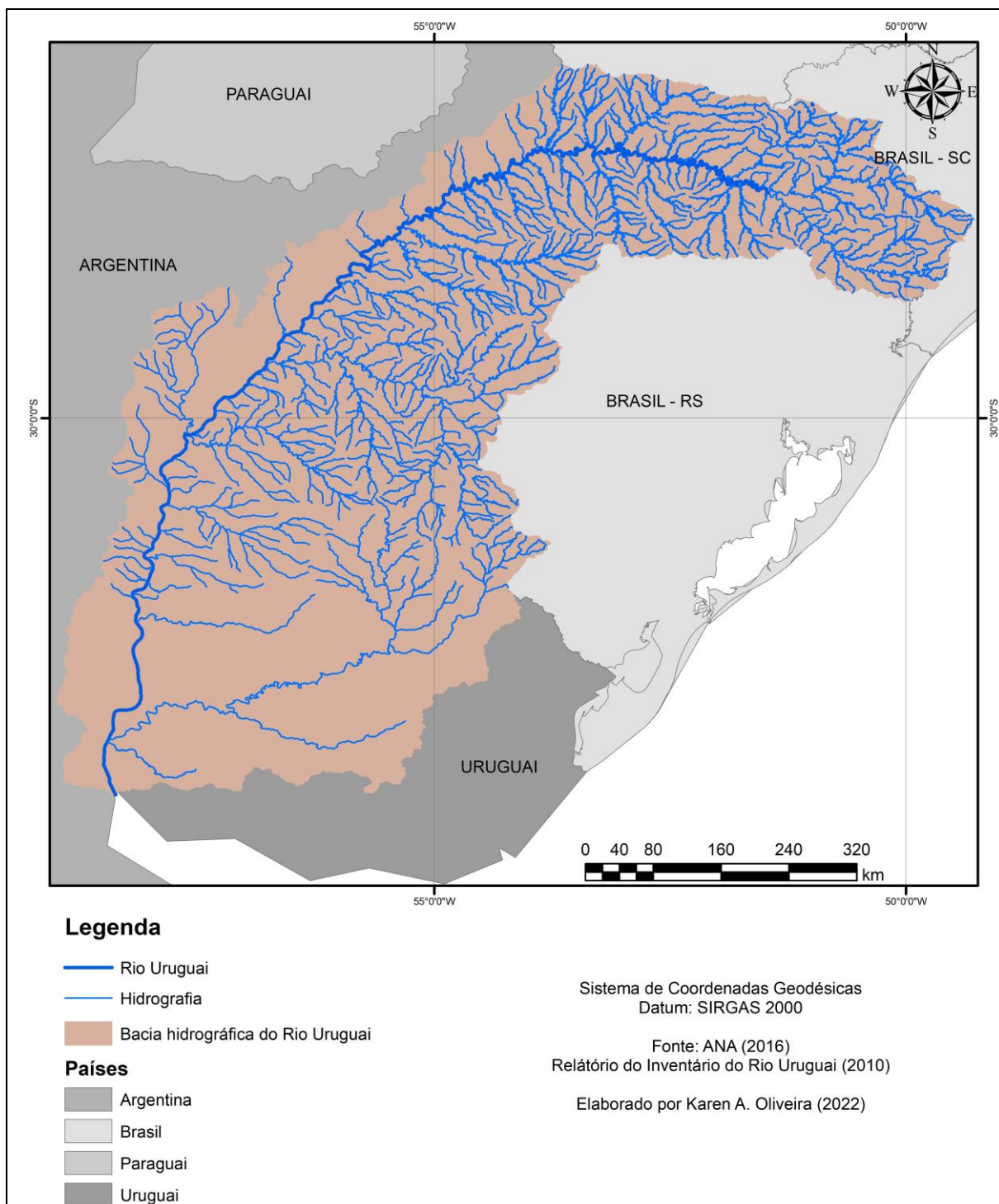


Figura 05 – Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai.

3.1 – Rio Uruguai: um rio transfronteiriço

Para compreender e reconhecer a importância do rio Uruguai para região, e estabelecer ele como um patrimônio fluvial, é preciso compreender o papel que a fronteira desempenha

nesta região, indo além de sua historicidade e questões políticas mas compreender também sua identidade e cultura. Então mais do que um elemento de contato, o rio Uruguai representa uma fronteira política, dentro da Bacia da Prata, uma área de intensa transformação ao longo da sua história que apresenta tensões, encontros e inspirações de civilizações diferenciadas em busca de manter costumes e tradições, além de estarem preocupados com a preservação de suas águas.

Ao caracterizar as noções de fronteiras e limite no contexto da teoria de estado moderno torna-se complicado devido as muitas evoluções que passaram e que são usadas em uma variedade de sentidos, ou seja, mudam com o tempo (MACHADO, 2002). A palavra fronteira, em sua origem semiológicas, vem do latim “*frontaria*” e indica a parte do território situada “*in fronte*”, isto é nas margens (MARTIN, 1992), indicando a importância que assume historicamente visto que ocupa uma posição extremamente estratégica no território. Fèbvre, em 1962, retrata que o termo fronteira vem etimologicamente de “*Front*”, ou seja, de frente, sendo caracterizado a partir do século XIII para estabelecer o limite temporário e flutuante que separava dois exércitos de poder na hora de um conflito (GROUPE FRONTIÈRE, 2004).

Na Antiguidade e Idade Média as fronteiras eram determinadas por sua flexibilidade e seu caráter abstrato, sendo que as práticas da sociedade rural da época que delimitavam o espaço até uma certa extremidade para além da qual se via frequentemente o desconhecido (MARTIN, 1992; SILVA, 2008). Raffestin (1993) retrata que as fronteiras da época eram mal definidas e raramente bem demarcadas e delimitadas, constituindo assim as chamadas fronteiras zonais, que são caracterizadas pela falta de informação sobre seu traçado linear preciso.

Com o passar do tempo e o advento dos Estados Modernos a fronteira é caracterizada como um limite de soberania marcando a necessidade de traços mais exatos entre as nações, onde as mudanças que ocorreram estão vinculadas ao surgimento da cartografia, sendo que o mapa passa ser o principal instrumento para definir, demarcar e delimitar a fronteira (RAFFESTIN, 1993).

Reclus (1995 apud FERRETI, 2014) refere-se uma separação das fronteiras ditas naturais e as fronteiras artificiais no território francês, sendo que as fronteiras naturais diferem em suas forma e extensão, sendo que em certos lugares as mesmas desaparecem, ou seja, impossível de reconhecer seus verdadeiros limites que se misturam e somem. A respeito dos cursos d’água como fronteiras naturais, Reclus e Ratzel referem-se que embora eles sejam

uteis para demarcar os limites nos mapas, os rios não formam em si uma divisão geográfica, pois eles antes unem que separam, ou seja, eles são importantes como vias de ligação, quanto mais ricos em comunicação menos adaptados estão para servir de limites (FERRETI, 2004). Portanto, as fronteiras demarcadas pelos geógrafos não correspondem em si a fronteiras existentes, mas correspondem em si a fronteiras imaginadas e desejadas da qual a natureza estivesse relacionada a etnia e aos aspectos físicos ao mesmo tempo.

Assim o conceito de fronteira refere-se a um perímetro instaurado por um poder cujo projeto político distingue-se de outras entidades territoriais (SILVA, 2008). Machado (1998, p.01) retrata que o surgimento deste conceito está conectado a “não a ideia de fim, mas o começo do Estado, o lugar para onde ele tendia a se expandir”, ou seja, a dicotomia do espaço ocupado e não-ocupado que efetiva a expansão territorial.

Para Foucher (1991) o conceito de fronteira é compreendido na visão política/geopolítica como demarcação no espaço no poder de um estado soberano, considerando assim que um território faz fronteira com um ou mais territórios, ou seja, as fronteiras são formadas por díades – termo este que denomina uma fronteira comum a dois estados contíguos. Já um fronteira internacional é formada por tantas díades quantos são os países limítrofes, isto é, um segmento de fronteira que acontece também em função do tempo (FOUCHER, 1991).

Raffestin (1993) considera a fronteira como um subconjunto do limite territorial revelador de um modelo social dotado de historicidade, sendo caracterizado por três funções básicas, ainda que distintas coexistem, sendo elas: a função legal, a função de controle e a função fiscal. Mesmo que estas funções não estejam presentes simultaneamente em todas os limites internacionais, elas representam relações de poder instauradas no território (RAFFESTIN, 1993).

Machado (2002) destaca assim que a noção de fronteira está marcada como um lugar de interação, de comunicação, de encontro, de conflito, que se encontra na presença de sistemas territoriais e nacionalidades distintas. Assim sendo a fronteira não deixa de ser uma expressão com conexão biossocial carregada de historicidade em constante evolução, já que desde de que o homem surgiu as noções de limite e fronteira estiveram presentes sem nunca desaparecer.

Portanto, para analisar o Rio Uruguai como uma fronteira aplica-se o conceito de “*borderland*”, retratado por Herbert Helgene Bolton que revisou a tese de seu mestre

Frederick Jackson Turner, que havia elaborado o conceito de fronteira como região em seu artigo intitulado “O significado da fronteira na História Americana”, ampliando assim a ideia de região para um mundo intercultural de contato entre diversos tipos de sociedade, enfatizando as relações entre ingleses, franceses, espanhóis, estadunidenses, mexicanos e as nações indígenas da América do Norte (ADELMAN & ARON, 1999, TURNER, 2004). Então o conceito de “*bordeland*” compreende a uma ideia ampliada de fronteira, não se referindo apenas a uma linha delimitada demarcada, mas referindo-se a uma região de contato entre diferentes tipos de sociedade, cultura e identidade.

Este espaço fronteiro configurou-se em uma “*borderland*” desde os tempos coloniais, onde espanhóis, portugueses e indígenas disputavam o poder pela região. Sendo que, o Brasil e a Argentina herdaram essa rivalidade no período colonial quando os dois impérios europeus, Portugal e Espanha, haviam dividido o mundo entre si pelo Tratado de Tordesilhas, e isto persistiu em uma fronteira que oscilava por mais de três séculos. Haesbaert (1988) cita que ao longo dos séculos XVII e XVIII a disputa territorial no Extremo-Sul entre os portugueses e espanhóis é evidenciada pelo avanço e recuo das missões jesuíticas na área da alta bacia do Rio Uruguai, onde se estabeleceram entre os territórios controlados pelas duas coroas, e aos poucos a luta se expandiu para as áreas do Pampa – terra de ninguém – rumo ao estratégico estuário da Prata, que em 1680 fora implementado pelos portugueses a Colônia de Sacramento, palco diversas lutas com os espanhóis. Desta forma a disputa do território e a tentativa de fixar fronteira pelos colonizadores surgiu diversos povoados em pontos estratégicos.

A demarcação da fronteira entre Portugal e Espanha na região do Alto Uruguai, local onde o rio Uruguai se tornou o limite entre Brasil e Argentina, foi somente delimitada em 1777 com o Tratado de Santo Ildefonso, onde foi restituído os Sete Povos das Missões aos Espanhóis e em troca devolveriam a ilha de Santa Catarina (GOLIN, 2002).

No decorrer do século XIX, estas áreas serviram de intensa exploração de erva-mate e madeira, tanto por parte dos argentinos como dos brasileiros, sendo uma região de fronteira aberta e indefinida. Golin (2002) retrata que na década de 1840 as informações sobre a área de fronteira situada a noroeste do Rio Grande do Sul eram escasso, segundo o mapa de São Leopoldo que foi confeccionado com preocupações demográficas e geopolíticas que mostram enormes áreas brancas revelando ausência de informações. A fronteira internacional com a Argentina já havia sido fixada, e o território pertencente aos caingangues, no noroeste do Rio

Grande do Sul, constituía uma fronteira interna, na qual o processo de conquista transcorreu por meio de forças militares regulares e milícias, estendida pelas tropas paramilitares bugreiras contra as aldeias indígenas para colonização (GOLIN, 2002).

Golin (2002) refere-se ainda que historicamente essa fronteira se dá pela dualidade dos Estados coloniais com as nações indígenas, ou seja, as frentes luso-brasileiras disputaram com o colonialismo hispano-platense ao mesmo tempo que disputavam com os minuanos, charruas, guaranis e caingangues, conhecidas como as guerras orientais e argentinos que fizeram com as populações indígenas (autóctones). Retratadas como a “*conquista del desierto*” para os argentinos que pretendiam legitimar o poder de classe dominante com base num espaço econômico significativo, para qual o triunfo militar facilitou o caminho para avançar a civilização e colonizar o deserto, transformando-o em áreas produtivas habitadas por imigrantes europeus, excluindo os índios e os gaúchos, seus habitantes naturais (GOLIN, 2002).

Portanto, ao relacionar o Rio Uruguai com a região de fronteira, fica evidente a importância relacional “*uti possidetis*”, citada por Golin (2002) como referência a expressão regional históricas ligadas as frentes demográfica e de expansão e de fronteira natural, revelando uma riqueza em seu processo histórico acordada sob orientações do Estado colonial e depois do Império, sob domínio dos recursos jurídico-político mediador de incorporação de territórios na construção do espaço colonial e nacional, que historicamente contribuiu para que o latifúndio torna-se uma região de baixo desenvolvimento e estagnação na pecuária (GOLIN, 2002).

A Argentina, Brasil, Uruguai, além da Bolívia e Paraguai, adotaram o conceito de bacia de drenagem internacional, estabelecido pelo Tratado da Bacia do Prata em 1969, em que o rio Uruguai faz parte, prevê a utilização de princípios de cooperação na gestão de recursos hídricos integrados, possuindo assim o objetivo de promover o desenvolvimento harmônico e a integração da bacia.

Segundo Tucci (2006) a gestão dos recursos hídricos na Bacia do Prata apresenta uma forte relação com o meio ambiente mantendo as interfaces quanto à proteção e conservação ambiental. Os aspectos legais e institucionais sobre a gestão da água dos países que abrangem a Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai, pode ser observado na tabela 01, é possível notar que o Brasil e o Uruguai apresentam legislação de recursos hídricos de abrangência nacional, já a Argentina apresenta uma lei nacional sobre o sistema de gestão ambiental das águas mas os

direitos da água é totalmente das províncias, não existindo um domínio nacional. Tucci (2006) ressalta que países de grande de grande dimensão, como é o caso da Argentina e Brasil, um dos fatores prevalecte é a relação entre o governo central e os estados ou províncias.

A nível transfronteiriço/internacional, como observado na tabela 01, a Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai apresenta vários tratados e acordos multilaterais ou bilaterais entre os países, como o Tratado da Bacia do Prata citado anteriormente. Podemos ressaltar ainda, o Tratado do rio Uruguai (1961) entre Argentina e Uruguai, que estabeleceu os limites fronteiriços entre os países, tendo adotado o Estatuto do rio Uruguai para estabelecer os mecanismos comuns necessários para o aproveitamento ótimo e racional do rio Uruguai (BARREIRA; OCAMPO; RECIO, 2007).

Quanto ao Tratado para o Aproveitamento dos Recursos Hídricos Compartilhados dos Trechos Limítrofes do Rio Uruguai e de seu afluente o Rio Pepiri-Guaçu (1983), entre Argentina e Brasil, estabelece que os rios internacionais são contíguos, e a soberania de ambos é compartilhada nos trechos em que são limítrofes e seu aproveitamento deve ser feito após acordos bilaterais. Este tratado tem como principal objetivo o aproveitamento hidrelétrico, sendo que as duas empresas estatais de energia elétrica dos países são as executoras dos empreendimentos conjuntos que são realizados para geração de energia no rio Uruguai. O Tratado tem como objetivo respaldar uso da água compartilhada buscando melhorias nas condições de navegabilidade do rio, atenuando os efeitos das cheias extraordinárias e utilização racional de suas águas para usos consuntivos, tudo isso levando em consideração a “necessidade de preservar o meio ambiente, a fauna, a flora e a qualidade das águas” (BRASIL, 1983).

Segundo Rodrigues (2012) a usina hidroelétrica binacional de Garabi, localizada no trecho médio do Rio Uruguai, apresenta-se em fase de estudos, sendo idealizada pela Argentina e Brasil na década de 70, onde foram assinados os primeiros documentos que formalizam a intenção de explorar o potencial energético do Rio Uruguai. Sendo que em 1980 os dois países assinaram o tratado mencionado acima, em que ficou estabelecido que os estudos e as obras do aproveitamento hidroelétrico seriam realizados pelas companhias estatais dos países, criando assim uma Comissão de Coordenação para o projeto. Depois de um longo período parado, em 2006, o projeto foi retomado pelos dois países, e teriam que executar novos estudos de aproveitamento, em 2008 foi assinado um Convênio de Cooperação para execução conjunta do estudo de inventário do Rio Uruguai no trecho

compartilhado entre os dois países para analisar as possibilidades de aproveitamento hidroelétrico, indicando dois potenciais, o de Garabi e o de Panambi (RODRIGUES, 2012). Este estudo do inventário hidrelétrico da Bacia do Rio Uruguai no Trecho Compartilhado entre Argentina e Brasil foi lançado em novembro de 2010 (BRASIL, 2013).

Quanto a questão de qualidade da água, como pode-se observar na tabela 00, o Brasil é o país que apresenta uma lei mais consolidada sobre política e qualidades da água, que é a Lei nº 9.433/97 que instituiu, no Brasil a Política Nacional de Recursos Hídricos e as resoluções do CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente.

QUADRO 01 – Aspectos legais e institucionais sobre a gestão da água dos países que abrangem a Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai.

País	Marco Jurídico		Marco Institucional
	Nível Internacional / Transfronteiriço	Nível Nacional	
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> • Tratado do Rio Uruguai (1961), entre Argentina e Uruguai; • Tratado da Bacia do Prata (1969), entre Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai; • Estatuto do Rio Uruguai (1975), entre Argentina e Uruguai; • Tratado para o Aproveitamento dos Recursos Hídricos Compartilhados dos Trechos Limítrofes do Rio Uruguai e de seu Afluente o Rio Pepiri-Guaçu (1980), entre Argentina e Brasil; • Acordo Referente à construção de uma ponte sobre o Rio Uruguai entre as cidades de São Borja e São Tomé (1989), entre Argentina e Brasil; • Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente do MERCOSUL (2001); • Projeto de Declaração dos Princípios Básicos e Linhas de Ação para o Sistema Aquífero Guarani, aprovado pelo Conselho Superior do Projeto, III Reunião, em 2004, Brasília. • Acordo sobre o Aquífero Guarani firmado entre Argentina, Brasil, Uruguai e Paraguai por ocasião da Cúpula do Mercosul (2010) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nível Constitucional – Atribuição constitucional é das províncias enquanto que a nação para tem atribuição concorrente e da navegação. O <i>Artículo 41 Constitución Nacional</i> reformada em 1994: corresponde a utilização dos recursos naturais, preservação do patrimônio natural e emite normas que contenham orçamentos mínimos para a proteção do meio ambiente, sendo a províncias responsáveis pelas normas complementares. E o <i>Artículo 124 Constitución Nacional</i> refere-se ao domínio originário dos recursos naturais que são das províncias. • Nível Legislativo - Código Civil: Artículo 2340, inciso 3: trata das águas subterrâneas que são bens públicos e estão sujeitas a regulamentação. <i>Código de aguas provinciales</i> que abrangem tanto as águas superficiais quanto as águas subterrâneas. <i>Ley 25.688 (28.XI. 2002)</i> uma lei nacional que estabeleceu o “Sistema de Gestão Ambiental das Águas” retratando os princípios mínimos ambientais para a preservação das águas, o aproveitamento e o uso racional. Para as bacias interjurisdicionais são criadas comitês para bacias hidrográficas. As <i>Leyes provinciales</i> que cada província tem a sua. A <i>Ley 23.879</i>, reformada para <i>24.539</i>, estabelece as competências para avaliar o impacto ambiental produzido ou susceptível de ser produzido no território argentino por barragens construídas, a serem construídas ou planejadas, nacionais ou estrangeiras. A <i>Ley 26221</i> que trata sobre a qualidade da água. • Nível Regulamentar – <i>Decreto del Poder Ejecutivo Nal. 776/92</i> para criação da diretoria de poluição de água. <i>Resolucion de la Subsecretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (SRN y AH) n° 242/93</i> que trata das descargas industriais e especiais, atingidas pelo D. 674/89, que contém substâncias ecotóxicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Planificación Federal: Inversión Pública y Servicios - Secretaría de Obras Públicas; e Subsecretaria de Recursos Hídricos (SRH) - Dirección Nacional de Políticas Coordinación y Desarrollo Hídrico; • Dirección Nacional de Proyectos Obras Hídricas; • Instituto Nacional del Agua y del Ambiente (INA); • Centro Regional de Aguas Subterráneas (CRAS).

<p>Brasil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tratado da Bacia do Prata (1969), entre Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai; • Acordos de Cooperação Técnico-Científico entre Brasil e Uruguai (1975); • Tratado para o Aproveitamento dos Recursos Hídricos Compartilhados dos Trechos Limítrofes do Rio Uruguai e de seu Afluente o Rio Pepiri-Guaçu (1980), entre Argentina e Brasil; • Acordo Referente à construção de uma ponte sobre o Rio Uruguai entre as cidades de São Borja e São Tomé (1989), entre Argentina e Brasil; • Acordo de Cooperação para aproveitamento dos recursos naturais e desenvolvimento da bacia do rio Cuareim entre Brasil e Uruguai (1991), estabelece a expansão da cooperação com o objetivo de promover desenvolvimento da bacia do rio Cuareim / Quaraí; • Acordo de Cooperação Ambiental entre Brasil e Uruguai (1992); • Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente do MERCOSUL (2001); • Acordo sobre o Aquífero Guarani firmado entre Argentina, Brasil, Uruguai e Paraguai por ocasião da Cúpula do Mercosul (2010). 	<ul style="list-style-type: none"> • Nível Constitucional - A <i>Constituição Federal de 1988</i> determina que os recursos hídricos sejam de propriedade pública, podendo ter dois domínios: os corpos d'água do domínio sindical (lagos e rios que banham mais de um estado) e os dois estados (rios ou águas subterrâneas). A Constituição estabelece o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e incorporou a ideia de gestão de recursos hídricos, inclusive subterrâneos, e a proteção do meio ambiente. A gestão de águas subterrâneas é de responsabilidade dos estados (Artigo 26 parágrafo 1). • Nível Legislativo - A <i>Lei 9.433/97</i>, ou Lei das Águas, estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A <i>Lei n. 9984/2000</i> cria a Agência Nacional de Águas. E os Estados possuem legislação de RH. O <i>Código de Águas Minerais</i> que disciplina a exploração das águas minerais, termais, bebidas e spas, com apenas o estabelecimento de diretrizes gerais de ação. • Nível Regulamentar – No Rio Grande do Sul o <i>Decreto nº 42.047/2002</i>, estabelece como parte integrante da gestão de águas subterrâneas: sua avaliação e planejamento de uso, a concessão e fiscalização e a aplicação de medidas relativas a sua conservação. Esta lei apresenta como base a interconexão destas com as águas superficiais, estabelecendo as competências de cada instituição na gestão seja revisada as condições de outorga da concessão, sanções em decorrência de descumprimento, a realização do cadastro e estudos hidrogeológicos básicos, medidas prevenção de poluição (operação e manutenção de poços, poços abandonados, artesianos, escavações, sondagens ou obras) e estabelecimento de áreas de restrição de uso. 	<ul style="list-style-type: none"> • CNRH-Conselho Nacional de Recursos Hídricos; • SRH – Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério de Meio Ambiente; • ANA – Agência Nacional de Águas; • Diversas secretarias ou departamentos nos Estados.
<p>Uruguai</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tratado Uruguai-Brasil Estabelecimento do status legal da fronteira (de 1933 ratificado pela lei nacional 9477 de 1935). • Tratado do Rio Uruguai (1961), entre Argentina e Uruguai; 	<ul style="list-style-type: none"> • Nível Constitucional – a política nacional de água e saneamento é resultado do art. 47 da Constituição a base da regulamentação dos recursos hídricos no país. • Nível Legislativo - <i>Código de Aguas decreto-lei Nº 14.859/78</i>, estabelece deveres e responsabilidades do poder executivo para 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) por meio da Dirección Nacional de Hidrografía (DNH); • Ministerio de Vivienda, Ordenamiento

<ul style="list-style-type: none"> • Tratado da Bacia do Prata (1969), entre Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai; • Estatuto do Rio Uruguai (1975), entre Argentina e Uruguai; • Acordos de Cooperação Técnico-Científico entre Brasil e Uruguai (1975); • Acordo de Cooperação para aproveitamento dos recursos naturais e desenvolvimento da bacia do rio Cuareim entre Brasil e Uruguai (1991), estabelece a expansão da cooperação com o objetivo de promover desenvolvimento da bacia do rio Cuareim / Quarai; • Acordo de Cooperação Ambiental entre Brasil e Uruguai (1992). • Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente do MERCOSUL, (2001); • Acordo sobre o Aquífero Guarani firmado entre Argentina, Brasil, Uruguai e Paraguai por ocasião da Cúpula do Mercosul (2010) 	<p>administrar as águas do país, no que diz respeito à quantidade e qualidade. <i>Ley de Conservación de Suelos y Agua N° 15.239/81; Leyes de Medio Ambiente N° 16.170/90, e N° 16.466/94 de Impacto Ambiental; Ley de Riego: N° 16.858/97</i> que regulamenta a construção de obras hidráulicas e de aproveitamento da água para irrigação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nível Regulamentar – Decreto 253/79 fala sobre a prevenção da poluição da água; Decreto 123/99 fala sobre sanções por violação do Código da Água; Decreto 460/03 fala sobre o registro público de água; Decreto 86/04 fala sobre as normas técnicas para a construção de poços perfurados para a coleta de água subterrânea; Decreto 450/06 trata da Comissão Assessora (consultiva) de Água e Saneamento – COASAS. 	<p>Territorial y Medio Ambiente por meio da Direcciones de Medio Ambiente y de Aguas y Saneamiento (DINAMA-DINASA), e Comisión Asesora de Aguas y Saneamiento (COASAS);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP); • Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) por meio da Dirección Nacional de Minería y Geología (DINAMIGE); • Administración de las Obras Sanitarias del Estado (OSE).
---	---	--

Fonte: Adaptado de TUCCI (2006), UNESCO (2008), CIBIM (2012) e INFOLEG (2021).

3.2 – O inventário do patrimônio fluvial do Rio Uruguai

Considerando o modelo geossitêmico proposto por SOCHAVA (1978), a área de estudo se encontra na escala regional no domínio morfoclimático dos Planaltos Úmidos Subtropicais de Mata de Araucárias que apresenta um regime climático subtropical e úmido, com precipitações bem distribuídas ao longo do ano; já o sudoeste da bacia se insere no domínio morfoclimático das Coxilhas Úmidas Subtropicais da Campanha Gaúcha e está submetido a um regime climático subtropical e úmido, com invernos frios (AB’SABER, 2003, CRPM, 2010).

A área em que se encontra a bacia do Rio Uruguai é composta por rochas pertencentes a Bacia Sedimentar do Paraná, que apresentam litologias resultantes de processos sedimentares e vulcânicos que se desenvolveram sobre o Escudo cristalino. Quanto ao relevo, encontra-se praticamente sob o Planalto Dissecado do Rio Uruguai, correspondente ao trecho mais rebaixado do Planalto das Araucárias, sendo constituído por derrames vulcânicos da Formação Serra Geral (de idade jurocretácica), compostos predominantemente por rochas básicas como basaltos e andesitos, mas apresentando também ocorrências de rochas intermediárias e ácidas como riolitos e dacitos (FRAG-RIO, 2009, CRPM, 2010).

Apresenta superfícies planálticas intensamente entalhadas pelos tributários do Rio Uruguai resultando numa paisagem com o relevo de colinas e morros dissecadas, sendo tal aspecto mais nítido à medida aproxima da calha do rio Uruguai (FIGURA 06). Já no vale do Rio Uruguai predominam Cambissolos Háplicos Eutróficos; Nitossolos Vermelhos Eutróficos e Neossolos Litólicos Eutróficos, devido ao relevo mais acidentado em ajuste ao nível de base rebaixado da calha do rio Uruguai, ou seja, apresenta um grande potencial hidroelétrico em seu vale encaixado, com aproveitamento existente das usinas de Machadinho, Itá e Foz do Chapecó (CPRM, 2010).



Figura 06 - Na fotografia é possível observar um relevo de colinas dissecadas próximo as margens do rio Peixes. Foto: Autora.

A área situada a sudoeste da bacia é caracterizada pelo Planalto de Uruguaiana, também denominado de Planalto da Campanha Gaúcha, sendo totalmente constituído por basaltos e andesitos da Formação Serra Geral, além de depósitos aluvionares nas calhas dos rios Uruguai, Quaraí, Ibicuí e Butuí, gerando amplas planícies de inundação (FIGURA 07). Composto por superfícies aplainadas, suavemente entalhadas por uma rede de drenagem de baixa densidade o Planalto de Uruguaiana está inserido no contexto dos Pampas da América do Sul, sendo caracteriza-se por extensos terrenos planos ou modelados em colinas amplas e suaves, conhecidas regionalmente por coxilhas, recobertos por uma vegetação estépica de Campos Limpos (CRPM, 2010).



Figura 07 – Na fotografia é possível observar extensos terrenos planos ou modelados em colinas amplas e suaves, gerando amplas planícies de inundação. Foto: Autora.

Essa área de transição entre o planalto e a Campanha, apresenta um potencial uso do solo e da água que vai acompanhando a mudança no relevo dentro da bacia, sendo considerado a possibilidade da implantação de duas Usinas Hidrelétricas transfronteiriças no rio Uruguai, sendo elas as usinas de Garabi e Panambi, que alterariam as condições locais (FRAG-RIO, 2009).

O Rio Uruguai é uma fonte natural de vida sendo a fundamental para a manutenção ecológica de diversos ecossistemas, além de ser utilizado desde as mais antigas ocupações humanas encontradas ali servindo para diversas atividades econômicas. Servindo como limite físico entre os estados e países, mas constituindo-se como um elemento natural que unifica a região, Heinsfeld (2015) ressalta que o Rio Uruguai não separa e sim unifica os povos que habitaram e habitam ambos os lados.

Pesquisas arqueológicas mostraram que as margens do Rio Uruguai eram habitadas por pelo menos a 10 mil anos por grupos de caçadores-coletores e por povos ceramistas (com

tradição Tupi-guarani), que utilizavam o rio para subsistência como pesca e banho, além de retirar matéria prima como seixos ou pedras para confecção de utensílios e ferramentas (DMITRUK, 2006).

Na metade do século XVII a ocupação do vale do Rio Uruguai foi marcada pela colonização europeia, sendo os primeiros colonizadores vindo do Peru pelo estuário da Prata foram os espanhóis, que através dos trabalhos dos missionários da Companhia de Jesus catequizaram os povos indígenas que habitavam a área e fundaram dezessete (17) reduções jesuíticas (7 no Rio Grande do Sul, 2 em Santa Catarina, 4 na Argentina e 4 no Paraguai), que hoje por conta de suas ruínas e história são classificadas como Patrimônio da Humanidade pela Unesco no Cone Sul: Trinidad e Jesús no Paraguai, San Ignacio Miní na Argentina e São Miguel das Missões no Brasil (MMA, 2006).

Por volta de 1655 a Coroa Portuguesa se esforçou para colonizar o vale do Rio Uruguai com as incursões dos Bandeirantes, e com o passar das décadas foi avançando o território gaúcho, nas áreas de fronteiras houve instalações militares e com isso surgiram povoados para seus atendimentos e dando continuidade na criação de gado (MMA, 2006).

O Rio Uruguai surge da confluência dos Rios Canoas e Pelotas, num lugar conhecido como Passo do Pontão, também chamado de Passo do Barracão. Este local, no século XVIII, foi ponto de travessia dos tropeiros que faziam o percurso até São Paulo levando gado e mulas, sendo utilizado primeiramente como uma passagem clandestina por tropeiros que queriam desviar da cobrança de impostos feitos no Passo de Santa Vitória, só que em 1848 o governo descobriu esta passagem e instalou um ponto de coleta nesta área dando origem ao município de Barracão – Rio Grande do Sul, hoje em dia sobre o rio passa a BR-470. Segundo a historiadora Roselys Vellozo Roderjan este lugar já era conhecido pelos índios antes da chegada dos europeus e pode ter sido um dos trajetos do caminho do Peabiru (GOLDMEIER e HENICKA, 2013). Em 1845, tem uma nova rota chamada “vereda das missões”, entre Guarapuava, Palmas, Xanxerê, Nonoai e a região das Missões (RS), ligando está com a Argentina na banda ocidental do Rio Uruguai (THOMÉ, 2012).

Estas rotas, Passo do Pontão e Veredas das Missões, viabilizaram a ocupação nas margens do rio Uruguai, que devido ao tropeirismo houve o aumento das pessoas e negócios, como currais, invernadas e fazendas, que foi surgindo novos povoados e desenvolvendo os antigos. Muitas famílias migraram do Rio Grande do Sul para Santa Catarina fugindo das guerras e revoltas que ocorrem no território gaúcho, como a Guerra dos Farrapos (entre 1835

e 1845), a Revolução Federalista (entre 1893 e 1895) e a Guerra do Contestado (entre 1912 e 1916) que teve o território de Santa Catarina estendido até a fronteira com a Argentina, que antes pertencia ao Paraná (GOLDMEIER e HENICKA, 2013).

Em 1910, a ferrovia que conectaria São Paulo a Rio Grande foi finalizada, unindo os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul por um ponte provisória de madeira sobre o Rio Uruguai, sendo também inaugurado a primeira estação em território gaúcho no município de Marcelino Ramos (FIGURA 08). Após uma enchente que ocorreu em 1911 a ponte provisória não resistiu, e em 22 de junho de 1913 foi inaugurada a ponte metálica definitiva pela empresa *Belga Compagnie Auxiliare de Chemins de Fe Au Brésil* (RÜBENICH, 2022).



Figura 08 – Estação Ferroviária e Ponte Rodoferroviária de Marcelino Ramos. Foto: Autora.

As transformações econômicas e sociais vividas na região do alto Uruguai continuaram com a chegada dos imigrantes, fundaram cidades, além de buscarem extrair recursos naturais que possibilitaram a obtenção de lucros imediatos, como a erva mate e madeira, estabelecendo um negócio que mudou para sempre a paisagem local utilizando o Rio Uruguai como via de transporte até a Argentina.

Portanto, o Rio Uruguai apresentava condições de navegabilidade durante os períodos das cheias, como a de “São Miguel” que ocorrem no fim do inverno, propiciando assim viagens de balsas de madeira, sendo que a população esperava com grande expectativa esse momento, como retratado nos jornais da época:

“Há duas, as vezes três e, raramente, quatro enchente por ano, e as vezes não há nenhuma, o que constitui uma decepção e proporciona dificuldades financeiras à certa parte da população (Jornal A Voz de Chapecó, 28 de maio de 1940).”

Assim sendo, as balsas só poderiam percorrer o rio no chamado “ponto de balsa”, isto é, quando o volume de água estivesse suficientemente elevado para conduzir as balsas com velocidade e transpor os obstáculos (como as corredeiras, ilhas e saltos) do caminho que seriam capazes de fazer a balsa encalhar ou quebrar, colocando assim em risco a carga e os balseiros (ONGHERO e FRANCESCHI, 2008).

Os autores acima citam ainda que a viagem durava em média de 5 a 6 dias até chegar nos portos de São Borja, Itaqui, Uruguaiana, Barra do Quaraí e Passo de Los Libres; e que para contornar os obstáculos do rio exigia-se manobras da balsa realizadas pelos chamados “práticos” que possuíam conhecimento do rio e sabiam como manusear os remos posicionando as balsas nos lugares corretos para navegação.

Segundo Chico Faganello, no documentário “Histórias do Oeste” produzido em 1998, cita que *“depois de quase quarenta (40) anos com o aumento da economia interna e das crescentes restrições do governo, o transporte de madeira por balsas até a Argentina foi gradativamente acabando. E os balseiros que arriscavam suas vidas ganhando pouco e sem nenhum contrato profissional fazem parte da memória romântica do Rio Uruguai”*. Memórias essas contadas pelos próprios balseiros e seus filhos até os dias de hoje, a exemplo disso tem o Recanto dos Balseiros, localizado em Itá.

Enquanto isso, na cidade de Uruguaiana, os comerciantes e pecuaristas (João Francisco Tellechea, Eustáquio Ormazábal, Raul Aguiar e Manuel Morales) se uniram para produzir pioneiramente no Brasil derivados básicos de petróleo (óleo diesel, querosene, gasolina e óleo combustível “*o fuel oil*”), assim sendo, em 26 de novembro de 1934 começa a funcionar a pequena Destilaria Rio-Grandense de Petróleo, localizada a margem esquerda do Rio Uruguai, fronteira com a Argentina (MARTINS, 2008).

Segundo Martins (2008) o transporte da matéria prima – o petróleo, proveniente do Equador – era levado por navios tanques que contornavam o sul do continente até chegar no porto em Buenos Aires, de lá o petróleo seguia de trem até a cidade de Paso de Los Libres (na Argentina, que faz fronteira com o Brasil), e dali cruzava o Rio Uruguai a bordo de uma chata tanque que era desembarcado diretamente na destilaria.

Mesmo com os percalços que ocorreram com a proibição do governo argentino de reexportação do petróleo, a destilaria operou até a década de 1970 quando foi adquirida pela Petrobras e desativada. Hoje em dia no terreno em que ficava a destilaria há uma praça chamada de Praça dos Pioneiros, onde estão localizado dois monumentos são integrantes do

Museu do Petróleo, a primeira caldeira com torre e a primeira bomba de recalque de petróleo dos barcos que transportavam a matéria prima, pelo Rio Uruguai para a destilatoria (FIGURA 09) (MONTARDO, 2009).

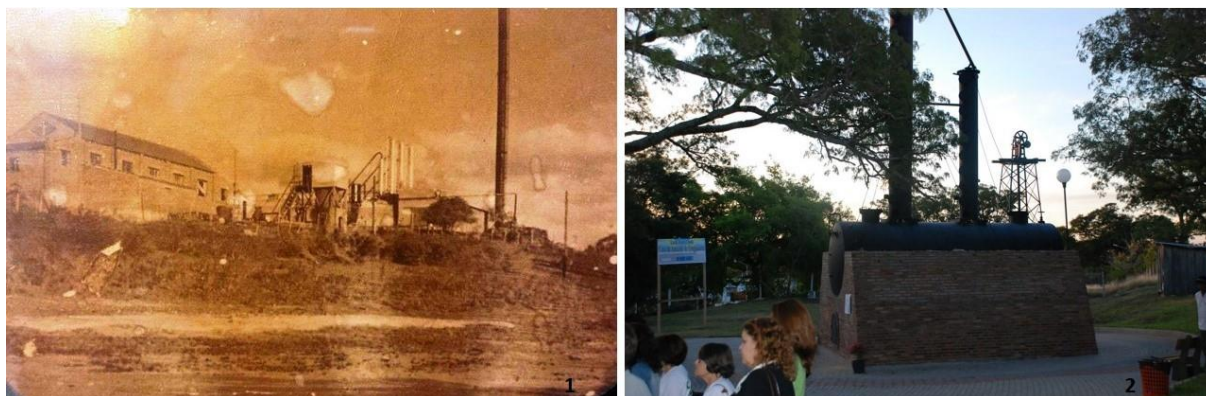


FIGURA 09 – Foto 1 – Destilatoria Rio-Grandense de Petróleo, vista do Rio Uruguai. Fonte: Uruguaiana/Museu Estaleiro Martimiano Benites, 2014; Foto 2 – Praça dos Pioneiros, local onde ficava a destilatoria. Fonte: Tribuna: O blog de Uruguaiana, 2009.

Desde a década de 1960 foram feitos estudos sobre o potencial hidrelétrico na bacia do Rio Uruguai, tendo como o primeiro inventário feito pelo Comitê de Estudos Energéticos da região sul a uma empresa canadense que foi revisado entre os anos 1977 e 1979 pela Eletrosul, que identificou 22 aproveitamentos com potencial de geração de 6000 MW na bacia (ONGHERO e FRANCESCHI, 2008; GOLDMEIER e HENICKA, 2013).

A partir década de 2000 que começa em definitivo as operações das Hidrelétricas no Rio Uruguai, sendo que no ano de 2000 começa as operações da Usina de Itá formando um lago que cobre 141 km², em 2002 a Usina de Machadinho com um lago de 56,7 km², em 2010 a Usina Foz de Chapecó que forma um lago de 79 km²; ainda tem previstas a Usina de Itapiranga no trecho nacional que teria um lago de 28,4 km², já no trecho transfronteiriço temos a Panambi e Garabi binacionais, com espelho de água de 327 km² e 642 km² respectivamente (FIGURA 10) (PÉRSIGO, 2019).



Figura 10 – Usinas Hidrelétricas do Rio Uruguai, trecho brasileiro. Foto 1 – Usina de Itá; Foto 2 – Usina de Machadinho; Foto 3 – Usina de Chapecó. Foto: Autora.

O Rio Uruguai apresenta um bom potencial energético, devido a velocidade de escoamento elevada dos rios que compõem a bacia do Uruguai. O seu leito é cavado no basalto, encaixado, sinuoso, com curvas meandantes e uma sucessão de corredeiras (FIGURA 11). Apresenta também dois estreitamentos em seu leito, um a jusante de Marcelino Ramos (RS), que não existe mais, onde o rio apresentava um leito rochoso e largo que só era todo ocupado em épocas de cheia, e outro que ocorre na reserva do Parque Estadual do Turvo, onde o rio concentra suas águas em um lado do leito, cuja margem esquerda é rebaixada.



FIGURA 11 - Vista do Rio Uruguai em Porto de Mauá (RS). Foto: Silvio da Silva Vargas / Fotos Públicas.

Portanto, essa forma de usar o rio procura garantir o abastecimento elétrico, mas também representa uma ameaça ao patrimônio fluvial, pois essas obras modificaram e irão modificar ainda mais o leito do rio, deixando de existir suas corredeiras, saltos, ilhas e praias além de obrigar a população a estabelecer novas relações com o rio, já que o custo social que a população local sofre é enorme devido as desapropriação de famílias, as indenizações injustas e os prejuízos ambientais, como o caso da cidade de Itá que foi submersa por conta das águas do lago da Hidrelétrica (FIGURA 12).



Figura 12 - Torres da Antiga Igreja Matriz São Pedro, na cidade de Itá (SC), que foi inundada para se tornar parte da represa da Usina Hidrelétrica. Foto: Autora.

A exemplo das perdas e modificações por conta das barragens, têm-se o desaparecimento do Estreito do Rio Uruguai, localizado em Marcelino Ramos (RS), por conta do lago da barragem de Itá.

O Estreito do Rio Uruguai, também conhecido por Estreito Augusto César, trata-se de um cânion com 8.900 m de extensão, onde o leito do rio, que em alguns pontos chega a ter 500 m de uma margem a outra, se estreita e fica comprimido num corredor de pedras que nunca ultrapassa os 20 m de largura por aproximadamente 70 de profundidade, em um certo ponto – com apenas 60 cm – permitindo que colocasse um pé em cada lado do rio, ou seja, um pé no Rio Grande do Sul e outro em Santa Catarina; fora que quando o rio baixava muito, aparecia o famoso Passo da Formiga, onde era possível atravessar o rio por uma ponte de pedras, sem precisar molhar os pés (FIGURA 13) (OLIVEIRA, 2006; PAZ, 2022).



Figura 13 - Estreito Augusto César, localizado em Marcelino Ramos. FONTE: Portal de Marcelino (2015).

Outra área que corre risco, devido aos projetos de barragens ainda previstas, é o Parque Estadual do Turvo, uma das principais áreas de preservação ambiental do Rio Grande do Sul e onde fica localizado o Salto Yucumã / Moconá. Este salto já é afetado pela usina Foz de Chapecó, que conforme as comportas abrem o nível de água do Rio Uruguai sobe, fazendo com que o Salto Yucumã não fique visível.

O Salto Yucumã é uma queda d'água longitudinal de origem tectônica possuindo 1800 metros de extensão e quedas que variam de 12 a 15 metros de altura, formado por uma falha geológica com as quedas dispostas uma ao lado da outra de blocos irregulares devido ao intenso diaclasamento da rocha (FIGURA 14) (SEMA, 2005).



Figura 14 - Salto Yucumã / Moconá.

Este salto só podem ser observadas quando o rio está com níveis de água normais ou em época de seca (que a altura das quedas podem aumentar), pois neste período parte do leito do rio fica seco, expondo assim extensos lajeados fraturados de variados tamanhos e formas que permitem o acesso até o local de observação do salto, pelo lado brasileiro, que fica localizado no meio do leito do rio Uruguai, já nos períodos de cheias o nível do rio sobe cobrindo as rochas e impossibilitando a visão das quedas d água, e que com os projetos das usinas binacionais corre o risco de desaparecer.

O quadro 02 apresenta em síntese o inventário do Rio Uruguai separados por onze (11) trechos que dentro da análise geossistêmica são considerados os geócoros, os trechos em seu segmento nacional são separados pelas represas e em segmento transfronteiriço por cidades em que a travessia é feita tanto de balsa como por ponte, já os marcos paisagísticos são considerados dentro da análise geossistêmica os geômeros.

Tabela 02 – Inventários das características essenciais por trechos do Rio Uruguai

Inventário das características essenciais do Rio Uruguai											
Informações Gerais											
Trechos / geócoros	Confluência a Represa de Machadinho	Represa de Machadinho a Represa de Itá	Represa de Itá a Represa Foz do Chapecó	Represa Foz do Chapecó a Itapiranga	Itapiranga a Porto Soberbo	Porto Soberbo a Porto Mauá	Porto Mauá a Porto Vera Cruz	Porto Vera Cruz a Porto Xavier	Porto Xavier a São Borja	São Borja a Uruguaiana	Uruguaiana a Tríplice Fronteira
Referencia	nacional	nacional	nacional	nacional	fronteira	fronteira	fronteira	fronteira	fronteira	fronteira	fronteira
Cidades	Barracão; Campos Novos; Zortea; Machadinho; Capinzal; Maximiliano de Almeida; Pirituba	Alto Bela Vista; Marcelino Ramos; Concordia; Severiano Almeida; Mariano Moro; Aratiba; Itá	Itá; Barra do Rio Azul; Itatiba do Sul; Paial; Erval Grande; Nonoai; Gatambú; Rio dos Índios; Chapecó; Caxambu do Sul; Alpestre; Águas de Chapecó	São Carlos; Alpestre; Palmitos; Iraí; Caibi; Vicente Dutra; Mondai; Caiçara; Pinheirinho do Vale; Barra da Guarita; Itapiranga	Itapiranga; San Pedro; El Soberbo; Derrubadas; Esperança do Sul; Tiradentes do Sul	Crissiumal; El Soberbo; Doutor Mauricio Cardoso; Colonia Aurora; Novo Machado; 25 de Mayo; Porto Mauá	Porto Mauá; Alba Posse; Alecrim; Campo Ramón; Panambí; Porto Vera Cruz	Porto Vera Cruz; Florentino Ameghino; Porto Lucena; Mojón Grande; San Javier; Porto Xavier	Porto Xavier; Itacaruaré; Roque Gonzales; Santa María; Pirapó; São Nicolau; Concepción de la Sierra; Garruchos (BR); Azarra; Garruchos (AR); Garabí; Santo Tomé; São Borja	São Borja; Santo Tomé; Alvear; Itaquí; La Cruz; Yapeyú; Tabepicuá; Paso de los Libres; Uruguaiana	Uruguaiana; Paso de los Libres; Bonpland; Barra do Quaraí
Características Físico Naturais											
Geologia	Basaltos da Formação Serra Geral	Basaltos da Formação Serra Geral	Basalto da Formação Serra Geral	Basalto Formação Serra Geral	Basalto Formação Serra Geral	Basalto Formação Serra Geral	Basalto Formação Serra Geral	Basalto Formação Serra Geral	Basalto Formação Serra Geral e Depósitos aluviais	Basalto Formação Serra Geral e Depósitos aluviais	Depósitos aluviais
Geomorfologia	Planalto das Araucárias - Planalto dos Campos Gerais	Planalto das Araucárias - Planalto Dissecado do Rio Uruguai	Planalto das Araucárias - Planalto Dissecado do Rio Uruguai	Planalto das Araucárias - Planalto Dissecado do Rio Uruguai	Planalto das Araucárias - Planalto Dissecado do Rio Uruguai	Planalto das Araucárias - Planalto Dissecado do Rio Uruguai	Planalto das Araucárias - Planalto Dissecado do Rio Uruguai	Planalto das Araucárias - Planalto Dissecado do Rio Uruguai	Planalto das Araucárias e Planalto da Campanha Gaúcha	Planalto da Campanha Gaúcha - Planalto de Uruguaiana	Planalto da Campanha Gaúcha - Planalto de Uruguaiana
Morfologia do canal	meandrante	meandrante	meandrante	meandrante	meandrante	meandrante	meandrante	meandrante	meandrante	meandrante	meandrante
Regime de fluxo	laminar	misto	misto	misto	misto	misto	misto	misto	laminar	laminar	laminar
Morfologia da área	Vales encaixados; Vales dissecados com domínio de Morros e Serras baixas	Topografia fortemente ondulada com domínio de Morros e Serras Baixas, e vales dissecados	Topografia ondulada a fortemente ondulada com domínio de Morro e Serras Baixas e Vales encaixados;	Topografia ondulada a fortemente ondulada com domínio de Morro e Serras Baixas	Terrenos ondulados e vales bem marcados ao longo dos rios, com domínio de Morro e Serras Baixas; e superfícies aplainadas	Terrenos ondulados e vales bem marcados ao longo dos rios, com domínios de colinas dissecadas e de morros baixos, e superfícies aplainadas	Terrenos ondulados e vales bem marcados ao longo dos rios, com domínios de morro e serras baixas, e superfícies aplainadas	Terrenos ondulados e vales bem marcados ao longo do rio, com domínios de colinas dissecadas e de morros baixos	Topografia levemente ondulada, em forma de coxilhas, domínio de colinas dissecadas e de morros baixos, planícies fluviais	Planície Fluvial; superfícies aplainadas degradadas; Região de topografia plana paisagem típica é do pampa gaúcho	Planície fluvial; superfície aplainadas degradadas; Região de topografia plana paisagem típica é do pampa gaúcho

Largura do Espelho d'água	largo	largo	largo	largo	largo	largo	largo	largo	largo	largo	largo
Forma do canal e presença de irregularidades	natural com intervenção no seu traçado por conta da represa de Machadinho	natural com intervenção ao seu traçado por conta da represa de Itá	natural com intervenção no seu traçado por conta da represa de Itá	natural	natural	natural	natural	natural	natural	natural	natural
Geoformas fluviais encontradas	Confluência do Rio Canoas com o Rio Pelatos onde surge o Rio Uruguai	Depósitos fluviais, corredeiras, ilhas, prainha, lago	Ilhas, corredeira	ilhas, corredeiras, prainhas	Queda d'água, ilha, prainha	Ilha, barra, corredeiras, prainhas	Ilha, corredeira, prainha	ilhas, corredeiras, prainhas	ilhas, corredeiras, terraços	ilhas e terraços	ilha
Bioma	Mata Atlântica	Mata Atlântica	Mata Atlântica	Mata Atlântica	Mata Atlântica	Mata Atlântica	Mata Atlântica	Mata Atlântica	Pampa	Pampa	Pampa
Vegetação	Vegetação de estepe gramíneas com floresta de galeria e capões de Floresta Ombrófila Mista	Floresta Ombrófila Mista	Floresta Ombrófila Mista; Floresta Estacional Decidual	Floresta Estacional Decidual, e Floresta Ombrófila Mista nas áreas mais elevadas	Floresta Estacional Decidual e de Estepe – Gramínea Lenhosa com floresta de galeria.	Floresta Estacional Decidual e de Estepe – Gramínea Lenhosa com floresta de galeria.	Floresta Estacional Decidual e de Estepe – Gramínea Lenhosa com floresta de galeria.	Floresta Estacional Decidual, e Floresta Ombrófila Mista nas áreas mais elevadas	Estepe Gramíneo Lenhosa sem floresta de galeria	Estepe Gramínea Lenhosa, com floresta de galeria.	Estepe Gramínea Lenhosa, com floresta de galeria. Savana-Estépica-Parque
Presença de mata ciliar	Moderada a Alta	Moderada	Moderada a Baixa	Baixa	Moderada a Alta	Moderada a baixa	Baixa	Moderada a baixa	Baixa	Baixa	Moderada a baixa
Diversidade de espécies	Moderada	Moderada	Moderada	Baixa	Alta	Moderada	Moderada	Baixa	Baixa	Baixa	Moderada
Marco Paisagístico / Geômero	Caracterizados por cascatas e acidentes geográficos provocados por mudanças de declividade.	Antigo Estreito do Rio Uruguai e Passo da Formiga		Miranda Bela Vista; Área de Lazer Barra do Macaco; Mirante do Rio Uruguai	Salto Yucumã; marco das três fronteiras que com a entrada do rio Peperi-Guaçu o rio Uruguai muda o sentido e passa a ser transfronteiriço	Balneário Cordeiras	Paredão de Pedras	Salto Roncador			A última ilha brasileira
Características Socioculturais											
Uso e ocupação do solo	Floresta, pastagem, silvicultura, agricultura	Floresta, pastagem, agricultura, área urbana, silvicultura	Floresta, pastagem, agricultura, silvicultura	Pastagem, agricultura, floresta, silvicultura, área urbana	Floresta, pastagem, agricultura, área urbana	Agricultura, pastagem, floresta, área urbana	Agricultura, pastagem, floresta, área urbana	Agricultura, pastagem, floresta, área urbana	Agricultura, pastagem, formação campestre, floresta, área urbana	Agricultura, pastagem, formação campestre, floresta, área urbana	Agricultura, pastagem, floresta, formação campestre
Elementos de preservação paisagísticas	Parque Estadual do Espigão; Parque de aventura Invernada Dos Macacos	Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares; Parque Estadual Fritz Plaumann	Trilha do Pitoco		Parque Estadual do Turvo - Parque Provincial Moconá; Reserva de Biosfera Yaboti				Reserva Privada Santa Rosa	Reserva Biológica do São Donato	Parque Estadual do Espinilho
Elementos Históricos e Culturais	Passo do Pontão, tropeirismo; caminho do Peabiru	Balseiros do Rio Uruguai; Torres da da Antiga Igreja Matriz São Pedro que foi inundada para construção da represa; Tropeirismo	Balseiros; Tropeirismo	Balseiros;	Balseiros;	Balseiros; Contrabando	Balseiros; Missões jesuíticas;	Balseiros; Missões jesuíticas;	Balseiros; Missões jesuíticas;	Balseiros; Missões jesuíticas; Festival da Barranca do Rio Uruguai	Balseiros

Intervenção para uso	Barramento para geração de energia elétrica; área de lazer e recreação	Barramento para geração de energia elétrica; área de lazer e recreação; região de interesse turístico, com ênfase as estações de águas termais.	Barramento para geração de energia elétrica; área de lazer e recreação;	Barramento para geração de energia elétrica; área de lazer e recreação; pesca esportiva; abastecimento	Área de lazer e recreação; pesca esportiva; interesse turístico por conta do Salto Yucumã; navegação com ênfase a travessia de veículos	Área de lazer e recreação; pesca esportiva; navegação com ênfase a travessia de veículos	Área de lazer e recreação; pesca esportiva; navegação com ênfase a travessia de veículos	Área de lazer e recreação; pesca esportiva; navegação com ênfase a travessia de veículos; abastecimento	Área de lazer e recreação; pesca esportiva; navegação de lazer	Área de lazer e recreação; pesca esportiva; navegação de lazer e travessia de veículos	Área de lazer e recreação; pesca esportiva; navegação de lazer
Outorgas de Direito de Uso de Recursos Hídricos	Industrial	Irrigação; Aquicultura em Tanque Escavado e Tanque Rede;	Industrial; Irrigação	Industrial; Irrigação; Abastecimento Público e Esgotamento Sanitário	Esgotamento Sanitário; Irrigação		Irrigação	Irrigação; Abastecimento Público	Industrial; Irrigação	Abastecimento Público e Esgotamento Sanitário; Irrigação	Esgotamento Sanitário; Irrigação
Inundações e enchentes	Baixa	Média a Alta	Média a baixa	Alta	Média a Alta	Média a Alta	Alta	Alta	Média a Alta	Média	Média a Alta
Qualidade da água	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
Poluição e contaminação	Moderada	Baixa	Moderada a alta	Moderada a alta	Moderada	Moderada a alta	Moderada a alta	Moderada a alta	Moderada a alta	Moderada a alta	Moderada a alta
Terra Indígena			Reserva Indígena Aldeia Kondá	Kaingang de Iraí							
Características Estéticas											
Visibilidade	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
Acessibilidade	Boa	Moderada a baixa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
Conservação do segmento	Ótimo	Bom	Bom	Bom	Ótimo	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Raridade					Salto Yucumã						Ilha Brasileira

Organizado pela autora (2022)

3.3 – A avaliação do patrimônio fluvial do Rio Uruguai

A partir do resumo das características essenciais descritas no item 3.2 e na quadro 02 é possível fazer a avaliação do patrimônio fluvial do Rio Uruguai, partindo da análise qualitativa e de forma integrada, ou seja, do rio como um todo (da nascente até a tríplice fronteira). Utilizando-se dos seis valores fundamentais e de suas características essenciais, foi determinado qualitativamente qual valor que mais se destaca dentro do segmento do rio, que por mais que apresente todos os valores, há sempre um valor ressalta mais que os outros, como pode ser observado na (FIGURA 15).

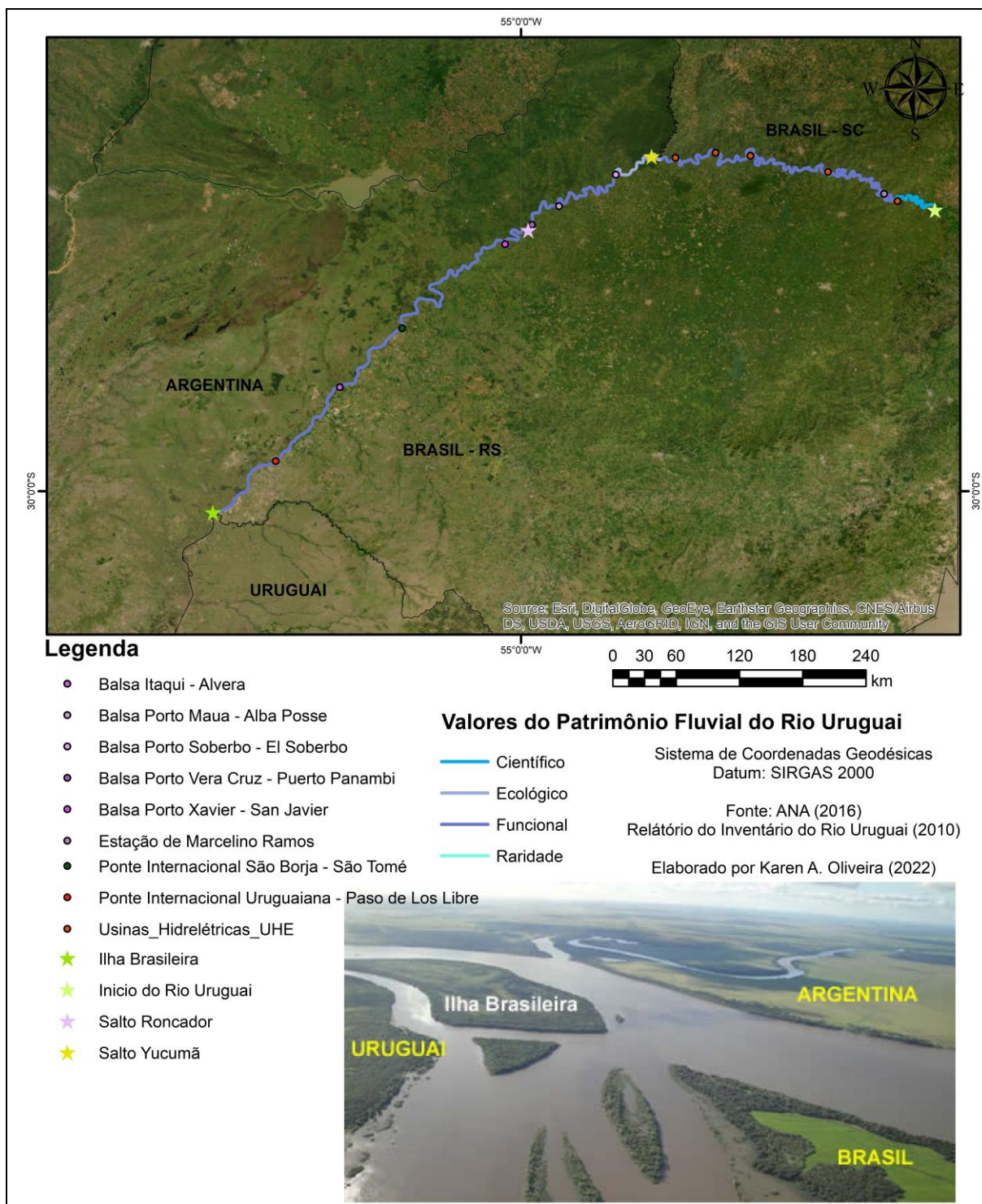


Figura 15 – Mapa dos valores do patrimônio fluvial do Rio Uruguai.

O valor que merece a devida atenção para o Rio Uruguai é o valor como recurso, identificado como valor funcional, pois o rio não só serve como delimitação de limite e ou fronteira, entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul e dos países Brasil e

Argentina, mas sim se apresenta como uma região de contato entre sociedades, culturas e identidades que usufruem do rio como um todo. O valor funcional possui um caráter dinâmico englobando todas as características essenciais e os seus valores que aparecem em ciclos, sobrepondo-se ao valor funcional, já que a população ribeirinha e o rio coexistem alterando e modificando sua dinâmica fluvial e qualidade da água, ou seja, devido sua maleabilidade é preciso encontrar um equilíbrio para que a qualidade da água e seu estado ecológico se mantenham em boas condições para população local utilizá-la, apreciá-la e conservá-la para as gerações vindouras.

O rio Uruguai em seu percurso total é dividido em regiões separadas por barreiras físicas, sendo elas o Salto Yucumã que divide o alto do médio curso do Uruguai e a barragem de Salto Grande (que antes havia uma queda d'água do mesmo nome) que divide o médio do baixo curso do Rio Uruguai (ZANIBONI-FILHO & SCHULZ, 2003). Seu curso caracteriza por ser encaixado e sinuoso, apresentando quedas d'água, corredeiras e estreitamentos, trechos de águas paradas formando áreas de remanso mais profundas, conhecidas como poços, além de ilhas e áreas de planície de inundação (planícies essas localizadas no médio e baixo curso do rio), favorecendo a variação de vazões e a variação das condições hidrológicas da bacia (FIGURA 16) (ZANIBONI-FILHO & SCHULZ, 2003).



FIGURA 16 – Exemplo de corredeiras do Rio Uruguai, Corredeira Salto Roncador, localizado em Porto Vera Cruz (RS). Foto: Autora.

A bacia hidrográfica do Rio Uruguai por apresenta uma baixa capacidade de armazenamento, que afeta a sua disponibilidade hídrica, devido ao relevo acidentado em seu trecho alto seguido de um trecho mais plano na região da campanha gaúcha com solo basáltico pouco profundo. Assim o regime de vazões acompanha o regime de chuvas, ou seja, quando a ocorrência de períodos de precipitações intensas há ocorrências de inundações nas áreas ribeirinhas que causam prejuízos para a população local, mas antigamente servia para tornar o rio navegável transportando balsas carregadas de madeira; e em períodos de estiagens

(poucos mais ocorre) as vazões são bruscamente reduzidas compromete assim a garantia de atendimento das demandas de uso (FIGURA 17).



Figura 17 – Sazonalidade do Rio Uruguai. Foto 1 – Cheia do Rio Uruguai em Barra do Guarita em 2017. Fonte: Jornalismo Grupo Chiru (2017); Foto 2 – Seca do Rio Uruguai em Barra do Guarita em 2020. Fonte: Fonte: Rádio Alto Uruguai (2020).

Cravo (2010) ressalta que o alto rio Uruguai é caracterizado por apresentar um forte gradiente topográfico, o que propicia alto potencial de geração hidrelétrica e que economicamente é baseado na suinocultura e agricultura de soja e milho; já o médio baixo rio Uruguai assume a condição de transfronteiriço e se desenvolve pela Campanha Gaúcha, com aproveitamento de suas águas para irrigação da rizicultura. A bacia como um todo apresenta extensas pastagens naturais representando excelentes áreas de criação de gado (para a pecuária de corte), além de terem sido palco de épicas batalhas entre portugueses e espanhóis para delimitação das fronteiras meridionais do país e na própria constituição sociocultural da população local (CRPM, 2010).

Quanto ao aproveitamento energético, a bacia apresenta cerca de 12.816 MW o que significa 5,1% do potencial nacional sendo que 482 MW estão inventariados, 1.152 estimados e 5.182 MW já estão sendo gerados dentro da bacia, ou seja, o Alto Rio Uruguai está sendo transformado em lago, cujo final da área do alagamento chega bem próximo ao muro da outra barragem como uma escadaria, como pode ser observado no perfil topográfico do rio Uruguai (FIGURA 18) (MAB, 2021).

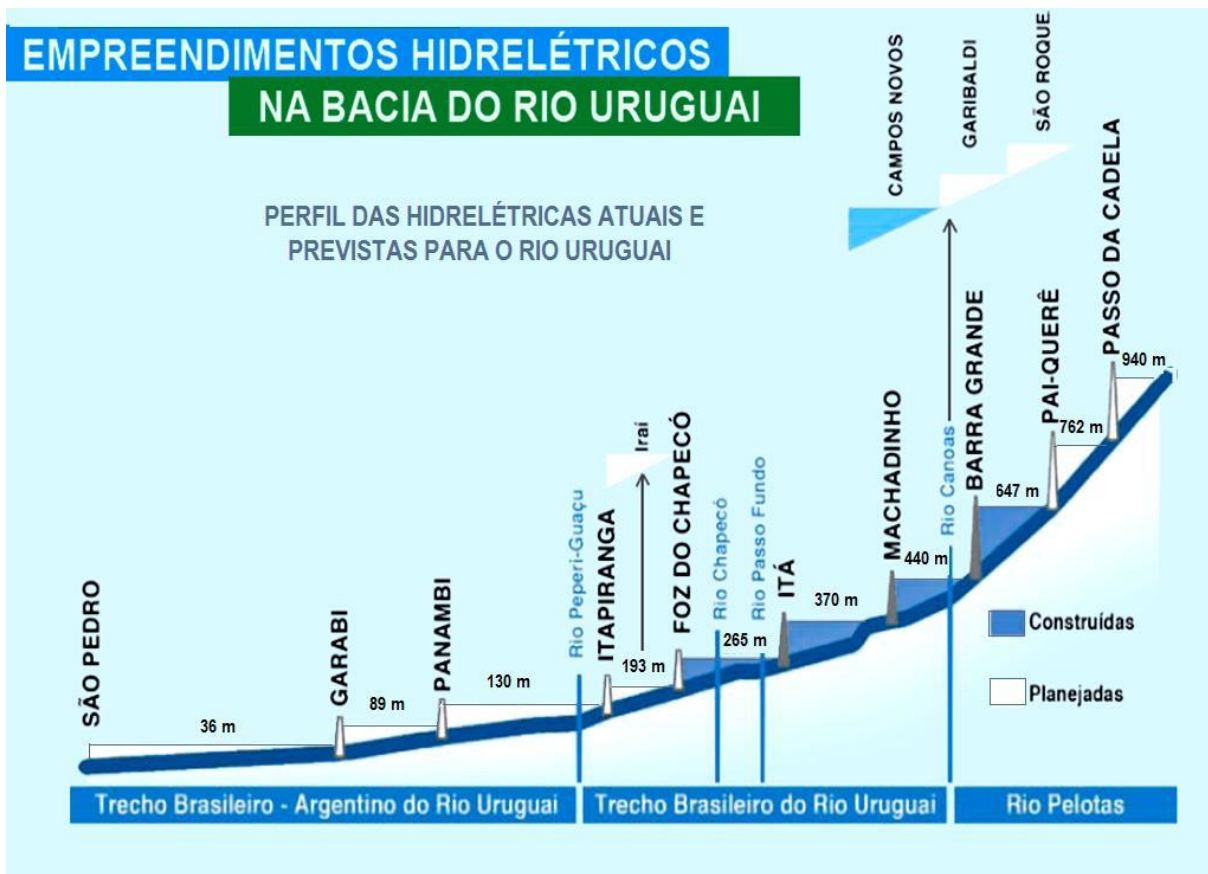


Figura 18 - Perfil topográfico do Rio Uruguai mostrando as barragens construídas e planejadas. Fonte: Hüffner e Engel (2011).

Estes projetos estimados tem gerando diversas discussões, pois a população local é contrária, como exemplo disto temos o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), que salienta que o projeto das usinas binacionais alagariam uma área maior que a usina de Belo Monte (no norte do país), atingindo praticamente 20 mil pessoas, 19 municípios brasileiros e 16 municípios argentinos nas províncias de Misiones e Corrientes, além de que o Parque Estadual do Turvo pode ter 60 hectares da sua área alagados e o Salto Yucumã desaparecer (MAB, 2021).

A alteração do regime de escoamento, devido a construção das barragens, modifica a capacidade de autodepuração natural dos rios, afetando as condições de desenvolvimento da fauna e flora aquáticas, um exemplo é o aumento considerado de detritos represados que causam uma grande população de cianobactérias, as chamadas “algas azuis”, as quais liberam nas águas toxinas prejudiciais à saúde humana e ocasionam a morte de milhares de peixes. E com a implantação dos projetos hidrelétricos previsto, o biólogo Paulo Brack ressalta que os efeitos serão desastrosos, podendo levar ao desaparecimento espécimes nativas como o

Dourado, Grumatã e o Surubim entre outros, já que esses peixes necessitam de uma área de pelo menos 70 a 80 km de rios com corredeiras e sem barramentos para realizar sua piracema, sendo estes dados ocultados dos estudos de impacto ambiental encomendados pelas empresas do setor elétrico, gananciosas pelo lucro acima da qualidade ambiental (BASTOS, 2021).

Portanto o Rio Uruguai apresenta um valor ecológico importante, aliado ao seu valor funcional, pois se apresenta como um papel fundamental para a manutenção ecológica de diversos ecossistemas, possuindo recursos pesqueiros que sustentam uma cadeia trófica possibilitando o desenvolvimento da pesca profissional e artesanal, principalmente na região de fronteira influenciando assim nos aspectos sociais, econômicos e ambientais desta área.

O médio curso de rio Uruguai, entre as Usinas de Foz do Chapecó e Salto Grande, ainda preserva uma parte lótica significativa de seu curso livre de barramentos, ou seja, um trecho de cerca de 900 km sem barragem mas com projeto para construção de duas binacionais (Panambi e Garabi), onde fica situado também o Salto Yucumã, possuindo assim uma rica ictiofauna com a presença de espécies migratórias de longa distância, como *Luciopimelodus pati* (Pati), *Megaleporinus macrocephalus* (Piavuçu), *Megaleporinus obtusidens* (Piava), *Megalonema platanum* (Jundiá-branco), *Pimelodus maculatus* (Pintado Amarelo), *Prochilodus lineatus* (Grumatã), *Pseudoplatystoma corruscans* (Surubi-pintado), *Pseudopimelodus mangurus* (Bagre-sapo), *Rhaphiodon vulpinus* (Peixe-facão), *Rhinodoras dorbignyi* (Armadinho), *Salminus brasiliensis* (Dourado), *Schizodon borelli* (Piau-bosteiro), *Schizodon altoparanae* (Voga) e *Sorubim lima* (Peixe-tamanco) (MASSARO e REYNALTE-TATAJE, 2018).

Cabe lembrar que o lado Argentino do rio Uruguai e seus tributários possuem condições ecológicas bem mais equilibradas do que o lado brasileiro, que devido a ação antrópica fez com que as lagoas marginais desaparecessem por conta da retirada das matas ciliares para o desenvolvimento agrícola da região. Estas lagoas funcionam como berçários para os peixes que voltam ao rio em condições de sobrevivência.

A pesca é uma atividade tradicional para as comunidades ribeirinhas, e PAZ (2022) relata que a pescadora Teresa Maciel Pessoa comenta que o médio curso do rio Uruguai já sofre impactos ambientais e econômicos há mais de 20 anos, por contas das barragens construídas a montante do município de Alecrim (RS), com o pescado e o aumento da frequência das enchentes, pois quando soltam a água das barragens o pescado desaparece, além de que as enchentes podem levar embora tudo o que tem nas barrancas (árvores, terra,

lavoura), sendo bem categórica quando diz ser contra os novos projetos de barragem e ressalta que “as barragens irão matar o rio Uruguai”.

A pesca nessa região apresenta práticas produtivas e sociais que se identificam com uma pesca artesanal utilizando a pesca manual em pequena escala (FIGURA 19). Sendo esse conhecimento ecológico tradicional das comunidades ribeirinhas contribui para relações de pertencimento destas com seus espaços sociais, ou seja, a natureza desperta no homem sentimentos de imensidade que está adequado à realidade pesqueira da região, uma vez que os pescadores reconhecem este espaço como deles e possuem relações topofílicas deles para com a biodiversidade ribeirinha (PINTO e FERNANDES, 2016).



Figura 19 – Pescadores artesanais do Rio Uruguai. Foto: Autora.

Massaro e Reynalte-Tataje (2018) ressaltam assim a importância do médio curso do rio, que devido a manutenção da sua hidrodinâmica e condições ecológicas será imprescindível para a conservação da diversidade e das espécies que estão ameaçadas em extinção na bacia, sendo provável, que no futuro este trecho do rio esteja funcionando como um banco de produção de peixes migradores para outras regiões onde a reprodução não é viável para estas espécies devido aos barramentos.

A qualidade da água, é um importante tributo para todos os valores, principalmente para o valor ecológico e funcional, e segundo a Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil

de 2021, o rio Uruguai apresenta um índice de qualidade da água que varia de boa a ótima, sendo que em alguns pontos isolados apresenta um índice de qualidade regular (principalmente no alto rio Uruguai), comparada a realidade de outras regiões hidrográficas brasileiras (ANA, 2022). As áreas com índice de qualidade regular, geralmente, encontra-se em áreas próximas as barragens e de grandes cidades, e tem como fontes poluidoras os esgotos domésticos, os efluentes industriais, os efluentes da criação de suínos, os efluentes agrícolas provenientes das lavouras irrigadas ou não.

Em relação ao turismo, o rio Uruguai, por apresentar uma boa qualidade da água, observou-se que a população utiliza bem este recurso como recreação, além da pesca esportiva, utilizava os espaços para atividades aquáticas, apreciação, lazer e atividades radicais, como a Tirolesa Interestadual com aproximadamente 1.300 metros de comprimentos, passa por cima do Rio Uruguai ligando as cidades de Goio Ên/RS a Chapecó/SC (FIGURA 20).



Figura 20 - Tirolesa Interestadual por cima do Rio Uruguai ligando as cidades de Goio Ên/RS a Chapecó/SC. Foto: Autora.

FRAG-RIO (2011) salienta que na região de fronteira a população local utiliza o rio, seus tributários e suas margens de maneira diferenciada. Na Argentina é comum os balneários

com equipamentos de lazer de uso coletivo, contando com churrasqueiras, piscinas naturais ou locais para banho no rio, quadras de esportes, instalações sanitárias e locais para acampamento; já na margem brasileira o turismo associado ao rio desenvolveu-se mais comumente com as vilas de veraneio, onde a população mantém ou aluga casas para temporadas de férias, finais de semana e feriados. Do lado argentino, as regiões turísticas conhecidas como Ruta de la Yerba Mate / Tierra Colorada (Apóstoles, Concepción de la Sierra e San Javier), Sierras Centrales (Campo Ramón e Panambí) e Saltos y Cascadas (El Soberbio, Colonia Aurora, 25 de Mayo e Alba Posse) concentram um grande número de atrativos vinculados ao rio, já do lado brasileiro destaca-se os municípios que integram as Rotas Turísticas do rio Uruguai e a Rota do Yucumã, com locais de recreação e contemplação do rio Uruguai (FIGURA 21 e 22).



Figura 21 – Balneários e pessoas usufruindo do Rio Uruguai na área transfronteiriça. Foto: Autora.



Figura 22 - Lugares de Contemplação do Rio Uruguai. Foto 1 – Itapiranga (SC); Foto 2 – Porto Vera Cruz; Foto 3 – Barra da Guarita. Foto: Autora.

A integração física entres os dois estados brasileiros é feita por sete (7) pontes e um (1) ponto de travessia de balsa sobre o rio, que liga Itapiranga a Barra do Guarita, que em épocas de seca quando o nível do rio baixa, a balsa precisa navegar em zigue-zague para não encalhar ou bater nos rochedos, quando o nível está bem baixo a navegação é interrompida.

Já a integração feita na área de fronteira, entre Brasil e Argentina, possui duas (2) pontes internacionais localizadas entre São Borja (BR) e São Tomé, e Uruguaiana e Paso de los Libres, além de cinco (5) pontos de travessia de balsa sobre o rio, localizados respectivamente entre Alvear (AR) e Itaquí (BR), San Javier (AR) e Porto Xavier (BR), Panambi (AR) e Porto Vera Cruz (BR), Alba Posse (AR) e Porto Mauá (BR), El Soberbio (AR) e Porto Soberbo (BR). Segundo FRAG-RIO (2011) a travessia que possui uma maior relevância é a de San Javier e Porto Xavier, pois trata-se de um ponto de escoamento da produção agrícola argentina com destino ao Brasil, a exemplo disso é o transporte de cebola, produto comercializado por essa rota (FIGURA 23).



Figura 23 - Fila da travessia da Balsa de Alba Posse na Argentina (AR) para Porto Mauá no Brasil (BR). Foto: Autora.

Pauli e Nascimento (2017) ressaltam que além do Porto Internacional de Porto Xavier (Brasil) e San Javier (Argentina) funcionar como um importante ponto de importação e exportação de produtos, também é o centro da Rota do Turismo Missioneiro em relação aos Sítios Arqueológicos remanescentes das Reduções Jesuíticas do Brasil, Argentina e Paraguai, reconhecido pela UNESCO como local de passagem do Circuito Internacional das Missões Jesuíticas, sendo divulgado e comercializado internacionalmente.

Entre as cidades de Garruchos (AR) e Garruchos (BR), San Isidro (AR) e Santo Isidro (BR), Santa Maria (AR) e Colônia Florida (BR), Colonia Aurora (AR) e Pratos (BR), Colonia Alicia (AR) e Santo Antônio (BR), a travessia do rio é feita também por balsa que comporta apenas para pedestres e funciona somente durante a semana.

Sobre as pontes de integração internacional, a primeira ponte construída foi a ponte “Agustin Justo – Getúlio Vargas” que liga Paso de Los Libres (AR) a Uruguaiana (BR), ficou acordado que cada país construirá sua parte da ponte, ou seja, dividida em duas partes iguais sendo que o ferro utilizando veio do Brasil e o cimento da Argentina. Foi inaugurada em 1947 considerada como símbolo da integração binacional, a ponte possui 1,419 metros sendo que

foi rodoferroviária (desativado os trilhos a um tempo já) com duas alamedas para pedestre (FIGURA 24) (FRAG-RIO, 2011).



Figura 24 – Ponte de Integração “Agustin Justo – Getúlio Vargas”. Foto: Autora.

Já entre São Borja e Santo Tomé, fica localizada a ponte “Internacional da Integração”, inaugurada em 1997, sendo essa uma concessão binacional ganha pela Mercovia S.A. para a travessia do Centro Unificado de Fronteira (CUF), além da ponte o projeto previa a construção de dois centros de fronteira que foram unificados em uma única área localizada no lado argentino. Essa ponte foi considerado o passo inicial para implementação do Corredor que unirá os portos do Oceano Atlântico e Pacífico, reduzindo assim em 600 km a distância que se percorre atualmente para percorrer desde São Paulo ou Rio de Janeiro até os portos chilenos de Iquique ou Antofagasta (FRAG-RIO, 2011).

Existem outros projetos que viabiliza novas pontes sobre o rio Uruguai, que ainda estão em discussão, os projetos prevê a construção das pontes internacionais em sequência: na cidade de Porto Mauá e Alba Posse, Porto Xavier e San Javier, Itaqui e Alvear, que irá garantir o desenvolvimento regional, integração econômica com o Mercosul, facilitando assim o transporte de cargas, como grãos, vegetais, peças automotivas e etc.

Outro aspecto interessante praticado pela população ribeirinha é o contrabando, sendo está uma atividade bem antiga, praticada desde do século XVIII, havendo um intenso comércio lícito e clandestino que utilizavam os rios, as estradas e as ferrovias, a exemplo da rota de comércio entre a cidade de São Borja (RS) e Encarnación no Paraguai, passando por Santo Tomé, no lado argentino do rio, onde os contrabandistas faziam chegar ao Paraguai produtos oriundos do Brasil e da Argentina (COSTA, 2020).

Segundo COSTA (2020) ressalta ainda que o contrabanda acontecia em grande e pequena escala, sendo que em pequena escala representava uma forma de sobrevivência e de redução do custo de vida para ambos os lados, fazendo parte da vida cultural da população local e criando vínculos entre eles.

Ao longo de todo o rio Uruguai existe inúmeras ilhas de diferentes tamanhos, que no final do século XIX, serviam como ponto de apoio para pernoite a noite para contrabandistas (os chamados formigas), sendo que a maioria dessas ilhas também eram habitadas por moradores brasileiros, argentinos, paraguaios que ocupavam-se de atividades como pecuária e agricultura em pequena escala, além de pessoas perseguidas e discriminadas, criminosos, desertores, escravos fugitivos e contrabandistas (COSTA, 2020).

A região do alto Rio Uruguai tem como a principal atividade econômica a agricultura e pecuária, destacando-se a cultura de soja, milho e feijão e a criação de aves e suínos; já na região do médio Uruguai destaca-se a pecuária extensiva, e o cultivo de soja e arroz (ZANIBONI-FILHO & SCHULZ, 2003).

A área que mais se destaque pelo valor científico é a área de confluência dos rios Canoas e Pelotas, onde se localiza o início do rio Uruguai, sendo está uma região que devido sua formação geológica e o regime de chuvas contribuem para formação de as inúmeras cachoeiras existentes nessa área que favorecem o turismo de contemplação e prática de esportes radicais, e merece um estudo aprofundando. Nas margens dos rios apresenta uma vegetação densa, chamada de Floresta Estacional Decidual ou Floresta do Rio Uruguai, sendo esta uma floresta de transição pertencente ao domínio da Mata Atlântica (GOLDMEIER e HENICKA, 2013).

O valor científico também é ressaltado pelas pesquisas arqueológicas feitas as margens do Rio Uruguai ao longo dos anos, como os trabalhos de Piazza (1971), Carbonera (2008), Carbonera e Schmitz (2011), Costa (2012), Moreno de Souza (2017), que envolvem a prospecção, o regaste, a análise de materiais e a identificação de sítios arqueológicos no vale do rio Uruguai.

Segundo o documentário de Chico Faganello (1998), é relatado que muitos moradores das “barrancas” (margens) do rio Uruguai desde crianças aprendem que esse rio é o único que possui duas nascentes. Segundo ele: *“Apesar dos livros e mapas, não existe lugar exato onde isso acontece. Uns dizem que ele nasce na serra [da junção dos rios Canoas e Pelotas], outros dizem que ele nasce aqui [da junção dos rios Pelotas e do Peixe]. O Uruguai é um rio*

que nasce em dois lugares diferentes. Moços e velhos daqui aprendem que o rio Uruguai [...] nasce aos pés da ponte de ferro.” (FRAGANELLO, 1998)

Portanto, no que se refere ao valor sociocultural o rio Uruguai é mais do que apenas um curso de água, ou seja, é parte integrante da cultura e da história que vai além das suas correntezas, se integrando ao processo indenitário do povo ao se materializar como um personagem nas narrativas locais, servindo fonte de renda e de vida para a população ribeirinha.

O rio Uruguai tem sido um divisor de territórios, tanto nacional quanto internacionalmente, mas suas águas não impediram a sociabilidade entre os moradores das margens opostas que ao longo dos anos foram construindo relações sociais entre os moradores na medida que faziam transições comerciais, participavam de festas, jogos, ocorriam até mesmo namoros e casamentos que foram proporcionados pelas visitas que atravessavam o rio (ONGHERO E FRANCESCHI, 2009).

Müller (2002) ressalta que o hábito de tomar chimarrão e comer churrasco, fortemente cultivado pela população fronteiriça, está entre os aspectos culturais que se transformaram as relações sociais sendo reforçadas pelas músicas, danças gauchescas e pelos laços de família, os movimentos das guerras e disputas por terras também tiveram papel preponderante no que se refere à interação, pois na medida em que as diferenças eram exaltadas, os grupos que circulavam pelo território foram relacionando e interagindo deixando marcas uns nos outros.

Nodari (2012) considera o rio Uruguai, através da sua história ambiental, como uma fronteira fluida, que serve como meio de travessia para diferentes populações humanas, para alguns animais e plantas, ou seja, ao decorrer do tempo indígenas se moviam do Rio Grande do Sul para o Oeste de Santa Catarina e para a Argentina, assim como faziam também os caboclos coletores de erva-mate com suas agriculturas de subsistência, os balseiros com suas madeiras, e os migrantes descendentes de europeus.

Bellani (1991) e Santos (2005) demonstraram em seus trabalhos o quanto o rio Uruguai significou e significa até hoje para os balseiros e seus familiares, servindo como um modo de vida para os trabalhadores desciam o rio com suas balsas carregadas de madeira, sendo representada através de músicas e poesias, além de ter museu dedicado a sua história (FIGURA 25), como é o caso da composição de Lessa (1978) e do Rillo e Lima (1996) :

“Oba, viva veio a enchente o Uruguai transbordou, vai dar serviço pra gente. Vou soltar minha balsa no rio, vou rever maravilhas que ninguém descobriu. Amanhã eu vou embora pros rumo de Uruguaiana vou levando na minha balsa cedro, angico e

canjerana. Se chegar ao Salto Grande me despeço deste mundo, rezo a Deus e a São Miguel e solto a balsa lá no fundo. Quem se escapa deste golpe, chega salvo na Argentina (LESSA, 1978, s/p).”

“...Meu velho rio Uruguai regra de sangue e de vida. A região missioneira que ele é repartida. É manso quando nas canchas é uma fera na subida. Fazendo roncar enchente mesmo que tigrá parida. O Uruguai é meu padrinho, pois nele fui batizado. E é por isso que eu levo jeito de potro aporreado, e aqui recordo cantando aquele velho ditado, quem soa seus não puxa a raça não passa de um desgraçado. Minha mãe uma xirua, destas de pelo trancado. Meu pai um velho chibeiro que ganha a vida embarcado. Nasci num catre de balsa e se não estou enganado, minha primeira chupeta foi a cola de um dourado. Viro o mundo pelo avesso e sempre no vem-e-vai. Venho lavar as feridas nas barrancas do Uruguai. Meu velho rio colorado de dentro de mim não sai, e a quem sempre peço a benção como se fosse meu pai. (RILLO e LIMA, 1996, s/p.)”



Figura 25 – Recanto do Balseiro, museu localizado em Itá (SC). Foto: Autora.

Portanto fica claro o sentimento de pertencimento e ligação com o rio Uruguai, afinal a relação entre os povos e os meios, o ato de qualificá-los, expressa um conhecimento que ultrapassa o convencional, estando ligado aos costumes, ao ato de nomear localidades específicas, evidenciando assim o valor sociocultural do meio (CLAVAL, 2012). Estas relações sociais e manifestações culturais entorno do rio Uruguai asseguram seu poder de simbologia, atrelada a não apenas ao recurso hídrico mas como um recurso que mantém viva a cultura que a abastece a historicidade que está entranhada nele, como um rio de amores e desamores, bravo, forte e confidente, o rio que se integra à história daqueles que permitiram fazer parte de sua vida.

Assim como as águas do rio Uruguai guardam segredos, dão o sustento e inspirações poéticas, quando revoltas também assolam as zonas ribeirinhas derrubando lágrimas daqueles que perdem praticamente tudo. As enchentes são um problema recorrente, segundo Reckziegel e Robaina (2007) apontam mais de 25 eventos registrados entre 1980 e 2005 nos municípios que margeiam o rio Uruguai, que apesar dos avanços na mitigação e prevenção de enchentes e inundações nestas áreas, elas continuam causando danos e destruição em lavouras, estradas e moradias que ficam submersas, demonstrando assim condições de risco às quais as pessoas estão expostas (RIGHI e ROBAINA, 2010).

Segundo Caporal (2018) o poder simbólico do rio Uruguai está ligado à noção de campo de Bourdieu (1989), onde há um espaço desenhado com propriedades históricas, econômicas, ambientais, culturais, artísticas e literárias que lhe são próprias, podendo ser observadas nas festas profano-reliogiosas, cultura da pesca, artesanato, festas e festivais que a população ribeira carrega consigo com orgulho.

A exemplo das festas e festividades temos a festa da Nossa Senhora do Navegantes que é celebrada em algumas cidades e tem a tradicional procissão pelo rio, onde a população sai com suas barcas navegando pelo rio em procissão cantando e rezando. Outra festividade é o festival da Barranca, que segundo Pinto et al (2015), o evento que é realizado desde 1972, durante a semana santa, na cidade fronteira São Borja no Rio Grande do Sul, reúne artistas de todos os estilos e regiões do Brasil e exterior para produzir cultura através da música e poesia exaltando o rio e as tradições locais, sendo por isso que a participação no festival é restrita a convidados do gênero masculino.

Consequentemente os recursos naturais e suas relações ambientais de uma região atua diretamente sobre a população local influenciando na construção dos aspectos sociais, econômicos e culturais dos atores sociais, por isso é importante reconhecer o valor educacional dos recursos naturais contextualizando-os com os processos de ensino tornando a construção do conhecimento significativa e aproximando os conteúdos com a realidade vivida (PESSANO, 2005; PESSANO et al., 2013).

Desta forma o uso do rio Uruguai como temática para a promoção educação ambiental é feita nas escolas, comunidades, associações, Ongs afim de buscar o interesse e posicionamento enquanto indivíduos atuantes na sociedade. Já que o rio participa diretamente na construção dos fatores econômicos, ambientais e culturais, e estes aspectos caracterizam o papel do rio na formação da sociedade e a sua influência na dinâmica social, evidenciando

assim a necessidade de sua inserção nos processos educacionais por meio de fóruns, aulas, reuniões entre outros meios, podendo envolver diferentes modalidades e estratégias de ensino-aprendizagem visando à participação de todos os setores sociais do território (BORDIN et al., 2009; PESSANO et al., 2015).

O significado do valor estético, está vinculado à contemplação, a formação da paisagem fluvial, pois mesmo sendo fluido continuamente congela-se em um registro ou no tempo decorrido de ocupação significativa para a história. O valor estético depende do valor ecológico devido às condições de conservação avaliados pela qualidade visual das condições do leito, da cobertura da terra no entorno, mas também é devido a sua capacidade de estimulação autônoma dos sentidos individuais para além de questões práticas mais significativas.

O valor estético no rio Uruguai está representado em praticamente todo o seu percurso, mesmo com a intervenções antrópicas, o rio continua a despertar o sentimento de tranquilidade e de contemplação nos moradores locais e turistas que passam pela região, além de que as áreas de entorno estarem na medida do possível preservadas, principalmente na região de fronteira do lado argentino (FIGURA 26). Viajantes naturalistas como *Aimé Bonplad* (médico e botânico francês que se instalou em São Borja 1831 as margens do rio Uruguai, vivendo ali durante 20 anos), o explorador *Robert Ave-Lallemant*, o botânico *Auguste de Saint-Hilaire*, o escritor *Alejo Peyret*, o comerciante *Arsène Isabelle*, *Florencio de Balsadúa* entre outros naturalistas, já relatavam o rio Uruguai como um rio belo e de alta importância para o desenvolvimentos dos países, citavam também que em épocas de cheias o rio transbordava, principalmente na margem brasileira que são mais planas, porque na margem argentina apresenta terrenos mais elevados e uma vegetação mais variada (SILVA, 2017).



Figura 26 – Mirante de contemplação do lado argentino com vegetação mais preservada.
Foto: Autora

A partir do momento que as pessoas passam a apreciar a beleza e reconhecer o sentimento de pertencimento do lugar, no caso o rio, tendo o conhecimento de seus usos e compreendendo a cultura das populações ribeirinhas, acabam por despertar a vontade de preservá-lo para as gerações vindouras.

O destaque da raridade encontrado no Rio Uruguai, trata-se do trecho onde está localizado o Salto Yucumã ou *Salto del Moconá*, que em língua guarani *moconá* significa "que tudo engole". É uma queda d'água longitudinal de singularidade única, encontrada no

Brasil e na América Latina, sendo uma das maiores do mundo formada por uma falha geológica de 1.800 metros, vide o item 3.2.

Do lado brasileiro temos o Parque Estadual do Turvo, e do lado argentino a Parque Provincial Moconá que fica dentro da Reserva da Biosfera Yabotí, que concentra um dos maiores fragmentos da Floresta Estacional decidual apresentando espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção e dispõe de um passeio de bote pelo salto *Moconá* (FIGURA 27). São encontradas árvores com até 30 metros de altura, destacando o cedro, a grápia, a canjerana e o louro, animais como a puma, a onça-pintada, a anta, o pica-pau rei, a jacutinga e o uru, além de uma variedade de espécies botânicas, peixes, répteis, anfíbios, borboletas, insetos e fungos (SEMA, 2005).



FIGURA 27 - Salto Yucumã ou Salto del Moconá. Foto 1 – Vista dentro do bote do lado argentino; Foto 2 – Vista das rochas do lado brasileiro.

Outro ponto de destaque da fronteira na foz do rio Quaraí com o rio Uruguai, formando entre os municípios de Barra do Quaraí (Brasil), Bella Union (Uruguai) e Monte Caseros (Argentina) (FIGURA 28).



Figura 28 – Localização da Ilha Brasileira, na seta vermelha.

Segundo Krukoski (s.d.) a ilha é um território brasileiro contestado pelo governo do Uruguai desde a assinatura do Tratado de Limites, em 12 de outubro 1851, quando foram acordados os seus limites internacionais:

“O Tratado de Limites de 1851 estabelece, com referência a esse trecho da fronteira, em seu Artigo III, item 2º - "... até o ponto em que começa o galho do Quaraí, denominado arroio da Invernada pela carta do Visconde de S. Leopoldo, e sem nome na carta do coronel Reyes, e desce pelo dito galho até entrar no Uruguai; pertencendo ao Brasil a ilha ou ilhas que se acham na embocadura do dito rio Quaraí no Uruguai"(KRUKOSKI, s.d.).”

Lopes (2018) relata que o marco construído no local é ponto de litígio internacional constatado nos papéis diplomáticos como Marco 13-P, Uruguai alega que o Brasil construiu a estrutura de forma unilateral, desrespeitando o acordo, sendo este um problema de interpretação, pois para o Brasil, a Ilha Brasileira está localizada na foz do Rio Quaraí, já para o Uruguai o território fica ao sul da foz, ou seja, no Rio Uruguai, portanto, dentro de sua área de soberania. Apesar desta disputa diplomática da ilha, não existe conflitos entre a população local dos países acerca dessa questão territorial.

O único morador da ilha, que viveu durante 40 anos e veio a falecer em 2011, Seu Zeca, balseiro e construtor naval, foi a "fronteira de carne e osso" do lugar, vivia em numa casa de madeira sem energia elétrica e água encanada, plantava feijão, batata doce, mandioca e verduras, tinha um pomar, e uma criação, era o guardião, protetor e defensor do Meio Ambiente, impedindo que brasileiros, uruguaios e argentinos de cortarem as árvores nativas da ilha; e graças a ele, os 12 km² da ilha apresenta uma diversidade de flora impressionante, com aproximadamente 100 espécies que praticamente desapareceram do continente

catalogadas pela ONG Atelier Saladero (MEDEIROS e CERATTI, 2017; LOPES, 2018; CAYE E RÜCKERT, 2020).

Caye e Rückert (2020) ressaltam ainda que a ONG tem como objetivo tornar o local ponto de referência para a cultura dos três países, assim sendo um ponto de integração e de paz, servindo como base para pesquisa, ensino, extensão, incentivo ao desenvolvimento ambiental, cultural e turístico, além ser uma área de preservação ambiental que irá para compor o Corredor Biológico Trinacional.

As estratégias de geoconservação do patrimônio fluvial do Rio Uruguai devem evidenciadas são as atividades geoturísticas e educativas envolvendo o poder público, a comunidade, criando assim programas de capacitação de guias e orientação acerca da área. Importante ressaltar que o planejamento e o marketing turístico devem ser pensados levando em conta a sazonalidade do potencial em alguns pontos do rio, devido as épocas de cheias e de estiagem, o que faz com o alguns se tornem perigosos e não estejam visíveis, como o caso do Salto Yucumã.

Quanto ações de educação e interpretação ambiental voltadas ao patrimônio fluvial do Rio Uruguai, seria interessante buscar ferramentas para torna o aprendizado mais divertido e interessante, como uso de jogos e brincadeiras que facilitem a compreensão da temática e despertem seu interesse em conhecer, valorizar, divulgar e conservar o patrimônio fluvial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As paisagens fluviais são essenciais para a manutenção da vida humana compostas por cursos d'água, de diversas escalas, em um conjunto de elementos que se comunicam entre si de forma dinâmica responsável por suas formas e expressões. Resultado da combinação da água com elementos antrópicos convertida num laço social e cultural em contínua evolução sendo percebida como um espaço que possui interesse ambiental, social e cultural.

Portanto as paisagens fluviais merecem a devida atenção no âmbito do geopatrimônio e geoconservação, já que possui características únicas que devem ser reconhecidas e valorizadas enquanto bem natural e cultural de modo a incentivar sua proteção e conservação.

O patrimônio hidrológico dentro do geopatrimônio, é definido como parte integrante de todo o patrimônio natural, pois existem diversos elementos abióticos de caráter hidrológico que enriquecem a geodiversidade da Terra como: os oceanos, mares, lagos, cursos d'água, os glaciares, as águas subterrâneas e hidrotermais, barragens assim como a dinâmica, os processos e as formas associadas, e seu envolvimento com o ser humano.

O patrimônio hidrológico pode ser subdividido entre patrimônio marítimo, glacial e fluvial. Sendo que o patrimônio fluvial está diretamente ligado aos rios e possuem características e funções específicas devido as suas dinâmicas naturais, usos e aproveitamentos e sua importância para o homem ao longo do tempo. Portanto é importante compreender a paisagem fluvial integrada ao patrimônio fluvial já que o rio cria paisagens únicas, singulares e distintas entre si, mantendo funções naturais e culturais como qualquer outro território.

O modelo de inventariação e avaliação do patrimônio fluvial foi baseado ao modelo teórico proposto por Simic et al (2014) foi associado a classificação do geossistema proposto por Sochava (1977; 1978), devido ao rio estar presente em todos os níveis hierárquicos e seu detalhamento depende da escala dimensional da análise a ser utilizada para sua representação, pois os sistemas fluviais desempenham um papel fundamental na organização espacial relacionada aos processos naturais, ligados à vida do homem nas mais diferentes escalas espaciais e temporais.

Assim sendo buscando demonstrar que os processos, formas, fluxos e dinâmicas do sistema fluvial estão interconectadas com os aspectos socioculturais e de uso para compreender o patrimônio fluvial, assumindo uma escala de nível regional a topológica

passando por uma análise integrada dos valores patrimoniais considerando que o rio a qualquer interferência que ocorra em seu curso é refletido em outras áreas de seu sistema, assim os valores podem mudar a qualquer momento e ao longo dos anos.

A metodologia proposta baseada na inventariação e avaliação do Rio Uruguai foi feita a partir do reconhecimento das características essenciais (aspectos físicos naturais, socioculturais e econômicos, e estéticos) e pelos valores científico, educacional, ecológico, estético, sociocultural e como recursos, incluindo o critério independente raridade considerando um fenômeno extraordinário e raro. O que permitiu reconhecer o rio Uruguai como patrimônio fluvial, pois apresenta uma beleza única, uma diversidade biológica e história.

Já que o rio Uruguai é um rio transfronteiriço, servindo de marco para demarcar a fronteira, e se apresenta como um lugar vívido com cenários contrastantes, servindo de caça e pesca para povo antigos; de produção, terra e desenvolvimento regional aos descendentes europeus; e a geração de energia vinculada aos grandes centros produtivos. Este rio é importante para os moradores ribeirinhos, pois tiram o sustento devido a facilidade de transporte ao longo do seu curso e pela pesca, mas também sofrem as consequências das cheias e estiagens por alguns períodos, além de trazer histórias, memórias, inspiração e contemplação a população e aos turistas que passam por ele.

Devido ao desenvolvimento das atividades econômicas como a exploração agrícola, exploração de madeira, o desenvolvimento de barragens, o rio e suas margens sofrem impactos na seu ecossistema, biodiversidade, e afetam o valor sociocultural da região. A preocupação local é de como o rio já deu tantas alegrias e histórias no seu passado irá sobreviver as gerações vindouras, sendo esses questionamentos válidos, principalmente se o projeto do Complexo Hidrelétrico Garabi –Panambi for mesmo sair do papel, pois as áreas inundadas afetaram a biodiversidade e ecossistema do rio, e ainda prejudicar Salto do Yucumã, que dentro o patrimônio fluvial do rio ele se apresenta como raridade caracterizada pela formação de uma cachoeira longitudinal no leito rochoso, sendo considerada uma das maiores quedas d'água longitudinal do mundo.

Quanto ao uso da água para turismo do Rio Uruguai apresenta-se como um caminho para divulgação e conhecimento de seu patrimônio fluvial, uma maneira de mostrar sua importância, história e cultural para os turistas e moradores da região. Já apresenta alguns roteiros definidos, como a Rota do Uruguai que traz a pesca esportiva como uma atividade a

ser feita na região de fronteira; a Rota água e pedras que engloba as cidades em território nacional ao Rio Uruguai com presença de águas termais, o Salto Yucumã, e capital da ametista; a Rota das Missões que contempla uma viagem ao tempo dos Setes Povos das Missões localizados nas fronteiras do Mercosul, perfazendo o caminho que os jesuítas e guaranis fizeram passando por patrimônios culturais da humanidade e pelo o rio Uruguai.

REFERENCIAS

- AB'SABER, A. Os Domínios da Natureza no Brasil. São Paulo: Ateliê Editorial, 159p., 2003.
- ADELMAN, J., & ARON, S. (Junho de 1999). From borderlands to borders: empires, nation-states, and the peoples in between in North American. *The American Historical Review*, 104(3), 814-841.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (BRASIL) - ANA. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2021: relatório pleno / Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Brasília: ANA, 2022.
- AMARAL, I. Acerca de «paisagem»: Apontamentos para um debate. Lisboa, Finisterra, XXXVI, n.º 72, p. 75-81, 2001.
- AMORIM FILHO, O. B. Literatura de explorações e aventuras: as “viagens extraordinárias” de Júlio Verne. *Sociedade & Natureza*, v.20, n.2, p.107-119, dez. 2008.
- AVILÉS, H. R. M.; ROMERO, T. R. El agua como patrimonio: educación y museos del agua. In: GÓMEZ ESPÍN, J. M.; HERVÁS AVILÉS, R. M. (Coord.). Patrimonio hidráulico y cultura del agua en el Mediterráneo. Murcia, ES: Fundación Séneca/Aecid, p. 13-32, 2012.
- BACHELLARD, G. A água e os sonhos: ensaio sobre a imaginação da matéria. São Paulo: Martins Fontes, 206p., 1997.
- BAJRAKTARI, F.; SHERIFI, Y.; BERISHA, A.; BEHRAMI, S.; MAXHUNI, Q. Protected and Proposed Hydro Monument in Kosovo 2002-2008. BALWOIS 2010 – Ohrid, Republic of Macedonia, 25, 2010.
- BARREIRA, A.; OCAMPO, P.; RECIO, E. Medio Ambiente y Derecho Internacional: una guía práctica. Caja Madrid. Madrid, Spain: Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente, 2007.
- BASTOS, C. Hidrelétricas rondam a Bacia do Uruguai. Extra Classe | 23 de Novembro de 2021. Disponível em: <<https://www.brasildefatores.com.br/2021/11/23/hidreletricas-rondam-a-bacia-do-uruguai>>, acessado em 15 janeiro de 2023.
- BELLANI, E. M. Madeira, balsas e balseiros no Rio Uruguai: o processo de colonização do velho município de Chapecó (1917-1950). 1991, p. 327. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em História, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1991.
- BERROCAL MENÁRGUEZ, A. B. La evolución del paisaje fluvial en la confluencia de los ríos Tajo y Jarama. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, 2013.
- BERROCAL MENÁRGUEZ, A. B. B.; MOLINA HOLGADO, P. El valor de los paisajes fluviales. Su consideración en la planificación y en la normativa. *Artículos*, v. 06, 2015. Disponível em: < <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6034041>>, acessado em 20 de maio de 2018.
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. *Cadernos de Ciências da Terra*, São Paulo, Instituto de Geografia da USP, n. 13, 1972.
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. *R. RA'E GA*, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004.

BETHEMONT, J.; HONEGGER-RIVIÈRE, A. Y.; LE LAY, Y. F. Les paysages des eaux douces. *Géoconfluences*, 2006. Disponível em: <<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/transv/paysage/PaysageScient2.htm>>, acessado em 19 de maio de 2018.

BEZERRA, O. G. A conservação do patrimônio natural/cultural: um sistema de indicadores para o monitoramento da conservação da significância dos parques nacionais brasileiros patrimônios da humanidade. 2011, 322p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano) - Universidade Federal de Pernambuco, MDU/UFPE, Recife, 2011.

BISHOP, P. Drainage rearrangement by river capture, beheading and diversion. *Progress in Physical Geography*, v. 19, n. 4, p. 449-473, 1995.

BISSON, P. A.; MONTGOMERY, D. R. Valley Segments, Stream Reaches and Channel Units. In: HAUER, R. F. R.; LAMBERT, G. A. (Eds.). *Methods in Stream Ecology*. Londres: Academic Press, p. 23-52, 1996.

BOCCARDI, G.; DUVELLE, C. Introducing Cultural Heritage into the Sustainable Development Agenda. Unesco, 2013.

BORDIN, X. M. B.; ZAKRZEWSKI, S. B. B.; DECIAN, V. Coletivo educador do alto uruguaí gaúcho: por uma educação ambiental permanente, participativa e continuada. *Vivências*, v.5, n.7, p.28-35, 2009.

BOURDIEU, P. O poder simbólico. Tradução de Fernando Tomas. Lisboa: Difusão Editorial; Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Lei n. 9.433: Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos, 1997. 72p.

BRASIL. Decreto nº 88.441, de 29 de junho de 1983. Promulga o Tratado para o Aproveitamento dos Recursos Hídricos Compartilhados dos Trechos Limítrofes do Rio Uruguai e de seu Afluente o Rio Pepiri-Guaçu, entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Argentina.

BRIERLEY, G. J.; FRYIRS, K. A. *Geomorphology and River Management: Applications of the River Styles Framework*. Oxford, UK: Blackwell Publishing, 2005.

BRILHA, J. B. R. Patrimônio Geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. São Paulo: Palimage, 2005.

BRILHA, J. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. *Geoheritage*, v. 8, p. 119–134, 2016.

BRITTO, M. C.; FERREIRA, C. C. M. Paisagem e as diferentes abordagens geográficas. *Revista de Geografia – PPGE*, v.2 n.1, 2011.

BRUNSDEN, D.; THORNES, J.B. Landscape Sensitivity and Change. *Transactions of the Institute of British Geographers*, v. NS4, p. 463-484, 1979.

BRUSCHI, V. M.; CENDRERO, A. Geosite evaluation: can we measure intangible values? *Il Quaternario Italian Journal of Quaternary Sciences*, v. 18, n. 1, p. 293-306, 2005.

CAPORAL, A. R. F. O cantar e o poetizar do Rio Uruguai: O ethos discursivo personificado em poemas e canções são-borjenses. 2018, p. 131. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2018.

- CARBONERA, M. A tradição tupiguanari no alto Uruguai: estudando o “acervo Marilandi Goulart”. 2008, 245p. Dissertação (Mestrado em Historia) – Universidade do Vale dos Sinos, São Leopoldo, 2008.
- CARBONERA, M.; SCHMITZ, P. I. (org). Antes do Oeste Catarinense, Arqueologia dos Povos Indígenas. Chapeco: Argos, 2011.
- CARCAVILLA, L., DURÁN, J. J. e LÓPEZ-MARTINEZ, J. Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico. *Geo-Temas*, 10 - VII Congreso Geológico de España. Las Palmas de Gran Canaria, p.1299-1303, 2008.
- CASTILLO RUÍZ, J. ¿Hacia una nueva definición de patrimonio histórico? PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla, ano 4, n. XVI, p. 101-106, sep. 1996.
- CAVALCANTI, L. C. S.; CORRÊA, A. C. B. Geossistemas e Geografia no Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, n. 2, v.61, p. 3-33, 2016.
- CAYE, L. A.; RÜCKERT, A. A. Processos de transfronteirização na tríplice fronteira Argentina / Brasil / Uruguai – ARBRUY: atores territoriais e suas ações nas cidades de Monte Caseros (ARG), Barra do Quaraí (BR) e Bella Unión (UY). *Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, n. 36, p. 30-56, 2020.
- CHRISTLIEB, F. F. El paisaje fluvial visto en campo. Comentarios al trabajo de Virginia Thiébaud. *Investigaciones Geográficas*, Boletín 81, p.134-135, 2013.
- CHRISTOFOLETTI, A. O desenvolvimento da Geomorfologia. *Notícia Geomorfológica*, Campinas, v. 12, n. 23, p. 13-30, 1972.
- CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de sistemas ambientais. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.
- CHURCH, M. Channel Morphology and Typology. In: CALOW, P.; PETTS, G. E. (Ed). *The Rivers Handbook: Hydrological and Ecological Principles*. Volume 1. Oxford, 1992.
- CLAVAL, P. De la terre aux hommes. *La géographie comme vision du monde*. Paris : Armand Colin, 2012.
- COMĂNESCU, L.; NEDELEA, R.; DOBRE, R. The evaluation of geomorphosites from the Ponoare Protected Area. *Forum geografic. Studii s i cercetări de geografie s i protect ia mediului*, v. 1, p. 54–61, 2012.
- CORATZA, P.; GIUSTI, C. Methodological proposal for the assessment of the scientific quality of geomorphosites. *Il Quaternario Italian Journal of Quaternary Sciences*, v.18, n. 1, p. 307-313, 2005.
- CORRÊA, A. C. B. A Geografia Física: uma pequena revisão de seus enfoques. *Rios*, v. 1, p. 170-181, 2005.
- CORRÊA, R. L. Espaço: um conceito-chave da Geografia In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C.; CORRÊA, R. L. (Orgs). *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil, p. 15-47, 1995.
- COSTA, M. V. O Rio Uruguai: fronteira e caminho entre Brasil e Argentina no século XIX. Curitiba: Appris, 1 ed., 237 p., 2020.
- COSTA, S. S. Arqueologia no Alto Uruguai: a foz do Chapecó. 2012, 174p. Dissertação (Mestrado em Historia) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2012.

- CRAVO, J. Rio Uruguai e sua região hidrográfica. In: 4ª Câmara de Coordenação e Revisão. (Org.) Meio Ambiente e Patrimônio Cultural Brasília. Procuradoria Geral da República. 2010. p. 01-17.
- CPRM. Geodiversidade do Estado de Santa Catarina. Brasília, 2010.
- CPRM. Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Sul. Brasília, 2010.
- CRUZ, R.; GOY, J. L.; ZAZO, C. Hydrological Patrimony in the mountainous areas of Spain: geodiversity inventory and cataloguing of the Sierras De Bejar and Del Barco (in the Sierra de Gredos of the Central System). *Environ Earth Sci*, n. 71, p. 85-97, 2014.
- CULLUM, C.; BRIERLEY, G. J.; THOMS, M. The Spatial Organization of River Systems. In: BRIERLEY, G. J.; KIRSTIE, A. (Eds.) *River Futures: an Integrative Scientific Approach To River Repair*. Island Press, Society for Ecological Restoration International, p. 43-64, 2008.
- CUNHA, L.; VIEIRA, A. Patrimônio geomorfológico, recurso para o desenvolvimento local em espaços de montanha: exemplos no Portugal Central. *Cadernos de Geografia*, Coimbra, n. 21-23, p.15-28, 2004.
- DANTAS, M. E; ARMESTO, R. C. G; ADAMY, A. A origem das paisagens, In: SILVA, C. R. da. *Geodiversidade do Brasil*. Rio de Janeiro: CPRM, 2008.
- DAVIS, W. M. The Geographical Cycle. *Geographical Journal of Royal Society*, n. 14, p. 481-504, 1899.
- DELPHIM, Carlos Fernando de Moura. *O Patrimônio natural do Brasil*, 2005. Disponível em: <http://www.iphan.gov.br/textosespecialidos> Acesso em: abril de 2018.
- DIAS, R. L.; PEREZ FILHO, A. Novas considerações sobre geossistemas e organizações espaciais em Geografia. *Sociedade & Natureza*, v. 29, n. 3, p. 409-421, 12 abr. 2018.
- DMITRUK, H. B. Ocupação pré-colonial no oeste catarinense. *Cadernos do CEOM*, ano 19, n. 23, p.99-148, 2006.
- DUPUIS TATE, M. F. Le paysage fluvial des paysagistes d'ménagement. *Revue de Géographie de Lyon*, 73, p. 285-291, 1998.
- DURAN, J.J.; VALLEJO, M.; FERNANDEZ, L. Hydrological and hydrogeological heritage of the Autonomous Region of Madrid. In: Duran JJ (ed) *Geological heritage of the Madrid autonomous region*. Geological Society of Spain, Madrid, pp 193-217, 1998.
- FAGANELLO, C. *História do Oeste*. Florianópolis: Everson Fagnello Comunicações, 1998.
- FERRETTI, F. As origens da noção de “fronteiras móveis”: Limites políticos e migrações nas geografias de Friedrich Ratzel e Élisée Reclus. *Revista Continente (UFRRJ)*, ano 3, v. 4, p. 48-65, 2014.
- FEUILLET, T.; SOURP, E. Geomorphological heritage of the Pyrenees National Park (France): Assessment, clustering, and promotion of geomorphosites. *Geoheritage*, 2010.
- FIGUEIREDO, V. G. B. O patrimônio e as paisagens: novos conceitos para velhas concepções? In: *Seminário de Paisajes Culturales Udelar/upc [Conpadre n.11/2012]*, 2, 2012, Montevideo [Uruguay]. *Actas...* Montevideo: Red Conpadre, 2012. p. 01-17. Disponível em: www.conpadre.org Acesso em abril de 2019.

- FIGUEIRÓ, Adriano S., VIEIRA, António, CUNHA, Lúcio. Patrimônio geomorfológico e paisagem como base para o geoturismo e o desenvolvimento local sustentável. CLIMEP - Climatologia e Estudos da Paisagem, v. 8 (1-2), p.1-24, 2013.
- FOLETO, E. M.; COSTA, F. S. Metodologia para classificação de hidrossítios: rio Selho, no Concelho de Guimarães, distrito de Braga, Portugal. Geosp, v. 25, n. 1, p. 1-24, 2021.
- FOUCHER, M. Fronts et frontières. Un tour du monde géopolitique, Paris, Fayard, 1986, 1991.
- FRAG-RIO. PROJETO FRAG-RIO - Relatório da Etapa 1. UFSM/UNIPAMPA, 2009.
- FRAG-RIO. PROJETO FRAG-RIO Relatório da Etapa 2. UFSM/UNIPAMPA, 2011.
- FROVOLA, M. From the Russian/Soviet landscape concept to the geosystem approach to integrative environmental studies in an international context. Landscape Ecol, p. 1-18, 2018.
- GARCÍA QUIROGA, F., & ABAD SORIA, J.. Los corredores ecológicos y su importancia ambiental: propuestas de actuación para fomentar la permeabilidad y conectividad aplicadas al entorno del río Cardeña (Ávila y Segovia). Observatorio Medioambiental, 17, 253-298, 2014. https://doi.org/10.5209/rev_OBMD.2014.v17.47194
- GILBERT, G. K. Report on the geology of the Henry Mountains (Utah). In: U. S. Geog. And Geol. Survey of the Rocky Mtn. Region, 1877.
- GILBERT, G. K. The Transportation of Debris by Running Water. US Geological Survey Professional Paper, n. 86, 1914.
- GOLDMEIR, R.; HENICKA, M. A arte da fotografia e os paraísos naturais da região sul: cachoeiras. Florianópolis: Expressão, 160 p., 2013
- GOLIN, Tau. A Fronteira: Governos e movimentos espontâneos na fixação dos limites do Brasil com o Uruguai e a Argentina. Porto Alegre: L&PM, 2002.
- GORSKI, Maria Cecília Barbieri. Rios e cidades: ruptura e reconciliação. Dissertação de Mestrado, FAU-Mackenzie, 2008.
- GRANDGIRARD, V. Géomorphologie et gestion du patrimoine naturel. La mémoire de la Terre est notre mémoire. Geographica Helvetica, v. 2, p. 47-56, 1997.
- GRAY, M. Geodiversity — Valuing and Conserving Abiotic Nature. New York: John Wiley and Sons, 2004.
- GRAY, M. Geodiversity and Conservation: What, Why and How. The George Wright Forum, Hancock, v.22, n.33, p.4-12, 2005.
- GROUPE FRONTIÈRE. La fronteira: um objet spatial em mutation. EspacesTemps.net, 2004.
- HACK, J. T. Studies of longitudinal profiles in Virginia and Maryland. U.S. Geological Survey Professional Paper 294-B, Washington DC, 1957.
- HACK, J. T. Interpretation of erosional topography in humid temperate regions. In: American Journal of Science, Bradley Volume, v. 258-A, p. 80-97, 1960.
- HAESBAERT, R. Latifúndio e Identidade Regional. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1988.

HEINSFELD, A. A fronteira: historicidade e conceitualização. In: RADIN, J. C.; VALENTINI, D. J.; ZARTH, P. História da Fronteira Sul. Porto Alegre: Letra e Vida: UFFS, 2015. p. 25-42.

HORTON, R. E. Erosional Development of Streams and their Drainage Basins: Hydrophysical Approach to Quantitative Morphology. Geological Society of America Bulletin, v. 56, n. 3, p. 275-370, 1945.

HOWARD, A.D. Drainage analysis in geologic interpretation: summation. Bulletin American Association of Petroleum Geologist, 51(11): 2246-2259, 1967.

Jornal A Voz de Chapecó. Chapecó: 28 abril 1940. Acervo CEOM, Chapecó/SC, 1940.

HÜFFNER, A.; ENGEL, B. C. (Coord.) Grandes e Pequenas Centrais Hidrelétricas na Bacia do Rio Uruguai: guia para ONGS e movimentos sociais. Porto Alegre: Núcleo Amigos da Terra – NAT, 2011.

KARPINSKI, C. Informação, memória e patrimônio natural. XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVII ENANCIB), Bahia, 2016.

KUBALÍKOVÁ, L. Geomorphosite assessment for geotourism purposes. Czech J Tourism, v. 2, n. 2, p.80-104, 2013.

KRUKOSKI, W. R. M. Ilha Brasileira: breve notícia Histórica. Disponível em: <http://www.info.lncc.br/uilhab.html>, acessado 22 de outubro de 2021.

LATRUBESSE, E. M.; STEVAUX, J. C.; SINHA, R. Grandes sistemas fluviais tropicais: uma visão geral. Revista Brasileira de Geomorfologia, v.6, n.1, p.01-18, 2005.

LENOBLE, R. História da idéia de natureza. Lisboa: Edições 70, 367 p., 1969.

LEOPOLD, L.B.; WOLMAN, G. River Channel Patterns: Braided, Meandering and Straight. U.S. Geological Survey Professional Paper, 282-B, 1957.

LESSA, Barbosa. Balseiros do Rio Uruguai. In: MAICÁ, Cenair. Rios de minha infância. CID, 1978, LP.

LIMA, F. F.; BRILHA, J. B.; SALAMUNI, E. Inventorying geological heritage in large territories: a methodological proposal applied to Brazil. Geoheritage, 2010.

LOPES, R. Ilha Brasileira, em Barra do Quaraí: porção de terra cercada de controvérsia por todos os lados. GZH: Jornal Digital, 2018. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/comportamento/noticia/2018/06/ilha-brasileira-em-barra-do-quarai-porca-de-terra-cercada-de-controversia-por-todos-os-lados-cjig3uxvp0dhx01paqtf9ohd.html>, acessado 22 de outubro de 2022.

MACHADO, L. M. C. P. Paisagem valorizada: a Serra do Mar como espaço e como lugar. In: DEL RIO, V. & OLIVEIRA, L. Percepção Ambiental: a experiência brasileira. São Carlos: UFSCar, 1999.

MACHADO, L. O. Limites, Fronteiras e Redes. In: STROHAECKER, T. M.; DAMIANI, A.; SCAFFER, N. O.; BAUTH, N.; DUTRA, V. S.; (org). Fronteiras e Espaço Global, Porto Alegre, p. 41-49, 1998.

MACHADO, L. O. Sistemas, Fronteiras e Território. UFRJ, 2002.

MARÇAL, M. S.; LIMA, R. N. Abordagens Conceituais Contemporâneas na Geomorfologia Fluvial. Espaço Aberto, PPGG – UFRJ, v. 6, n. 1, p. 17-33, 2016.

- MARQUES NETO, R.; PEREZ FILHO, A.; OLIVEIRA, T. A. Geossistemas na bacia do Rio Verde (MG): proposta de mapeamento de sistemas ambientais físicos em escala regional. *Geografia, Rio Claro*, v. 39, n. 2, p. 321-336, 2014.
- MASSARO, M. V.; REYNALTE-TATAJE, D. A. ecologia de peixes do médio Rio Uruguai: diagnóstico da diversidade e abundância de peixes presentes na calha do rio principal. *Anais da VIII Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica - VIII JIC*, 2018.
- MATA, R. Y.; FERNÁNDEZ, S. Paisajes y patrimonios culturales del agua. La salvaguarda del valor patrimonial de los regadíos tradicionales. *Scripta Nova*, v. XIV, n. 337, 2010.
- MARTIN, A. R. *Fronteiras e Nações*. São Paulo: Contexto, 1992.
- MARTINS, D. Ipiranga: A trajetória de uma refinaria em Rio Grande (RS). Rumo à consolidação de um grupo empresarial (1930-1967). 2008, 140p. Dissertação (Mestrado em História). Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008.
- MARTINS, L. Patrimônio ou patrimônios: para uma gestão diacrônica do conceito. *Inuaf Studia*, n.º 10, p. 29-41, 2006.
- MATTOS, S. H. V. L.; PEREZ FILHO, A. Complexidade e estabilidade em sistemas geomorfológicos: uma introdução ao tema. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, v. 5 n.1, p.11-18, 2004.
- MEDEIROS, J. V. P.; CERATTI, A. P. O Guardião da Ilha Brasileira. *Trinacional.com*, 2017. Disponível em: <http://www.trinacional.com/ambiente/seuzeca.html>, acessado 22 de outubro de 2021.
- MCINTYRE-TAMWOY, S.; ORIVE, O.; AVGERINOU, S.; SELFSLAGH, B. (2011). El patrimonio cultural del agua. ICOMOS, 2011. Disponível em: http://www.unescoetxea.org/dokumentuak/UNESCO_ICOMOS2011.pdf, acessado 1 de setembro de 2021.
- MIKA, S.; HOYLE, J.; KYLE, G.; HOWELL, T.; WOLFENDEN, B.; RYDER, D.; KEATING, D.; BOULTON, A.; BRIERLEY, G.; BROOKS, A. P.; FRYIRS, K.; LIESHMAN, M.; SANDER, M.; ARHINGTON, A.; CREESE, R.; DAHM, M.; MILLER, C.; PUSEY, B.; SPINK, A. Inside the “Black Box” of River Restoration: Using Catchment History to Identify Disturbance and Response Mechanisms to Set Targets for Process-Based Restoration. *Ecology and Society*, v. 15, n. 4, p. 8, 2010.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2006. *Caderno da Região Hidrográfica do Uruguai*. Brasília: SRH/MMA, 128p., 2006.
- MOLINA HOLGADO, P. 2002. Características e importancia de los bosques de ribera. En *Temas en biogeografía*, Aster: Barcelona, p. 175-182, 2002.
- MONTARDO, R. Inaugurada Praça dos Pioneiros. *Tribuna: O blog de Uruguaiana*, 2009. Disponível em: <https://tribunadeuruguaiana.blogspot.com/2009/05/inaugurada-praca-dos-pioneiros.html>, acessado em 21 de julho de 2022.
- MONTEIRO. C. A. F. *Geossistema: a história de uma procura*. São Paulo, Contexto, 2000.

MORENO DE SOUSA, J. C.; OKUMURA, M. The association of palaeoindian sites from southern Brazil and Uruguay with the Umbu Tradition: Comments on Suarez et al. (2017). *Quaternary International*, v. 467, p. 292-296, 2018.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGEM (MAB). Audiência pública discute os impactos do projeto do complexo hidrelétrico Garabi e Panambi que envolve 35 municípios. Disponível em: <https://mab.org.br/2021/08/27/audiencia-publica-discute-os-impactos-do-projeto-do-complexo-hidreletrico-garabi-e-panambi-que-envolve-35-municipios/>, acessado em 21 de julho de 2021.

MÜLLER, Karla Maria. 2002. Práticas Comunicacionais em Espaços de Fronteira: os cas Brasil-Argentina e Brasil-Uruguaí. In: MARTINS, M. H. (org.) *Fronteiras Culturais – Brasil, Uruguaí, Argentina*. Porto Alegre: Ateliê Editorial, 2002.

NEVES, C. E. O uso do geossistema no Brasil: legados estrangeiros, panorama analítico e contribuições para uma perspectiva complexa. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 400f., 2019.

NEWSON, M. D.; NEWSON, C. L. Geomorphology, Ecology and River Channel Habitat: Mesoscale Approaches to Basin-Scale Challenges. *Progress in Physical Geography*, v. 24, p. 195-221, 2000.

NIETO, L.M. Geodiversidad: propuesta de una definición integradora. *Boletín Geológico y Minero*, 112 (2), p. 3-11, 2001.

NODARI, E. Fronteiras fluídas: florestas, Rio Uruguaí e a ocupação da região. In: ZARTH, P (Org.). *História do campesinato da Fronteira Sul*. Porto Alegre; Chapecó: Letra & Vida; UFFS, 2012.

NOGUÉ, J. Introducción. La valoración cultural del paisaje en la contemporaneidad. In J. NOGUÉ, J. (Ed.) *El paisaje en la cultura contemporánea*. Madrid: Biblioteca Nueva S.L., p. 9–24, 2008.

NOLL, J. F. Entre o líquido e o sólido: Paisagens arquitetônicas nos limites e bordas fluviais. Blumenau: Edifurb, 2010.

OLIVEIRA, A. Património(s) em diálogo. Redes de Museus Municipais Gestão e implementação de estratégias. 2007, 292 p. Caso de Cascais. Dissertação de Mestrado em Arte, Património e Restauro, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2007.

OLIVEIRA, K. A.; MENDES, V. J. M.; STEINKE, V. A. Paisagem fluvial e o geopatrimônio. In: STEINKE, V. A.; SILVA, C. A.; FIALHO, E. S. *Geografia da paisagem (recurso eletrônico): múltiplas abordagens*. Brasília: Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Humanas, p. 340-356, 2022.

OLIVEIRA, N. W. B. Os trabalhadores do rio: Balsas e balseiros do Alto Uruguaí - 1930 - 1960. Dissertação (Mestrado em História). Universidade de Passo Fundo, 147p., 2006.

OLLERO, A. Los paisajes fluviales: modelo de análisis y propuestas de ordenación, con aplicación al río Ara. *Sobrarbe*, 6: 99-132, 2000.

ONGHERO, A. L.; FRANCESCHI, L. A. Vidas em torno do rio: uma abordagem histórica das relações estabelecidas entre as populações na região Oeste de Santa Catarina e Noroeste do Rio Grande do Sul e o Rio Uruguaí. *Cadernos do CEOM*, v.29, p.107 - 132, 2008.

ONGHERO, A. L.; FRANCESCHI, L. A. Rio Uruguai, usos e recursos: memórias de moradores do Oeste de Santa Catarina e Noroeste do Rio Grande do Sul. ANPUH – XXV SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA – Fortaleza, 2009.

PAES, M. T. Patrimônio cultural, turismo e identidades territoriais – um olhar geográfico. In: BARTHOLO, R.; SAN SOLO, D. G.; BURSZTYN, I. (orgs.). Turismo de base comunitária: diversidade de olhares e experiências brasileiras. Rio de Janeiro: Nova Letra Gráfica e Editora, p. 162-174, 2009.

PANIZZA, M. Geomorphosites: concepts, methods and examples of geomorphological survey. Chinese Science Bulletin. n.46, vol. 4-6, p. 4-5, 2001.

PANIZZA, M.; PIACENTE, S. Geomorfologia Culturale. Pitagora Editrice, Bologna, 2003.

PANIZZA, M.; PIACENTE, S. Geomorphosites: a bridge between scientific research, cultural integration and artistic suggestion. Il Quaternario Italian Journal of Quaternary Sciences, v. 18, n.1, p. 3-10, 2005.

PANIZZA, M.; PIACENTE, S. Geomorphosites and Geotourism. Revista Geográfica Acadêmica, vol.2, n.1, p. 5 – 9, 2008.

PASSOS, M. M. Biogeografia e Paisagem. Presidente Prudente: Edição do Autor, 278p., 1998.

PAULI, G. P.; NASCIMENTO, B. M. Centro Unificado de Fronteira: Porto Xavier (RS) BR - San Javier (MIS.) AR. Anais do XXV Seminário de Iniciação Científica. XXII Jornada de Pesquisa. XVIII Jornada de Extensão. VII Seminário de Inovação e Tecnologia. VII Mostra de Iniciação Científica Júnior, setembro de 2017, Ijuí, Santa Rosa, Panambi e Três Passos. Org. Vice-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. – Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2017.

PAZ, W. Barragens e contaminações são riscos de morte para o maior rio gaúcho. Brasil de Fato, Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://www.brasildefatores.com.br/2022/02/17/barragens-e-contaminacao-sao-risco-de-morte-para-o-maior-rio-gaucha>, acessado em 21 de julho de 2022.

PELEGRINI, S. C. A. Apontamentos sobre as relações entre patrimônio, natureza e cultura na América. Revista Espaço Acadêmico, n. 63, 2006.

PELLITERO, R.; GONZÁLEZ-AMUCHASTEGUI, M. J.; RUIZ-FLAÑO, P.; SERRANO, E. Geodiversity and Geomorphosite Assessment Applied to a Natural Protected Area: the Ebro and Rudron Gorges Natural Park (Spain). Geoh Heritage, v. 3, p. 163–174, 2011.

PENA DOS REIS, R.; HENRIQUES, M. H. Approaching an integrated qualification and evaluation system for geological heritage. Geoh Heritage, 2009.

PEREIRA, A. R. Patrimônio geomorfológico no litoral sudoeste de Portugal. In: Finisterra, Revista Portuguesa de Geografia, nº 30(59-60), p.7-25, 1995.

PEREIRA P. J. S. Patrimônio geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação. Aplicação ao Parque Natural de Montesinho. 2006. 395 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola de Ciências, Universidade do Minho, Minho, 2006.

PEREIRA, P.; PEREIRA, D.; CAETANO ALVES. M. I. Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park (Portugal). Geographica Helvetica, v. 62, n. 3, p. 159–168, 2007.

- PEREIRA, R. G. F. A. Geoconservação e Desenvolvimento Sustentável na Chapada Diamantina (Bahia, Brasil). Tese de Doutorado. Universidade do Minho (Portugal), 2010.
- PEREIRA, P.; PEREIRA, D. Methodological guidelines for geomorphosite assessment. *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, n. 2, p. 215-222, 2010.
- PEREIRA, L.; CUNHA, L.; THEODORO, J. Um olhar sobre o patrimônio hidrológico do município de João Pessoa, Paraíba, nordeste do Brasil. In: NUNES, A.; MOREIRA, C. O.; PAIVA, I. R.; CUNHA, L. S. Territórios da Água / Water Territories. Coimbra, p. 294-305, 2016.
- PÉRSIGO, J. El río bajo agua. Concordia: DIMSA, Comunicacion Editada, 184p., 2019.
- PESSANO, E. F. C. Análise da atividade pesqueira, diante do panorama da associação de pescadores de Uruguaiana. 2005. 65p. Monografia (Especialização) – Curso de Educação Ambiental da Faculdade de Ciências Sociais e Aplicadas, Xaxim, 2005.
- PESSANO, E. F. C.; DÁVILA, E. S.; SILVEIRA, M. G.; PESSANO, C. L. A.; FOLMER, V.; PUNTEL, R. L. Percepções socioambientais de estudantes concluinte do ensino fundamental sobre o rio Uruguai. *Revista Ciências & Ideais*, v. 4, n.2, 2013.
- PESSANO, E. F. C.; PESSANO, C. L. A.; FOLMER, V.; PUNTEL, R. L. O Rio Uruguai como tema para a educação ambiental no ensino fundamental. *Contexto e Educação*, Editora Injuí, v.30, n. 96, p. 29-63, 2015.
- PETTS, G. E.; AMOROS, C. Fluvial Hydrosystems. Londres: Chapman & Hall, 1996.
- PERET, P. Vias de Água, Paisagens: A noção de Património Fluvial. In: PEIXOTO, P.; CARDIELOS, J. P. A água como património: experiências de requalificação das cidades com água e paisagens fluviais. Imprensa da Universidade de Coimbra, p.47-56, 2016.
- PIAZZA, W. Dados complementares à arqueologia do Vale do Rio Uruguai. In: Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas: resultados preliminares do quarto ano, 1968-69. (Publicações avulsas, 15) Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, p.71-86, 1971.
- PIEKARZ, G. F. Geoturismo no Karst. Curitiba: MINEROPAR – Minerais do Paraná, 2011. 121p.
- PINTO, E. C. B.; ZEMOLIN, F. P.; PADÃO, G. J.; SOMAVILLA, J. C.; AUGUSTI, A. R. Festival da Barranca: a tradição do nativismo. XVI Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul. Joinville – SC, 2015.
- PINTO, M. L.; OLIVEIRA FILHO, R. Relevô Carste e sua importância como Patrimônio Geomorfológico nos Campos Gerais do Paraná, Brasil. Encontro Luso-Brasileiro de Patrimônio Geomorfológico e Geoconservação, 1, 2014, Coimbra. Proceedings... Coimbra: APGeom, CEGOT, UC, v. 1. p. 20-26, 2014.
- PINTO, M.; FERNANDES, V. R. A geografia ribeirinha de São Borja através da produção cultural do bairro do Passo. II Encontro Missionário de Estudos Interdisciplinares em Cultura. URI – São Luiz Gonzaga, 2016.
- PRALONG, J. P. A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites. *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, v.11, n. 3, p. 189-196, 2005.

- PRALONG, J. P.; REYNARD, E. A proposal for a classification of geomorphological sites depending on their tourist value. *II Quaternario Italian Journal of Quaternary Sciences*, v. 18, n. 1, p. 315-321, 2005.
- POOLE G. C. Fluvial Landscape Ecology: Addressing Uniqueness Within the River Discontinuous. *Freshwater Biology*, v. 47, p. 641-660, 2002.
- RAFFESTIN, C. Por uma geografia do poder. São Paulo: Ática, 1993.
- RECKZIEGEL, B. W; ROBAINA, L. E. S. Desastres Naturais no Estado do Rio Grande do Sul no Período de 1980 a 2005: Enchentes e Enxurradas. In: *II SIBRADEN. Anais...*, São Paulo: Santos, 2007.
- REYNARD, E.; HOLZMANN, C.; GUEX, D. Géomorphologie et tourisme: quelles relations? In: REYNARD, E.; HOLZMANN, C.; GUEX, D.; SUMMERMATTER, N. (eds.), *Géomorphologie et tourisme, Actes de la Réunion annuelle de la Société Suisse de Géomorphologie (SSGm)*, Finhaut, 21-23 septembre 2001, Lausanne, Institut de Géographie, Travaux et Recherches, 24, p. 1-10, 2003.
- REYNARD, E. Géomorphosites et paysages. *Géomorphologie: relief, processus, environnement*. v. 11, n. 3, p.181-188, 2005.
- REYNARD, E.; FONTANA, G.; KOZLIK, L.; SCAPOZZA, C. A method for assessing scientific and additional values of geomorphosites. *Geographica Helvetica*, v. 62, n. 3, p.148–158, 2007.
- REYNARD, E. Scientific research and tourist promotion of geomorphological heritage. *Geogr. Fis. Dinam. Quat.*, v.31 p. 225-230, 2008.
- REYNARD, E.; CORATZA, P.; REGOLINI-BISSIG, G. *Geomorphosites*. Pfeil, München, 240p., 2009.
- REYNARD, E.; CORATZA, P. Scientific research on geomorphosites. A review of the activities of the IAG working group on geomorphosites over the last twelve years. *Geogr Fis Dinam Quat*, v.36, p.159–168, 2013.
- REYNARD, E.; PERRET, A.; BUSSARD, J.; GRANGIER, L.; MARTIN, S. Integrated Approach for the Inventory and Management of Geomorphological Heritage at the Regional Scale. *Geoheritage*, v. 8, p. 43–60, 2016.
- RIBAS, A. Los paisajes del agua como paisajes culturales. Conceptos, métodos y experiencias prácticas para su interpretación y visualización. *Apogeo: Revista da Associação de Professores de Geografia*, v. 32, p. 39-48, 2007.
- RIBEIRO, O. Paisagens, regiões e organização do espaço. In: *Finisterra – Revista Portuguesa de Geografia*, Lisboa, vol. 36, n. 72, p. 27-35, 2001.
- RIGHI, E; ROBAINA, L. E. S. Enchentes do Rio Uruguai no Rio Grande do Sul entre 1980 e 2005: uma análise geográfica. *Sociedade & Natureza, Uberlândia*, v. 22 (1), p. 35-54, 2010.
- RILLO, A. S.; LIMA, M. Rio Uruguai. In: LIMA, M. *Disco Estouro de Tropa*, 1996.
- RIVAS, V.; RIX, K.; FRANCES, E.; CENDRERO, A.; BRUNSDEN, D. Geomorphological indicators for environmental impact assessment: consumable and non consumable geomorphological resources. *Geomorphology*, v.18, p. 169-182, 1997.

- RODRIGUES, M. L. Importância do Patrimônio Hidrológico para o Geopatrimônio e o Geoturismo. In: Água e território um tributo a Catarina Ramos. CEG - Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território. ULisboa: p. 269-278, 2019.
- RODRIGUES, M. L.; FONSECA, A. A valorização do geopatrimônio no desenvolvimento sustentável de áreas rurais. In: COLÓQUIO IBÉRICO DE ESTUDOS RURAIS – CULTURA, INOVAÇÃO E TERRITÓRIO, Coimbra, 2008. Anais... Coimbra, 2008.
- RODRIGUES, J.; CANILHO, S.; NETO DE CARVALHO, C. Patrimônio Geológico do Geopark Naturtejo: aplicações ao ensino de Hidrogeologia e Geoquímica. Congresso Ibérico de Geoquímica, 8, 2011, Castelo Branco. Livro de Actas, Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco, p. 443-448, 2011.
- RODRIGUES M. L. A. Geoturismo: um recurso adicional para o desenvolvimento sustentável em áreas rurais. Encontro Luso- Brasileiro de Patrimônio Geomorfológico e Geconservação, 1, 2014, Coimbra. Livro de Resumo... Universidade de Coimbra, p. 51- 52, 2014.
- RODRIGUEZ, J. M. M., SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. Geoecologia das Paisagens: uma visão Geosistêmica da análise ambiental. 2ed. Fortaleza. Edições UFC. Distribuição BNB, 2007.
- RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; VICENS, R. S. O legado de Sochava. GEOgraphia, a.17, v. 33, 2015.
- RÜBENICH, W. W. História de Marcelino Ramos, s.d. Disponível em: <https://www.historiademarcelinoramos.com.br/> . Acesso em 10 abril de 2022.
- RURAWHE, A. Rio da Nova Zelândia passa a ter os mesmos direitos que os seres humanos. Boletim Ambiental, ed. 13, 2017. Disponível em: <<http://www.boletimambiental.com.br/edicao/edicoes/13.html#materia-9> >.
- SANTOS, M. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.
- SANTOS, N. Balsas e balseiros do Uruguai: reflexos e impactos para a historiografia de Nonoai. Chapecó: Estampa, 2005.
- SAVA, S.; BOJAN, G.; NENAD, Z.; LJILJANA, G. Protection of Hydrological heritage sites of Serbia- problems and perspectives. Geographica Pannonica, n.16, v.3, p. 84- 93, 2012.
- SCHUMM, S. A. The Fluvial System. Chichester: J. Wiley & Sons, 1977.
- SCIFONI, S. Os diferentes significados do patrimônio natural. Diálogos, DHI/PPH/UEM, v. 10, n.3, p. 55-78, 2006.
- Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA). Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo – RS. Porto Alegre, 2005.
- SERRANO, E.; GONZÁLEZ TRUEBA, J.J. Assessment of geomorphosites in natural protected areas: the Picos de Europa National Park (Spain). Géomorphologie. Relief, processus, environnement, v. 3, p. 197–208, 2005.
- SERRANO, E.; RUIZ-FLAÑO, P. Geodiversity. A theoretical and applied concept. Geographica Helvetica, v. 62, n. 3, p.140–147, 2007a.

- SERRANO, E.; RUIZ-FLAÑO, P. Geodiversity: concept, assessment and territorial application. The case of Tiermes-Caracena (Soria). *Boletín de la A.G.E.*, n. 45, p. 389-393, 2007b.
- SERRANO, E.; RUIZ-FLAÑO, P.; ARROYO, P. Geodiversity assessment in a rural landscape: Tiermes-Caracena area (Soria, Spain). *Mem. Descr. Carta Geol. d'It.*, v. LXXXVII, p. 173-180, 2009.
- SHARPLES, C. *Concepts and Principles of Geoconservation*. 2002. Horbat, Austrália: Parks & Wildlife Service, 2002.
- SHIER, R. Trajetórias do conceito de paisagem na geografia. *R. RA'E GA*, Curitiba, n.7, p. 79-86, 2003.
- SILVA, A. Viajantes naturalistas: imagens do Rio Grande do Sul no século XIX. *Anais do XI Congresso Internacional de Estudos Ibero-Americanos (CIEIA)*, 2017.
- SILVA, G. V. A fronteira política: Alguns apontamentos sobre este tema clássico da geografia política. *Revista Acta Geográfica*, ano 11, n. 4, p. 07-15, 2008.
- SILVA, V. A. Geomorfologia antropogênica: mudanças no padrão de drenagem do canal principal e delta, no baixo curso da bacia hidrográfica do Rio Jequitinhonha/BA. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2012.
- SILVA, V. P. Paisagem: concepções, aspectos morfológicos e significados. *Revista Sociedade & Natureza, Uberlândia*, v. 19 n.1, p 199-215, jun. 2007.
- SIMIC, S.; BELIJ, S. Hydrological heritage in the geoheritage and nature protection system of Serbia. *International Scientific Conference. BALWOIS, Ohrid Macedonia, Actas*, p. 1-7, 2008.
- SMIC, S. Hydrological heritage within protection of geodiversity in Serbia - legislation history. *Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijić" SASA*, 61(3), p.17-32, 2011.
- SIMIC, S.; GAVRILOVIĆ, L.; BELIJ, S. Hydrological heritage—a new direction in hydrology and Geoheritage (Хидролошко наслеђе – нови правац у хидрологији и геонаслеђу). *Bull Serbian Geogr Soc* 90(4):83–102, 2010.
- SIMIC, S.; MILOVANOVIĆ, B.; JOJIĆ GLAVONJIĆ, T. Theoretical model for the identification of hydrological heritage sites. *Carpathian J Earth Environ Sci*, v. 9, n. 4, p.19–30, 2014.
- SOCHAVA, V. B. *Geography and ecology. Soviet Geography: review and translation*. New York, v.12, n.5, p. 277-293, 1971.
- SOCHAVA, V. B. O estudo dos geossistemas. *Métodos em Questão*. São Paulo, n.6, p.50, 1977.
- SOCHAVA, V. B. Por uma teoria de classificação dos geossistemas de vida terrestre. *Biogeografia*, São Paulo, n.14, p.24, 1978.
- SPOSITO, M. E. B. *Capitalismo e Urbanização*. 8. ed. São Paulo: Contexto, 80 p., 1997.
- STANLEY, M. Geodiversity, *Earth Heritage*, nº 14 p. 15-18, 2000.
- STRAHLER, A. N. Hypsometric (Area-Altitude) — Analysis of Erosional Topography. *Geological Society of America Bulletin*, v. 63, n. 10, p. 1117-1142, 1952.

- SUGUIO, K. 2003. *Geologia Sedimentar*. São Paulo: Edgard Blucher.
- THOMÉ, N. Caminhos de Tropeiros nos séculos XVIII e XIX como fatores pioneiros de desbravamento do Contestado. *Desenvolvimento Regional em Debate*, v. 2, n. 1, 2012, p. 5-30.
- TURNER, F. (2004). O significado da fronteira na História Americana. In: P. KNAUSS, *Oeste Americano* (pp. 23-54). Niterói: Editora da UFF.
- UNESCO. *Convenção para a proteção do patrimônio mundial, cultural e natural*. Paris, 1972.
- UNESCO. *Basic texts of the 1972 World Heritage Convention*. Paris: UNESCO- World Heritage Centre, 2005.
- VITTE, A. C. Kant, Goethe e Alexander Humboldt: Estética e paisagem na gênese da geografia física moderna. *Revista ACTA Geografia*, v. IV, n. 8, 2010, p. 07-14.
- VASILJEVIC, D. A.; MARKOVIC, S. B.; HOSE, T. A.; DING, Z.; GUO, Z.; LIU, X.; SMALLEY, I.; LUKIC, T.; VUJICIC, M.D. Loess-palaeosol sequences in China and Europe: Common values and geoconservation issues. *Catena*, n. 117, p. 108-118, 2014.
- VERUNSCHK, M. Rio abaixo, rio afora, rio adentro: os rios (2008). Disponível em: <http://novo.itaucultural.org.br/materiacontinuum/abril-2008-rio-abaixo-rio-afora-rio-adentro-os-rios/>. Acesso em 15 de fevereiro de 2021.
- VIEIRA, A.; CUNHA, L. Patrimônio geomorfológico – tentativa de sistematização. atas do III Seminário Latino Americano de Geografia Física, Puerto Vallarta, México, CD-Rom, GMF016, 2004.
- VIERA, A. O Patrimônio Geomorfológico no contexto da valorização da geodiversidade: sua evolução recente, conceitos e aplicações. *Revista Cosmos*, v.7, n.1. p. 28-59, 2014.
- WARD, J. V. Riverine Landscapes: Biodiversity Patterns, Disturbance Regimes, and Aquatic Conservation. *Biological conservation*. Volume 83 (3), pp. 269-278, 1998.
- WARD, J. V.; TOCKNER, K.; ARSCOTT, D.B.; CLARET, C. Riverine landscape diversity. *Freshw. Biol.*, n. 47, p. 517 - 539, 2002.
- WOHL, E. Time and the Rivers Flowing: Fluvial Geomorphology Since 1960. *Geomorphology*, v. 216, p. 263-282, 2014.
- WOLMAN, M. G.; LEOPOLD, L. B. River Flood Plains: Some Observations on Their Formation. U.S. Geological Survey Professional Paper 282C. U.S. Government Printing Office, Washington, DC, p. 87-109, 1957.
- WOLMAN, M. G.; GERSON, R. Relative Scales of Time and Effectiveness of Climate in Watershed Geomorphology. *Earth Surface Processes and Landforms*, v. 3, p. 189-208, 1978.
- ZANCOPE, M.H.C. Análise morfodinâmica do Rio Mogi Guaçu. 2008, 127f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 2008.
- ZANIBONI-FILHO, E., SCHULZ, U. H. Migratory fishes of the Uruguay River. Migratory fishes of the South America: biology, social importance and conservation status. World Fisheries Trust, Victoria, p. 135-168, 2003.

ZOUROS, N. Geomorphosite assessment and management in protected areas of Greece. Case study of the Lesvos Island—coastal geomorphosites. *Geographica helvética*, v.62. n. 3, p.169-180, 2007.