

## DESENVOLVIMENTO REGIONAL E CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MEIO OESTE CATARINENSE<sup>1</sup>

Amanda Cristina Siviero<sup>2</sup>  
Anderson Clayton Rhoden<sup>3</sup>

### RESUMO

A pesquisa propõe analisar a paisagem da RH2 (Região Hidrográfica 2), de forma a contribuir para o planejamento e gestão do espaço no contexto regional, contribuindo para a gestão do espaço territorial, com ênfase em informações sobre o uso do solo, principalmente na produção agrícola e pecuária. A RH2 localiza-se na região Meio Oeste do estado de Santa Catarina, da qual fazem parte as bacias hidrográficas do Rio Chapecó e Rio Irani. A RH2 do estado de Santa Catarina é composta por 60 municípios que tiveram seus territórios colonizados por diferentes etnias que trouxeram seus usos e costumes, incorporando novas atividades à região, fundamentalmente as voltadas a produção de alimentos. Desde o processo de ocupação desse território, ocorreram modificações da paisagem natural por meio de maximização da ocupação por famílias rurais com aptidão a trabalhar na agricultura e pecuária, o que, associado às pequenas propriedades rurais com menor aptidão para mecanização, tiveram suas atividades econômicas ligadas à produção de alimentos visando atender as agroindústrias, gerando forte impacto positivo para o desenvolvimento regional com agregação de renda, todavia, modificando a paisagem e gerando impactos ambientais.

**Palavras-chave:** Recursos Hídricos. Território. Rio Chapecó. Rio Irani.

### 1 INTRODUÇÃO

A água é um recurso vital para a sobrevivência dos seres, mais de 70% do corpo humano é feito de água. A mesma representa um elo de ligação entre todos os ecossistemas do planeta. (FERREIRA, 2003).

Cada território possui uma identidade regional, construídos a partir das características naturais e dos processos humanos implantados no decorrer do tempo e da história. Essas características naturais e as construídas pelos homens são a essência que molda a paisagem numa bacia hidrográfica. A água é identificada como elemento principal de toda paisagem cultural, vista como um meio de enaltecer inter-relações entre o homem e o meio ambiente, entre o natural e o cultural (FERRÃO; BRAGA, p. 2, 2015).

Há uma diversidade de conceitos e entendimentos da paisagem e em todos se tem a noção da relação do homem com seu ambiente. Bertrand conceituou a paisagem como “[...] O

---

<sup>1</sup> Pré-requisito para obtenção do título.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Agronomia. E-mail: amandasiviero06@outlook.com.

<sup>3</sup> Doutor, Professor do curso de Agronomia da UCEFF Faculdades. E-mail: andersonrhoden@uceff.edu.br.

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, 1971, p. 2). Outros conceitos são apresentados destacando a paisagem como “o conjunto de elementos naturais e artificiais que fisicamente caracterizam uma área” (SANTOS, 2001, p. 67) e como “expressão morfológica das diferentes formas de ocupação e, portanto, de transformação do ambiente em um determinado tempo” (MACEDO, 1993, p. 11).

Conhecer o panorama regional da situação hídrica e alinhar políticas públicas para a gestão consciente dos recursos hídricos ainda é um desafio. Nas últimas décadas não foi possível estabelecer diretrizes de uso e uma regulamentação internacional, o que demonstra a necessidade de articulação dos atores estratégicos envolvidos em busca de uma ruptura do sistema atual para um novo modelo de gestão. Atualmente, existem diferenças marcantes relacionadas entre a disponibilidade e demanda de recursos hídricos para abastecimento da população, as formas de distribuição no território, a utilização desordenada e a falta de preocupação com a qualidade da água devolvida aos corpos hídricos. Existe, ainda, a diferença dos ciclos dos processos naturais e dos processos industriais que consomem muito mais recursos do que a natureza é capaz de produzir ou renovar (RIBEIRO, 2008).

Cada território possui especificidades atuais em suas paisagens, o que leva a observar o passado histórico de tal espaço, para assim, procurar entender as formas que se apresentam atualmente, como consequências e marcas desse passado. “Territórios existem e são construídos (e desconstruídos) nas mais diversas escalas, da mais acanhada rua, à internacional” (SOUZA, p. 81, 2011).

O trabalho tem por objetivo caracterizar a paisagem da Região Hidrográfica 2 (RH2), de modo a contribuir para o desenvolvimento da região do Meio Oeste Catarinense.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 BACIA HIDROGRÁFICA**

A bacia hidrográfica é a região envolvida por um território e por cursos d’água, de acordo com o escoamento superficial de água da chuva que compõem os cursos d’água, que escoam de um ponto mais alto do relevo até o ponto mais baixo em uma única saída, também denominada de foz ou exutório. Parte da água da chuva que cai sobre a paisagem escoam sobre o solo e outra parte importante infiltra. Da porção que infiltra, uma parcela será armazenada no

subsolo, nos aquíferos subterrâneos, e outra parte escoará para abastecer os leitos dos rios (FERREIRA, 2011).

As bacias hidrográficas podem ser analisadas como uma unidade geomorfológica fundamental pelo fato de suas características governarem todo o fluxo superficial de água em seu interior (PISSARRA, 1998; TONELLO, 2005). Segundo a Agência Nacional das Águas (2020), a Divisão Hidrográfica Nacional estabelece doze Regiões Hidrográficas Brasileiras. As regiões hidrográficas são bacias ou grupo de sub-bacias que possuem características naturais, econômicas e sociais em comum. O critério de divisões dessas regiões tem como objetivo orientar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos em todo o país.

Existem nas bacias hidrográficas dois sistemas correlacionados: o de rede de drenagem e o de encostas. As encostas controlam o escoamento das águas que são transportadas pelos canais até o exutório, formando então a rede de drenagem (RODRÍGUEZ-ITURBE; RINALDO, 2001).

A Política Nacional de Recursos Hídricos, lei 9.433 de 1997 (BRASIL, 1997), define a bacia hidrográfica como uma unidade de estudo e gestão. Anthoneli e Thomaz (2007) referenciam as bacias hidrográficas como unidades essenciais para assimilar as características das formas do relevo, principalmente no que concerne aos estudos de evolução e dinâmica da superfície terrestre. Já para Tonello e Dias (2005), a bacia hidrográfica deve ser apontada como uma unidade de planejamento quando se almeja a preservação dos recursos hídricos, em virtude que as atividades desenvolvidas em seu interior têm influência sobre a quantidade e qualidade da água. Deste modo, entender a dinâmica do que ocorre numa bacia hidrográfica possibilita elaborar um conjunto integrado de ações sobre o meio ambiente e sobre a estrutura social, econômica, institucional e legal da região, a fim de promover o desenvolvimento sustentável da mesma (ANA, 2020; BRASIL, 1997).

A gestão dos recursos hídricos deve ser realizada na bacia hidrográfica (BRASIL, 1997), que, conforme Christofolletti (1980) é formada pelo conjunto de canais de escoamento de água inter-relacionados que formam a drenagem fluvial ou um sistema de drenagem, atuando decisivamente sobre a quantidade de água existente numa região. A delimitação de uma bacia hidrográfica ocorre de acordo com os divisores topográficos, ou seja, os pontos mais altos do relevo que definem o sentido de escoamento das águas (VILLELA; MATTOS, 1975).

## 2.2 CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

A análise morfométrica de bacias hidrográficas pode ser entendida em Geomorfologia como processos sistemáticos e racionais, cuja preocupação é a de medir algumas características das formas de relevo, colocando-as em números interpretativos, podendo-se melhor entender a geometria das bacias hidrográficas e como se comporta a água nestas (SOUZA, 2005).

As características morfométricas do padrão de drenagem e do relevo refletem algumas propriedades do terreno como infiltração e deflúvio das águas das chuvas (PISSARA *et al.*, 2004). Por meio disto, nota-se que a compreensão da morfometria das bacias é de suma importância, pois é uma ferramenta para o entendimento da conduta hidrológica destas. Para Castro e Carvalho (2009), a análise morfométrica de bacias hidrográficas é um importante recurso para caracterizar e identificar a dinâmica de um sistema fluvial.

Para compreensão da relação existente entre as formas do relevo e os processos que ocorrem em uma bacia, são realizados cálculos dos parâmetros morfométricos. Segundo Anthoneli e Thomaz (2007), a comparação destes parâmetros permite a diferenciação de áreas homogêneas, auxiliando então na qualificação de alterações ambientais.

Segundo Tucci (2012), os parâmetros morfométricos de bacias hidrográficas auxiliam nas tomadas de decisões que tangem as políticas públicas, a ocupação da paisagem, o assentamento de famílias, bem como questões que envolvem a quantidade e qualidade da água, permitindo inferir perspectivas de futuro.

### 2.3 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A atenção com o meio ambiente no Brasil não é recente. Segundo Magalhães (2002), a primeira lei de proteção florestal foi caracterizada pelo Regimento do Pau-Brasil, datada de 1605. Na época Imperial, José Bonifácio de Andrade e Silva sugeriu a criação de um setor administrativo responsável pelas matas e bosques e destacava a necessidade de utilização moderada dos recursos naturais.

Segundo Adam (2001), cada vez mais há a necessidade de se repensar sobre o uso dos recursos naturais e sobre a preservação destes no ambiente e natural. A categoria pioneira de manejo oficialmente estabelecida no Brasil foi o Parque Nacional, através da criação do Parque Nacional, o de Itatiaia, em 1937, com o propósito de proteger matas primitivas, nascentes, flora e fauna da região. Com o passar dos tempos, diversas outras categorias de manejo foram sendo definidas por vários órgãos do setor público, como: Parque de Caça Reserva Biológica, Estação Ecológica, Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico e Reserva Extrativista.

Com a existência destes conjuntos paralelos de categorias de manejo, gerou-se ambiguidade de conceitos e objetivos. Como consequência do mesmo, em 18 de julho de 2000 foi instituída a Lei nº 9.985, criando o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (BRASIL, 2000), da qual se define como unidade de conservação o “Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com propósito de conservação e limites definidos, através regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.” Os objetivos fundamentais das Unidades de Conservação são: preservar e restaurar a diversidade de ecossistemas naturais; preservar a biodiversidade; incentivar o uso sustentável dos recursos naturais; incentivar atividades de pesquisa científica; proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos; favorecer condições para educação ambiental e recreação em contato com a natureza, entre outros (BRASIL, 2000).

As Unidades de Conservação são importantes para manter a biodiversidade e a qualidade do ambiente, contribuindo diretamente para a preservação das espécies que existem na região e na quantidade e qualidade da água em bacias hidrográficas (PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS, 2009).

## 2.4 AS PAISAGENS

Os estudos relacionados com o conceito de paisagem na geografia têm se consolidado nos últimos anos, principalmente devido às ferramentas e técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento para estudar as paisagens (SALINAS; REMOND, 2015; NEVES; SALINAS, 2017).

Rougerie e Beroutchatchvili (1991) destacam que em 1971 a Organização para Educação, Ciência e Cultura das Nações Unidas – UNESCO declarou a paisagem como sendo simplesmente a estrutura do ecossistema, já o Conselho Europeu denominou o meio natural, moldado pelos fatores sociais e econômicos, sob o olhar humano é que deve ser denominado de paisagem.

A paisagem revela a realidade do espaço em um determinado momento do processo. O espaço é construído ao longo do tempo de vida das pessoas, considerando a forma como vivem, o tipo de relação existente entre elas e que estabelecem com a natureza. Dessa forma, o lugar mostra, através da paisagem, a história da população que ali vive os recursos naturais de que dispõe e a forma como se utiliza tais recursos. A paisagem é o resultado do processo de construção do espaço (CASTRO, 2000).

Na geografia, paisagem varia conceitualmente em função da história da linha teórica e metodológica adotada por seus pesquisadores (MEZZOMO, 2010). Entretanto, há um consenso no reconhecimento da importância do mapeamento das paisagens para as investigações espaciais (SALINAS; RIBEIRO, 2017).

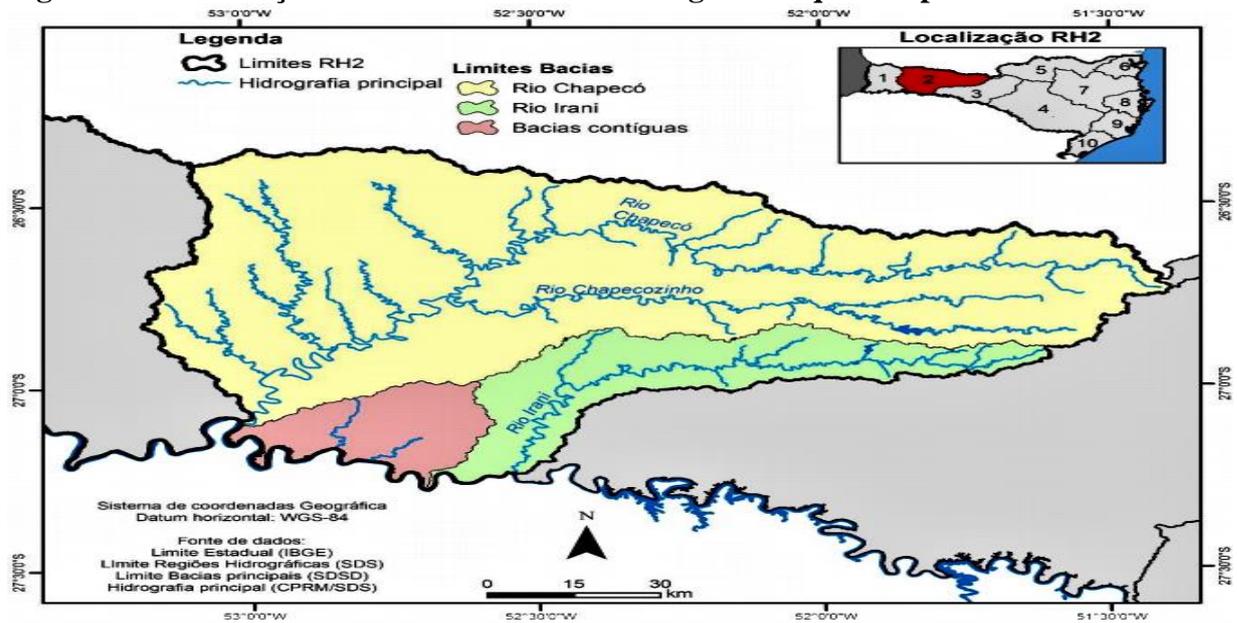
## 2.5 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO MEIO OESTE

A Região Hidrográfica do Meio Oeste (Figura 1), denominada também de RH2, está localizada entre as coordenadas 26,341° Sul 51,392° Oeste e 27,284° Sul 53,182° Oeste, abrangendo a área de duas bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina, a Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó e a Bacia Hidrográfica do Rio Irani, além de bacias contíguas com sistemas de drenagem independentes. A RH2 dispõe de uma área total de aproximadamente 10.784 km<sup>2</sup> e um perímetro de 911 km, integrando a área, total ou parcialmente, de 60 municípios catarinenses. A Figura 1 retrata o mapa de localização da RH2, bem como, o limite das bacias hidrográficas que a compõe. (PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS, 2009).

### 2.5.1 Fisiografia das bacias hidrográficas pertencentes a RH2

De acordo com Back (2014), as características fisiográficas de uma bacia hidrográfica (p.ex., tamanho, forma e declividade), desempenha uma imensa influência sobre seu comportamento hidrológico, sendo capaz de impactar o tempo e a velocidade de escoamento superficial. A Figura 1 apresenta a localização da RH2 e das bacias hidrográficas.

**Figura 1 – Localização da RH2 e das bacias hidrográficas que compõe**



Fonte: SDS (2017).

De acordo com a Figura 1, a Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó abrange a maior parte da RH2 (baseia-se em média de 8.302 km<sup>2</sup> ou 77% da área total da RH2), ocupando a área total ou parcial de 50 municípios.

Já, a Bacia Hidrográfica do Rio Irani ocupa 16% da área total da RH2 (1.690 km<sup>2</sup>), envolvendo a área total ou parcial de 16 municípios. As bacias contíguas com drenagens independentes somam cerca de 790 km<sup>2</sup>, 7% da área total da RH2. Relativamente a sua altimetria, a RH2 é caracterizada por uma amplitude altimétrica de aproximadamente 1.146 m, com valores de altitude variando entre 229 m e 1.375 m.

Os picos mais elevados são vistos na Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó, na porção nordeste da RH2, já os locais baixos são observados na direção sul da RH2, adjacentes às calhas dos rios Chapecó, Irani e Uruguai. A altitude da RH2 é de, em média, 758 m, sendo que aproximadamente 50% de sua área estão acima da cota 775 m.

A declividade do terreno da RH2 relata valores variando de 0% a 88% e média de 18%. Analisando as bacias hidrográficas separadamente, observa-se que a Bacia Hidrográfica do Rio Irani apresenta declividade média maior do que a Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó, com valores de 21% e 15%, respectivamente (PRH, 2009). A Tabela 1 apresenta um resumo das características fisiográficas das bacias hidrográficas que compõe a RH2.

**Tabela 1 – Características fisiográficas das bacias que compõe a RH2**

Índice	Bacia Hidrográfica	
	Rio Chapecó	Rio Irani
Área (km <sup>2</sup> )	8.302	1.690
Perímetro (km)	856	498
Comprimento axial bacia (km)	166	100
Largura média (km)	50	17
Altitude máxima (m)	1.375	1.288
Altitude mínima (m)	229	258
Altitude média (m)	748	787
Altitude mediana (m)	707	788
Declividade máxima (%)	87	88
Declividade média (%)	15	21

Fonte: SDS (2017).

### 3 METODOLOGIA

Esse trabalho, de caráter descritivo e qualitativo, foi realizado a partir de pesquisa bibliográfica e documental. O embasamento para a caracterização da paisagem da área de estudo foi estruturado através da bibliografia, pesquisa e metodologia; caracterização da paisagem na RH2; discussão e análise dos dados. Utilizou-se como base o PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS RH2 DE SANTA CATARINA (2009).

Esta pesquisa foi realizada na Região Hidrográfica 2 (RH2) do Estado de Santa Catarina, localizada no oeste catarinense. A região hidrográfica é um recorte territorial estabelecido pelo Governo do Estado de Santa Catarina por meio da Lei Estadual nº 10.949 de novembro de 1998, “que congrega de duas a três bacias hidrográficas contíguas e afins, cujos limites são os mesmos divisores de águas das bacias que os compõe” (SANTA CATARINA, 1998).

A RH2 possui área de aproximadamente 9.338km<sup>2</sup>, abrangendo 60 municípios e uma população urbana de 266.464, e rural de 125.559 habitantes, obtendo uma estimativa total de 392.023 habitantes. (PERH, 2009). Chapecó é considerado como polo do Oeste Catarinense, sendo município mais populoso da RH2, com 224.013 habitantes (IBGE, 2020).

O estudo das paisagens foi abordado sob dois fatores: paisagem cultural, paisagem natural, da qual as mesmas foram abordadas através da cartografia Uso do Solo. Relativamente, os dados foram elaborados a partir do Modelo Digital de Elevação gerado a partir de imagem, escala 1:250.000 (EPAGRI/ CIRAM, 2019).

Os dados analisados baseiam-se na ocupação das áreas protegidas (unidades de conservação e terras indígenas), e o uso predominante na paisagem da RH2 e indicadores de desenvolvimento municipal, tais como IDH e PIB per capita (IBGE, 2020).

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

### 4.1 A OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO

A história de colonização da região oeste do estado de Santa Catarina fundamenta-se basicamente em disputas por território de fronteiras nacionais e internacionais (BAVARESCO, 2005). O estado de Santa Catarina deu início ao processo de colonização, especialmente na região oeste catarinense, em meados do século XX. Inicialmente, o Planalto Catarinense era somente um corredor de passagem do gado gaúcho transportado para as regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. No ano de 1722, a abertura do “Caminho do Sul”, que significa a ligação da campanha gaúcha com os campos gerais de Curitiba, facilitou o transporte de gado para o centro do país (CEPA, 1990).

O oeste Catarinense teve um processo de ocupação que precedia os imigrantes descendentes de italianos, alemães e poloneses, oriundos do Rio Grande do Sul, nas áreas de colonização induzida através da concessão de terras a empresas colonizadoras particulares. Esse ambiente foi modelado por diferentes grupos étnicos, como Guaranis, Kaingangs e fazendeiros que possuíam organizações sociais distintas (BERNARDY; ZUANAZZI; MONTEIRO, p. 86, 2013).

Facco (2011) relata que é possível descrever quatro ciclos econômicos para o Oeste Catarinense: a pecuária, a madeira, a erva-mate e as agroindústrias. Dessas atividades econômicas, destaca-se a exploração das florestas pela indústria madeireira, principalmente junto aos rios (BAVARESCO, 2006) ou seu corte para liberação do solo para a agricultura e pecuária (KLEIN, 1978; ROSSETO, 1995; SILVA, 2010). Assim, a região Oeste Catarinense tem se destacado em termos agrícolas e agroindustriais, cuja economia é estruturada por uma agricultura familiar diversificada e agroindústrias, com destaque à produção de suínos e aves (CANCELIER, p. 124, 2013).

Segundo Bernardy, Zuanazzi e Monteiro (2013), a dinâmica populacional destaca-se pelas possibilidades que representa em processos endógenos de motivação de distintas formas de desenvolvimento territorial, ou seja, orienta os desenvolvimentos tanto regionais quanto locais. A região encontra-se fortemente ligada a dinâmica econômica nacional e internacional, o que, por sua vez, transforma este território num espaço onde as tendências globais se manifestam em nível local e regional, modificando constantemente a paisagem (CANCELIER, 2013).

O principal suporte econômico, embasado na produção familiar rural vinculada à

indústria alimentícia, tornou-se gradativamente seletivo, fazendo com que expressivos contingentes populacionais rurais migrassem para os novos espaços, especialmente urbanos, tanto locais quanto regionais e nacionais (BERNARDY; ZUANAZZI; MONTEIRO, p. 88, 2013).

Segundo Bavaresco (2005), as terras pouco habitadas da região oeste eram um atrativo para os ervateiros, que vinham em busca de lucros. O ciclo da erva-mate daria início à ocupação das matas do oeste catarinense, ainda que sem uma proposta razoável de colonização e fixação do homem naquelas terras. A agricultura do milho associada à criação de suínos abriu perspectivas para o oeste se firmar na área fornecedora de alimentos. A estrada de ferro São Paulo–Rio Grande do Sul facilitava o alcance de mercados (SANTOS, 2004).

A existência de uma produção familiar dinâmica já articulada ao processo de Agroindustrialização, aliada a uma importante estrutura de suporte técnico montada pelo Estado e ao importante Parque Agroindustrial Catarinense, foram os principais fatores que elevaram a região à condição de liderança na produção e comercialização de produtos agropecuários. Os efeitos desta trajetória regional estão presentes na estrutura ocupacional da região até os dias atuais (FERRARI, 2003).

O cenário atual da região do estudo baseia-se no setor primário, onde a maioria dos municípios ainda mantém sua base produtiva assentada no mundo rural, setor secundário relacionado às agroindústrias e às madeireiras, e o setor terciário que está relacionado ao menor dinamismo na região, devido às características predominantemente agrárias da maioria dos municípios. A microrregião onde está localizada a Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó tem se destacado por ser responsável pelo complexo suíno, ave e milho, que representa 44,3% do Valor Bruto da produção agropecuária de Santa Catarina (SANTA CATARINA / INSTITUTO CEPA, 2002). A Região Oeste Catarinense abrigava cerca de 80 mil agricultores. Parte deste contingente migrou para a produção de leite, que vêm experimentando um alto crescimento da produção e industrialização nos últimos anos (MIOR, 2005).

Segundo o PERH (2009), o aumento do êxodo rural, especialmente entre os mais jovens, tem ameaçado o próprio “desenvolvimento rural” da região, sendo evidente o processo de envelhecimento referente da população que habita no campo. Os centros regionais urbanos, por outro lado, vêm dando sinais de esgotamento de sua capacidade de gerar empregos e absorver o contingente populacional que sai do campo a cada ano. O resultado imediato é o processo migratório de boa parte da população rural da região para outras regiões de Santa Catarina e a outros estados da federação. O acelerado ritmo com que a região Oeste vem perdendo população permite vislumbrar, num futuro imediato, a formação de áreas pouco povoadas e

economicamente deprimidas no espaço territorial regional. (SANTA CATARINA / INSTITUTO CEPA, 2003).

#### 4.2 USOS DA ÁGUA NA RH2

De acordo com a SDS (2017), os principais usos dos recursos hídricos que envolvem derivação de águas em Santa Catarina estão relacionados ao abastecimento humano, industrial, a dessedentação animal e a irrigação.

A RH2, por ser um polo agroindustrial, demanda de grandes vazões de água para sua produção, o que leva a maior pressão sobre a qualidade da água subterrânea e superficial, constatação levantada na construção do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2017).

Este cenário tende a piorar devido aos aumentos mais expressivos na atividade agrícola que demanda grandes volumes de água. Santa Catarina teve um crescimento de 6,6% na produção de leite no primeiro semestre deste ano, com 1,27 bilhão de litros em relação 1,19 bilhão de litros do primeiro semestre do ano passado. O crescimento foi maior do que a média nacional, que foi de 4,96%, passando de 11,49 bilhões de litros para 12,04 bilhões de litros. Com isso, o estado, que é o quarto maior produtor do país, chega a 10% da produção nacional. Em 2019, o estado de Santa Catarina manteve a liderança no abate de suínos, com 27,0% do abate nacional, (845,89 mil cabeças). Já na avicultura e bovinocultura, destaca-se na exportação de carnes, sendo 1,2 milhão de toneladas de carne de frango e 3,7 mil toneladas de carne bovina, com um aumento de 31% em relação ao ano anterior (IBGE, 2020).

Devido ao supracitado, evidenciam-se aumentos no consumo de água, além da necessidade de esta ser de qualidade, não apenas na criação de animais, mas também no abate e nos processos do complexo agroindustrial. Enfatiza-se que todas as agroindústrias de transformação de carne de grande porte situam-se na região Oeste Catarinense, o que imprime maior pressão sobre a disponibilidade de recursos hídricos.

A ocupação da região, realizada de maneira não sustentável, trouxe inúmeros problemas como o alto grau de desmatamento, a erosão do solo, o assoreamento dos cursos d'água, o uso intenso e não planejado de dejetos de suínos, a utilização de agrotóxicos, a falta de tratamento de esgoto nas cidades, a disposição inadequada do lixo e efluentes industriais (FREITAS; ANTUNES, p. 1, 2017).

A região oeste catarinense possui a maior concentração de suínos por km<sup>2</sup> do país. A mesma apresenta percentuais relativos à predominância de problemas na área ambiental dentro

da bacia do Rio Chapecó, sendo que: 85% de todas as microbacias apresentam problemas relacionados à quantidade e qualidade da água; 87% por degradação do solo; 91% por poluição (homem/água/solo); 62% falta de saneamento básico; 35% pela grande existência de insetos/animais/esterqueiras; 38% inexistência de educação ambiental e 19% os problemas estão relacionados à legislação e falta de fiscalização. Já os problemas relacionados à área social que ocorrem em todas as microbacias do Oeste de Santa Catarina são: conservação das construções (68%), áreas de lazer (44%), participação social/valorização social (90%), infraestrutura (73%), educação (24%), saúde (41%) e políticas adequadas (20%) (PRESTES, 2018).

Estas questões indicam grandes problemas atuais e futuros nas bacias hidrográficas do Meio Oeste Catarinense, o que pode comprometer o crescimento e desenvolvimento econômico, social e ambiental da região caso ações importantes e abrangentes não seja tomado visando aumentar a disponibilidade de água e maximizar sua qualidade. Esta situação também interfere diretamente sobre a paisagem e ocupação do território, pois atua diretamente sobre as atividades econômicas e a renda das famílias rurais.

A ocupação desordenada do solo rural e urbano, aliada ao desmatamento e à poluição hídrica, está comprometendo a qualidade e a quantidade de água (BERNARDY; ZUANAZZI; MONTEIRO, p. 219, 2008). Atualmente, muitos municípios brasileiros já estão afetados pela falta de água potável para consumo humano e de água para consumo animal, embora o Brasil possua uma ampla e variada oferta de recursos naturais (ANA, 2020).

O Quadro 1 apresenta a distribuição da demanda dos usos consuntivos da RH2 de acordo com o número de pontos de captação superficial e do volume captado (PERH, 2009). De acordo com os dados do Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos de Santa Catarina (CEURH), as demandas consuntivas superficiais em quase sua totalidade baseiam-se no intuito de abastecimento público e industrial. O volume captado para cada função é de, respectivamente, 590,2 litros por segundo e 643,6 litros por segundo, o que condizem, somados, a 94,7% do total do volume de água captado superficialmente na RH2.

O uso destinado à criação de animais é de 0,2%, sendo proveniente de 33 dos 86 pontos de captação superficiais constituintes da RH2, indicando, ainda, pequeno uso para dessedentação animal, mesmo que essa seja a base de desenvolvimento do meio rural e da economia local. Todavia, 38,7% dos pontos de captação superficial destinam-se para o uso em criação de animais, indicando muitos pontos de captação cadastrados, mas que usam baixas vazões.

**Quadro 1 - Usos consuntivos dos recursos hídricos da RH2 em função dos pontos de captação superficial**

Uso	Nº de Pontos de Captação superficial	% dos Pontos de Captação Superficial	Volume Captado (L/s)	% do Volume Captado
Abastecimento Público	25	29,10	3,0	45,30
Agricultura	1	1,20	0,1	0,00
Criação Animal	33	38,40	3,0	0,02
Industrial	19	22,10	643,6	49,40
Outros Usos	8	9,30	65,5	5,00
<b>TOTAL</b>	<b>86</b>	<b>100,00</b>	<b>1.302,4</b>	<b>100,00</b>

Fonte: PRH (2009).

Dentre os 86 pontos de captação de água superficial, evidencia-se uma vazão de 1.302,4 L/s, utilizados por 35 usuários para usos diversos, dos quais, cerca de 70% utilizam a água captada diretamente para a criação animal (Quadro 2).

**Quadro 2 - Usos consuntivos dos recursos hídricos da RH2 em função do número de usuários**

Uso	Nº de Usuários	% dos Usuários	Nº de Pontos de Captação superficial	% dos Pontos de Captação Superficial	Volume Captado (L/s)	% do Volume Captado
Somente Criação Animal	24	68,60	30	34,89	1,1	0,10
Somente Abastecimento Público	4	11,40	25	29,10	590,2	45,30
Somente Industrial	3	8,60	5	5,80	172,6	13,20
Somente Outros Usos	1	2,90	3	3,50	0	0,00
Agricultura e Criação Animal	1	2,90	2	2,30	0,1	0,00
Industrial e Outros Usos	1	2,90	14	16,30	276,1	21,20
Criação Animal, Industrial e Outros Usos	1	2,90	7	8,10	262,4	20,10
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100,00</b>	<b>86</b>	<b>100,00</b>	<b>1302,4</b>	<b>100,00</b>

Fonte: PRH (2009).

Segundo o PERH (2009), dentre todos os municípios integrantes da RH 02, Caxambu do Sul é o que obtém o maior número de pontos de captação de água superficial, ocorrendo na área do Município de Chapecó o maior volume captado. A intensa atividade agropecuária trás como consequências o agravamento da erosão do solo e o assoreamento dos rios, juntamente com grande contaminação dos mananciais por dejetos de suínos e agrotóxicos. Quando comparada a disponibilidade de água com usos diversos, encontra-se uma relativa anormalidade

na maior parte das sub-bacias da região. Porém, há escassez, como já é o caso do rio Chalana na foz, nas proximidades do município de Chapecó, onde em época de estiagem mais de 70% da água está comprometida com os usuários atuais, o que evidencia uma situação considerada crítica. Em função desse cenário, potencializa-se um aumento na perfuração de poços profundos e, em muitos casos, sem o devido processo de cadastramento e sem a necessária avaliação dos aquíferos e do potencial das águas subterrâneas, o que pode comprometer a disponibilidade da água subterrânea na região, bem como, a sua qualidade, sobretudo quando poços profundos são abertos, não apresentam vazão economicamente viável e são abandonados, não sendo corretamente tamponados, permitindo a entrada de contaminantes (PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HIDRÍCOS, 2009).

A respeito da qualidade da água, de acordo como PERH (2009), leva-se à conclusão de que todas as bacias catarinenses contém algum nível de poluição, podendo ser em menor ou maior grau, atuando como fator limitante para uso das águas principalmente nas regiões urbano-industriais, com atividades agroindustriais, lavouras e criações intensivas, produção de papel e celulose, mineração cujos cuidados mínimos não são tomados quanto ao manejo dos locais e dos efluentes e resíduos produzidos.

#### 4.3 ANÁLISE E ESTRUTURAÇÃO DA PAISAGEM

A geomorfologia pertencente à RH2 é baseada sobre o Domínio das Bacias e Coberturas Magmáticas, da Região Geomorfológica do Planalto das Araucárias. Onde nessas divisões são encontradas duas unidades geomorfológicas, o Planalto Dissecado do Rio Iguaçu/Rio Uruguai e o Planalto dos Campos Gerais que ocupam áreas de 5.163,58 km<sup>2</sup> e 4.166,16 km<sup>2</sup>, respectivamente, conforme demonstrado no Quadro 3.

**Quadro 3 – Unidades Geomorfológicas da RH2**

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	SHPRH Chapecó	
	Área (km <sup>2</sup> )	%
Planalto Dissecado do Rio Iguaçu/Rio Uruguai	5.163,58	55,30%
Planalto dos Campos Gerais	4.166,16	44,62%
Sem Informações	8,18	0,09%
<b>TOTAL</b>	<b>9.337,92</b>	<b>100%</b>
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS	SHPRH Chapecó	
	Área (km <sup>2</sup> )	%
Planalto Dissecado do Rio Iguaçu/Rio Uruguai	5.163,58	55,30%
Planalto dos Campos Gerais	4.166,16	44,62%
Sem Informações	8,18	0,09%
<b>TOTAL</b>	<b>9.337,92</b>	<b>100%</b>

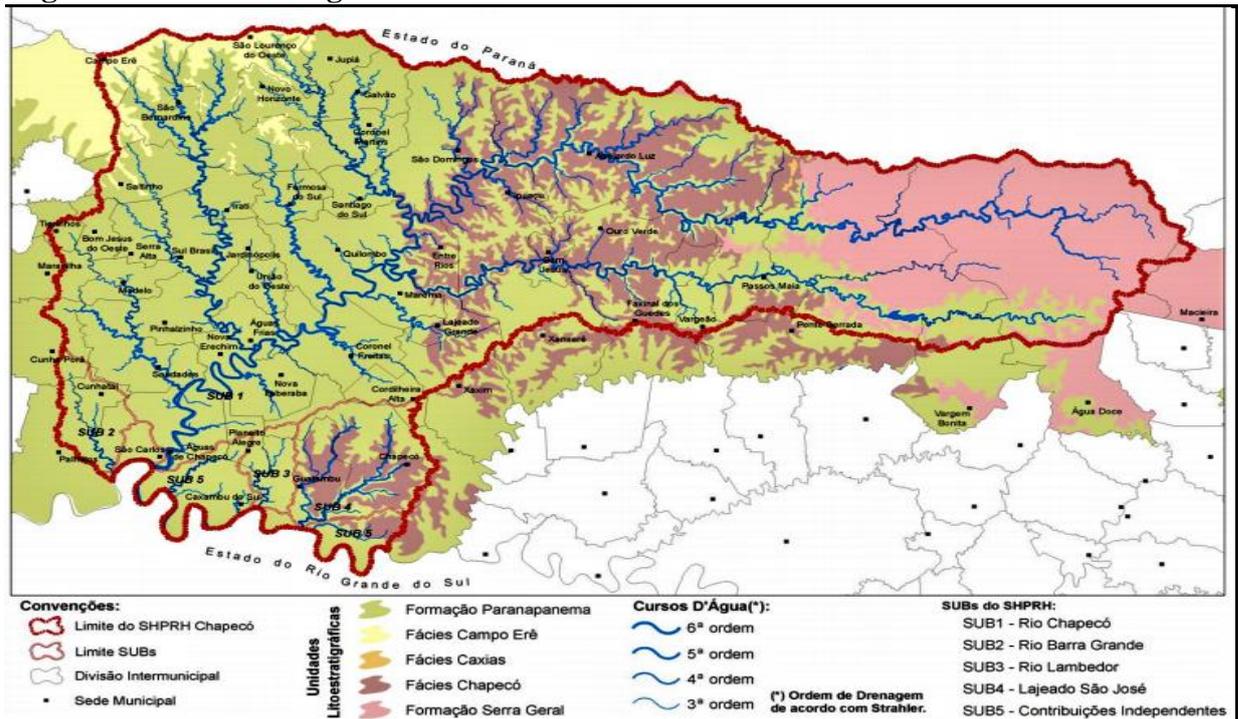
Fonte: PRH (2009).

Conforme o Quadro 3, 55,30% das áreas pertencentes a RH2 situam-se na Unidade Geomorfológica Planalto Dissecado Rio Iguaçu/ Rio Uruguai e 44,62% no Planalto dos Campos Gerais (Figura 2).

O planalto dissecado, constituído por rochas sedimentares tem clima subtropical, com vegetação rasteira. Apresenta dissecação mais intensa, com formação de vales profundos. O mesmo proporciona culturas sucessivas anuais de verão e inverno, pois são solos caracterizados rasos e muito férteis.

Já o Planalto dos Campos Gerais são áreas de grandes altitudes (acima de 500 metros), com uma unidade de relevo plana, leves ondulações, decorrência do seu substrato rochoso efusivo ácido, que obtém uma grande consequência ao trabalho de erosão. O mesmo é caracterizado por herbáceas, gramíneas e pequenos arbustos esparsos com características diversas, dos quais, influenciam na conservação vegetativa da região.

Figura 2 – Geomorfologia da RH2

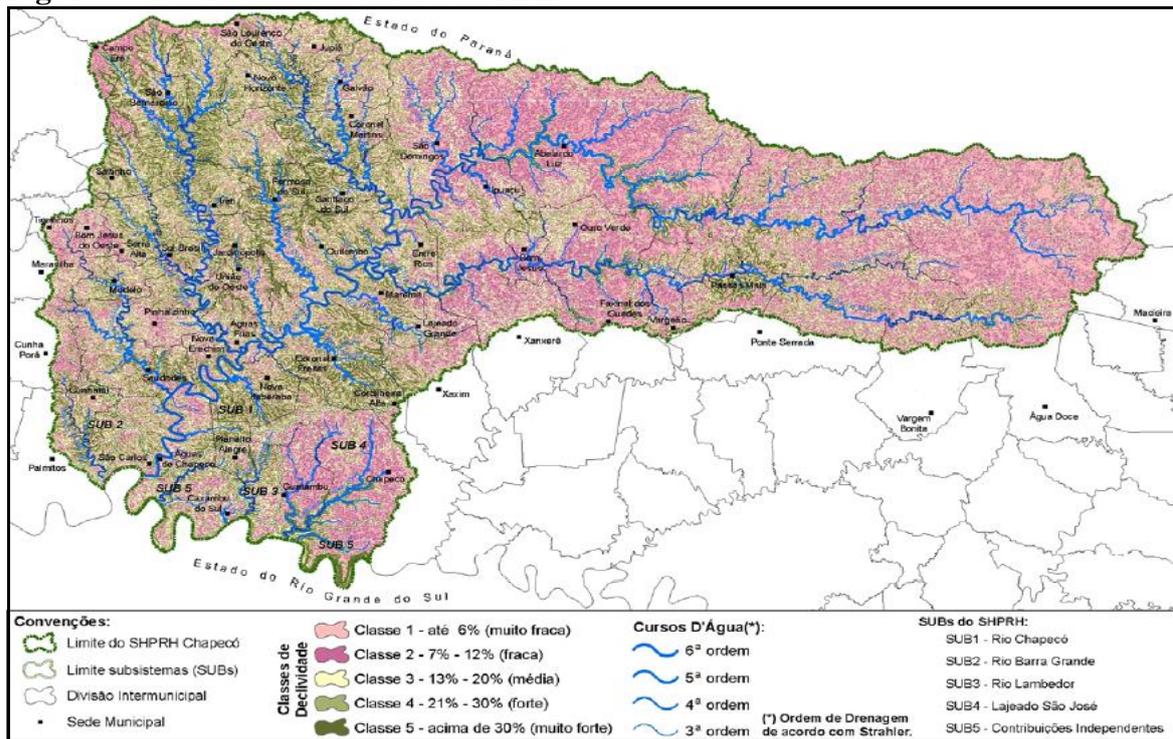


Fonte: SDS (2009).

Em relação à declividade do relevo da RH2 (Figura 3), evidencia-se que 29,94% da área apresenta declividade de até 12%, indicando áreas de muito fraca a fraca declividade, o que é importante para a agricultura e ocupação do solo, sendo estas menos sujeitas ao processo erosivo, indicando à predominância de solos de média a elevada profundidade.

Cerca de 16,90% da área apresenta declividade variando entre 13 e 30%, de média a forte, sendo estes locais mais sujeitos ao processo erosivo e apresentando solos medianamente profundos a rasos, indicando a necessidade de uso de práticas conservacionistas e cuidados na ocupação do solo para que não haja degradação do solo e ambiente local.

**Figura 3 - Declividade do relevo da RH2**



Fonte: PRH (2009).

Cerca de 9,11% da área apresenta declividade superior a 30%, o que indica presença de solos rasos, sendo estas altamente sujeitas ao processo erosivo e que devem ser manejadas com culturas perenes, estando o solo permanentemente coberto para minimizar problemas com o processo erosivo e degradação do solo e paisagem.

Cabe destacar que quanto maior a declividade do terreno maiores deverão ser as práticas conservacionistas, sendo o ideal a manutenção da vegetação nativa cobrindo o solo para evitar problemas ambientais de degradação do solo e paisagem. Da mesma forma, quanto maior a declividade, mais raso tende a ser o solo, portanto, com menor capacidade de infiltração de água, o que acentua a necessidade de cuidados para a manutenção de água na bacia hidrográfica visando seu uso futuro.

As declividades consideradas fracas e médias ocorrem mais ao centro-norte, sul e leste da bacia hidrográfica, já ao centro e noroeste da bacia encontram-se as declividades fortes e muito fortes. Acredita-se que a circulação e o aporte de água mais rápida, regiões de declividade alta a muito altas, e mais lenta, regiões de declividade fraca a média, se deem em percentuais equivalentes dentro da bacia, o que conduz para uma boa capacidade de infiltração de água no solo e armazenamento na bacia, permitindo recarga subterrânea e recuperação dos aquíferos.

#### 4.4 ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS

A região Oeste Catarinense se destaca pela produção agropecuária (Tabela 2), os principais produtos cultivados em lavouras temporárias na região, em termos de área plantada, são a soja, o milho e o trigo, com um total de 199.758; 88.334 e 40,063 hectares de área plantada, respectivamente.

**Tabela 2 - Produtos agrícolas provenientes de lavouras temporárias cultivados na RH2 e nas bacias que a compõe**

Produto	Área cultivada em hectares			Total RH2
	Rio Chapecó	Rio Irani	Bacias Contíguas	
Alho	32,13	1,99	0,00	<b>34,12</b>
Amendoim	57,43	2,84	0,00	<b>60,27</b>
Arroz	150,47	7,14	5,00	<b>162,62</b>
Aveia	6.885,60	2,63	0,00	<b>6.888,23</b>
Batata-doce	36,72	20,29	0,00	<b>57,01</b>
Batata-inglesa	980,15	34,29	0,00	<b>1.014,43</b>
Cana-de-açúcar	1.250,89	154,79	118,11	<b>1.523,79</b>
Cebola	192,58	25,99	0,00	<b>218,57</b>
Centeio	150,00	0,00	0,00	<b>150,00</b>
Cevada	50,00	0,00	0,00	<b>50,00</b>
Feijão	15.430,05	1.073,07	1.047,76	<b>17.5508</b>
Fumo	5.185,54	185,41	740,18	<b>6.111,3</b>
Mandioca	2.423,41	195,04	327,39	<b>2.945,3</b>
Melancia	100,33	20,91	230,89	<b>352,13</b>
Melão	13,42	3,56	12,60	<b>29,57</b>
Milho	67.467,02	12.156,48	8.710,72	<b>88.3341</b>
Soja	165.629,01	20.468,99	13.659,80	<b>199.750</b>
Tomate	21,01	1,85	0,00	<b>22,86</b>
Trigo	31.879,67	4.954,26	3.228,63	<b>40.0626</b>
Triticale	551,52	50,29	90,48	<b>692,29</b>

Fonte: SIDRA/IBGE (2016).

Em relação às lavouras permanentes (Tabela 3), destaca-se o cultivo de erva-mate e a uva, com um total de 3.948 e 838,56 hectares de área plantada, respectivamente (SIDRA/IBGE, 2016).

**Tabela 3 - Produtos agrícolas, provenientes de lavouras permanentes, cultivados na RH2 e nas bacias que a compõe**

Produto	Área cultivada em hectares			Total RH2
	Rio Chapecó	Rio Irani	Bacias Contíguas	
Banana	10,00	2,04	0,00	<b>12,04</b>
Caqui	9,63	5,61	4,83	<b>20,06</b>
Erva-mate	1.398,30	1.514,90	1.035,19	<b>3.948,39</b>
Figo	1,87	4,08	0,00	<b>5,95</b>

Goiaba	0,00	0,09	0,00	<b>0,09</b>
Laranja	340,11	162,30	73,39	<b>575,79</b>
Limão	1,23	6,71	12,06	<b>20,00</b>
Maçã	487,51	0,00	0,00	<b>487,51</b>
Pera	0,51	0,49	0,00	<b>1,00</b>
Pêssego	48,58	18,17	13,06	<b>79,81</b>
Tangerina	9,68	45,14	45,24	<b>100,06</b>
Uva	627,10	122,26	89,19	<b>838,56</b>

Fonte: SIDRA/IBGE (2016).

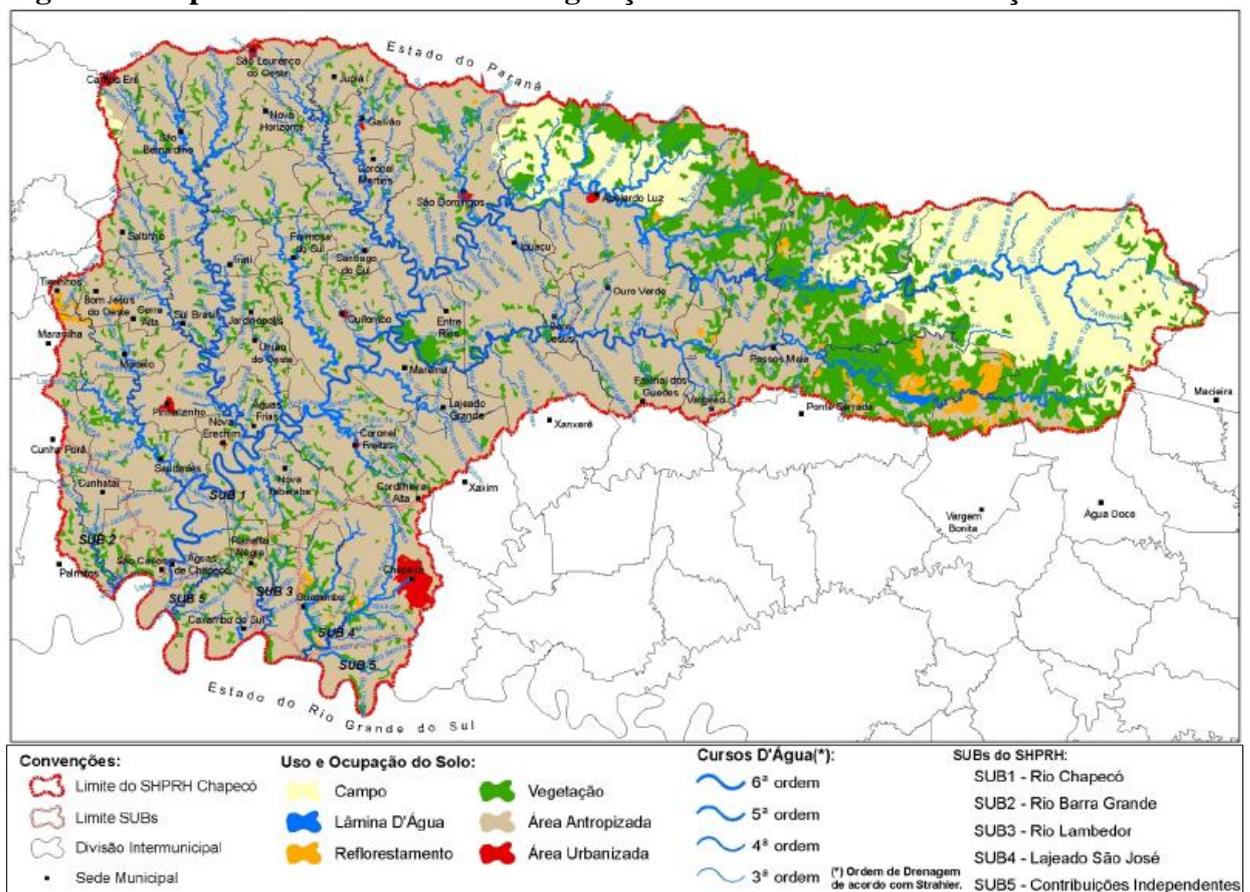
A produção agrícola se destaca em pequenas manchas a oeste da RH2, municípios de Cunha Porã e Maravilha, e nas proximidades de Chapecó. Enfatiza-se na agricultura as áreas os municípios de Abelardo Luz, São Domingos, Ipuacu, Xanxerê, as quais estão localizadas desde a divisa com o estado do Paraná, estendendo-se até o divisor de águas das bacias do Rio Chapecó e Rio Irani. Por serem áreas que possuem médias altitudes e menores declividades nas condições da RH2, as mesmas apresentam solos profundos, mais intemperizados e relevo ondulado a plano, o que favorece a mecanização agrícola, contribuindo significativamente para o cultivo de grandes culturas.

Nessa região evidencia-se a presença de Latossolos, os quais possuem perfil mais profundo, boa drenagem, horizontes bem desenvolvidos e com isso maior profundidade para as plantas explorarem o solo na busca por água e nutrientes. Desse modo, predomina uma combinação geomorfológica e pedológica de solos com boa capacidade de retenção de água boas condições de drenagem. Nesses locais os leitos dos rios e áreas adjacentes estão mais vulneráveis ao assoreamento e contaminação pela produção intensiva que, sem dúvida, contribui para o assoreamento dos rios. Essa condição pode contribuir para a ocorrência de enchentes e enxurradas (VALDATI, 2017), o que exige a realização de práticas conservacionistas visando, sobremaneira, evitar problemas de erosão e perda de solo e água por escoamento superficial.

Outro fator que predomina nas demais regiões situadas na RH2 é a agricultura familiar que é a base da formação social e econômica da região, o que exige das pessoas e do poder público habilidades para contornar dificuldades socioeconômicas e naturais. Essa característica é mais evidente nos municípios de menor urbanização, cujo padrão fundiário é baseado em pequenas propriedades (BERNARDY; ZUANAZZI; MONTEIRO, 2008). Muitos desses produtores possuem renda para a família rural baseada na produção de culturas como milho, feijão e soja, todavia, destaca-se a produção de suínos, aves e leite com uso intensivo de mão de obra familiar.

Algumas áreas não exploradas economicamente na RH2 possuem remanescentes de vegetação nativa encontradas em estágio secundário de regeneração, todavia, são áreas bastante segmentadas, o que pode ser observado na Figura 4. As manchas pequenas são escassas nas áreas de grandes explorações agrícolas e pecuárias ou nas áreas urbanizadas dos municípios mais populosos. Outras áreas com remanescentes florestais se encontram em áreas de declividade forte-ondulada ou montanhosa, onde as condições de relevo, de morfologia e pedologia indicam difícil exploração visando a produção de alimentos.

**Figura 4: Mapa dos remanescentes de vegetação e Unidades de Conservação na RH2**

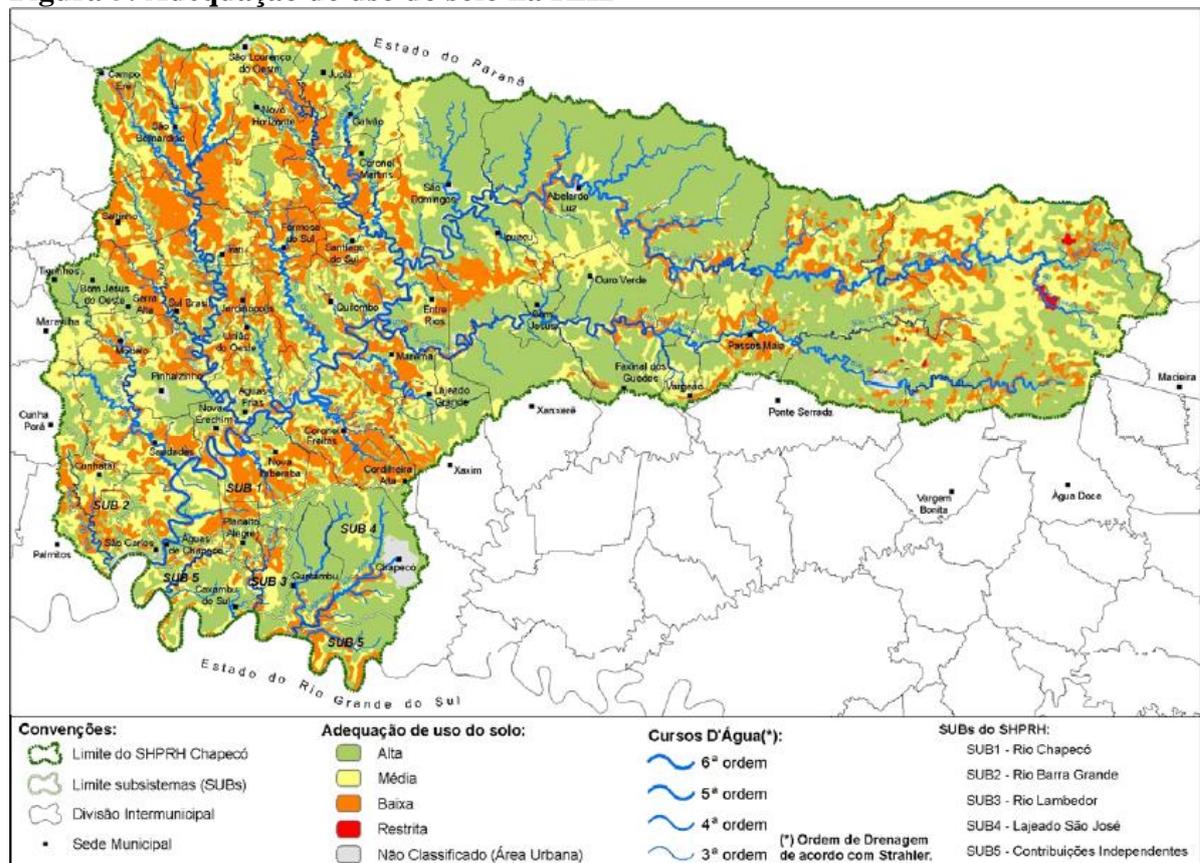


Fonte: SDS (2009).

Em relação à adequação do uso do solo, evidencia-se que a baixa adequação ocorre em 21% das áreas (1.960,75 km<sup>2</sup>), já o uso considerado medianamente adequado ocorre em 26,76% das áreas (2.498,68 km<sup>2</sup>) e o uso de alta adequação ocorre em 48,98% das áreas (4.573,96 km<sup>2</sup>), o que pode ser evidenciado na Figura 5 ( PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HIDRÍCOS, 2009). A região do estudo destaca-se pelo uso adequado solo, onde as maiorias dos produtores estão respeitando a aptidão agrícola das terras em 48,98% das áreas, usando estas conforme sua vocação, os mesmos visam reconhecer as boas práticas de uso e conservação da água, da qual,

resulta em um aumento da disponibilidade hídrica ou na melhoria da qualidade de água da bacia. Embora 26,76% necessitam-se melhorar as condições de uso das terras com práticas conservacionistas ou culturas indicadas para a situação específica e que 21,12% das áreas consideradas baixa adequação precisam ser revistas em termos de uso, pois coloca em risco a sustentabilidade ambiental, com elevados riscos de degradação ambiental, perda de solo e de água, com menor recarga subterrânea e impacto direto sobre a quantidade e qualidade da água na RH2.

**Figura 5: Adequação do uso do solo na RH2**



Fonte: PRH (2009).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos anos a ocupação territorial ocorreu de forma “irregular”, sendo que as ações humanas ocorrem no sentido de desmatar o local, extrair riquezas naturais e produzir alimentos, com forte impacto sobre o meio ambiente e os recursos naturais, todavia, impulsionou o desenvolvimento econômico. A construção da paisagem está associada a processos naturais e culturais e é materializada por meio do patrimônio coletivo do território.

Esses processos sofrem modificações e remodelações por ações realizadas recentemente, intrinsecamente ligados ao desenvolvimento econômico.

Desde a colonização a paisagem natural da RH2 vem sofrendo modificações, principalmente por meio de desmatamentos que deram espaços para a exploração econômica, fundamentalmente a pecuária e a agricultura. De maneira não sustentável, a ocupação regional ocasionou vários problemas, podendo-se destacar as grandes perdas da vegetação nativa, o assoreamento dos cursos d'água, o uso excessivo e não planejado de dejetos suínos, a erosão do solo pelo manejo inadequado, o não correto destino do lixo e efluentes industriais e a falta de tratamento de esgoto nas cidades. Desse modo, a paisagem natural de mata atlântica deu espaço à pastagens e/ou campos naturais e agricultura, que atualmente, em conjunto, cobrem 65,88% do solo da RH2.

Para que a RH2 não tenha mais problemas de ordem ambiental no futuro, sobretudo na quantidade e qualidade da água, é relevante que se faça uma discussão e um planejamento participativo na busca por alternativas e melhorias de uso e ocupação do solo visando a redução do processo erosivo e a adequação da paisagem conforme sua vocação, o que pode não ser interessante economicamente, todavia, traz harmonia e benefícios ambientais. Salienta-se da importância da sociedade sobre as discussões que envolvem aspectos ambientais, econômicos e sociais, o que pode ser obtido com a participação democrática e popular, objetivando a formação de valores e atitudes criadas sob o enfoque da sustentabilidade. A educação ambiental é essencial para garantir o desenvolvimento sustentável da sociedade.

A escala do planejamento e desenvolvimento do território deve contemplar desde as particularidades de um pequeno setor municipal até a totalidade da região. Torna-se necessária a articulação entre os municípios para a definição de políticas públicas integradas. A escassez de água, juntamente com a inexistência de infraestrutura, prejudica o desenvolvimento das atividades econômicas e inibe novos investidores. O desenvolvimento regional, entendido como a melhoria da qualidade de vida das pessoas e do ambiente, requer, fundamentalmente, a preservação e cuidado dos bens naturais, especialmente das águas.

## REFERÊNCIAS

ANTONELI, V.; THOMAZ, E. L. **Caracterização do meio físico da bacia do Arroio Boa Vista**. Revista Caminhos da Geografia, v.8, n.21, p.46-58, 2007.

BACK, Álvaro José. **Bacias hidrográficas: classificação e caracterização física**. Florianópolis: Epagri, 2014.

BAVARESCO, Paulo Ricardo. **Ciclos econômicos regionais: modernização e empobrecimento no Extremo Oeste catarinense**. Chapecó: Argos, 2005. 219 p.

BAVARESCO, Paulo Ricardo. **Colonização do Extremo Oeste Catarinense**: contribuições para a história campestre da América Latina. Artigo apresentado no doutorado em Ciências Sociais pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, 2006. Disponível em: <http://www.alasru.org/cdalasru2006>. Acesso: 08/11/2020

BERNARDY, R. J.; ZUANAZZI, J.; MONTEIRO, R. R. **Território, Planejamento e Gestão**: um estudo do Oeste Catarinense a partir da região da AMOSC. - Chapecó: FIE, 2008.

BERNARDY, R. J.; ZUANAZZI, J.; MONTEIRO, R. R. **Processos de desvitalização espacial**: análise da dinâmica territorial do Oeste de Santa Catarina. In: O espaço rural de Santa Catarina: novos estudos. CAMPO, N. J.; BRANDT, M.; CANCELIER, J. W. (Org.). - Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013.

BERTRAND, Georges. **Paisagem e geografia física global**: esboço metodológico. Caderno de Ciências da Terra, n. 13, p. 1-27, 1971.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9985.htm) Acesso em: 29 de novembro de 2015.

CARTOGRÁFICA BIOGEOGRÁFICA E DA PAISAGEM [recurso eletrônico]: volume II/ organizadores Leonice Seolin Dias; Eduardo Salinas Chávez. – 1. Ed.- Tupã: ANAP, 2019.

CANCELIER, J. W. **A agricultura familiar como agente produtor do espaço rural**. In: O espaço rural de Santa Catarina: novos estudos. CAMPO, N. J.; BRANDT, M.; CANCELIER, J. W. (Org.). - Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013.

CASTRO, S. B.; CARVALHO, T. M. **Análise morfométrica e geomorfologia da bacia hidrográfica do rio Turvo - GO**, através de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento. Scientia Plena, v. 5, n. 2, 025401, 2009.

CASTROGIOVANNI, A. C. (Org.). **Ensino de Geografia**: práticas e textualizações no cotidiano. Porto Alegre: Mediação, 2000.

CEPA/SC-COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA. Estudos básicos para o planejamento do desenvolvimento agrícola e rural de Santa Catarina. Florianópolis, Ed. do Autor, 1990.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia**. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 1980. 188 p.

FACCO, J. **Os conflitos ambientais no processo de urbanização na Microbacias do Lajeado São José**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Comunitária da Região de Chapecó. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Chapecó – SC, 2011.

FACCO, J.; FUJITA, C.; BERTO J. L.; **Agroindustrialização e Urbanização de Chapecó-SC (1950 – 2010): uma visão sobre os impactos e conflitos urbanos e ambientais.** Santa Cruz do Sul: REDES - Rev. Des. Regional, v. 19, n. 1, p. 187 - 215 jan/abr. 2014.

FERRÃO, A. M. A.; BRAGA, L. M. M. **Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas: paisagem cultural e parques fluviais como instrumentos de desenvolvimento regional**, Confins [Online], 23 | 2015, posto online no dia 07 Março 2015. <http://confins.revues.org/10124>; DOI: 10.4000/confins.Disponível em <https://confins.revues.org/10124?lang=pt#tocto1n1>. Acesso: 08/11/2020.

FERREIRA, Celina Maria Lopes et al. **O comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz?**. Brasília: Toda.Brasil, 2011.

FERREIRA, Cláudia Maris. **A importância da água e sua utilização em ranários comerciais.** Panorama da Aquicultura, [s. l], v. 13, n. 79, p. 15-17. 2003.

FREITAS, M. A. de ; ANTUNES, R. B. (et al.) **Água subterrânea: um recurso vital para o Oeste catarinense.** In: XII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/viewFile/22722/14919>. Acesso em 18/11/2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). **Contagem da população.** Estimativa para 2020. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas\\_pdf/total\\_populacao\\_santa\\_catarina.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_santa_catarina.pdf). Acesso em 30/10/2020.

IBGE. **MONITORAMENTO DA COBERTURA E USO DA TERRA DO BRASIL 2016 - 2018.** 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101703.pdf>. Acesso em: 30 out. 2020.

INSTITUTO CEPA/SC – INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. **Avaliação do valor bruto de produção agropecuária nas microrregiões geográficas de Santa Catarina –2000-2001.** Florianópolis, 2002.

KLEIN, R. M. **Mapa fitogeográfico do estado de Santa Catarina.** In: Reitz, R (Ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 1978, 2p.

MACEDO, Silvio Soares. **Paisagem, Urbanização e Litoral: do Éden à Cidade.** Livre docência. São Paulo: FAU/USP, 1993.

MAGALHÃES, J. P. **Evolução do direito ambiental no Brasil.** São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

MIOR, Luiz Carlos. **Agricultores familiares, agroindústrias e redes de desenvolvimento rural.** Chapecó: Argos, 2005.

NEVES, C, E; SALINAS, E. **Paisagem na Geografia Física Integrada: Impressões Iniciais Sobre sua Pesquisa no Brasil entre 2006 e 2016.** Revista do Departamento de Geografia, Volume Especial –Eixo 6 124-137, 2017.

PISSARA, T.C.T.; POLITANO, W.; FERRAUDO, A.S. **Avaliação de características morfométricas na relação solo-superfície da bacia hidrográfica do córrego Rico**. Rev. Bras. Ciências do Solo, Viçosa, n.28, p297-305, 2004.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE SANTA CATARINA – PRH/SC. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS DE SANTA CATARINA, 2009.

PRESTES, Monica Patrícia et al. Potenciais conflitos pelo uso da água na Região Hidrográfica 2 no Estado de Santa Catarina. Revista de Geografia, Recife, v. 35, n. 5, p. 55-71, 25 ago. 2018.

RIBEIRO, Wagner Costa. **Geografia política da água**. São Paulo: Annablume, 2008. 162 p

RODRÍGUEZ-ITURBE, I. ; RINALDO, A. Bacias fluviais de Fractal: acaso e auto-organização. Cambridge University Press, Cambridge, 547p, 2001.

ROSSETTO, S. **Síntese Histórica da região Oeste**. In: CEOM – Centro da Organização da Memória Sociocultural do Oeste (Santa Catarina). Para uma história do Oeste catarinense: 10 anos de CEOM. Chapecó, Ed. Da Unoesc, 1995, p. 7-15.

ROUGERIE, G.; BEROUTCHACHVILI, N. **Geossistemas e paisagens: avaliação e métodos**. Paris: Armand Colin Editor, 1991.

SANTA CATARINA / SDS / CEURH. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina (SIRHESC). Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos. Florianópolis, SC, 2006. Disponível em:  
<<http://www.aguas.sc.gov.br/ceurh/cadastro.jsp>>. Acesso em: 17/10/2020.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDS. Diretoria de Recursos Hídricos – DRHI. Plano estratégico de gestão integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó – Florianópolis (SC). SDS/MPB engenharia. (2017).

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: espaço e tempo: razão e emoção**. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001. 384 p.

SANTOS. Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos. 2004. 184p.

SALINAS, E. E A. F. RIBEIRO. Mapeamento da paisagem com o uso de Sistemas de Informação Geográfica: Estudo de caso Parque Nacional Sierra de Bodoquena e arredores, Mato Grosso do Sul, Brasil, Geografia e Sistemas de Informações geográficas (GeoSIG) Ano 9, Número 9, 2017, Seção I: Artigos. pp. 186-205, 2017.

SALINAS E; REMOND, R. **A abordagem integrativa da paisagem nos estudos Territorial: Experiências Práticas**, em Carlos Garrocho e G. Buzai (Editores) Geografia Aplicado na América Latina: avanços, desafios e perspectivas, México, pp. 503-543, 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DA PESCA. Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina. Avanços da cadeia produtiva do leite no oeste catarinense. Por JV Ascom em 12/01/2017. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/blog/2017/01/12/avancos-da-cadeia-produtiva-do-leite-no-oeste-catarinense/>. Acesso 08/11/2020.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL – SDS. Diretoria de Recursos Hídricos – DRHI. Comitês de Bacias Hidrográficas. (1998). Disponível em: <http://www.cbh.gov.br/DataGrid/GridSantaCatarina.aspx>. Acesso 28/10/2020.

SILVA, A. L. **Fazendo cidade**: memória e urbanização no extremo oeste catarinense. Chapecó, Argos, 2010. 276p.

SOUZA, C. R. G. **Susceptibilidade morfométrica de bacias de drenagem ao desenvolvimento de inundações em áreas costeiras**. Revista Brasileira de Geomorfologia, n. 1, p.45-61, 2005.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento**. In: Geografia: Conceito e Temas. Organizadores Iná E. de Castro, Paulo C. da C. Gomes, Roberto Lobato Corrêa, 14ª ed. – Rio de Janeiro; Bertrand Brasil, 2011. 352 p.

TONELLO, K. C.; DIAS H. C. **Análise Hidroambiental da Bacia Hidrográfica da Cachoeira das Pombas, Guanhões**. Viçosa, Minas Gerais: Universidade Federal de Viçosa, 2005.

TRICART, J. Paisagem e ecologia. Inter-Facies: escritos e documentos. São José do Rio Preto: Ed. Da UNESP 2005.

TUCCI, Carlos E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 4 ed. Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 2012.

VALDATI, J.; MARIMON, M.P.C.; DAL SANTO, M.A. **Enquadramento geológico, geomorfológico e pedológico**. In: estiagem no Oeste Catarinense: diagnóstico e resiliência (Relatório Técnico-científico / Mário Jorge Cardoso Coelho Freitas; Francisco Henrique de Oliveira (Orgs.) – Florianópolis, 2017. p. 34-42.

VILLELA, S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 245p, 1975.