



PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE SANTA CATARINA - PERH/SC

CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS DE SANTA CATARINA

RH1 – Extremo Oeste

Relatório
Preparado para:



(Janeiro/2017)

IDENTIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

Código do Documento:	PERH_SC_RH1_CERTI-CEV_2017_final
Título do Relatório	Caracterização Geral das Regiões Hidrográficas de Santa Catarina Tomo I: RH1 – Extremo Oeste
Aprovação Inicial por:	
Data de aprovação inicial:	

Controle de Revisões				
Revisão n°	Natureza	Aprovação		
		Data	Nome	Rubrica
0	Minuta	08/08/2016		
1	Relatório Final	10/10/2016		
2	Relatório Final	30/01/2017		

CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS DE SANTA CATARINA

RH1 – Extremo Oeste

SUMÁRIO

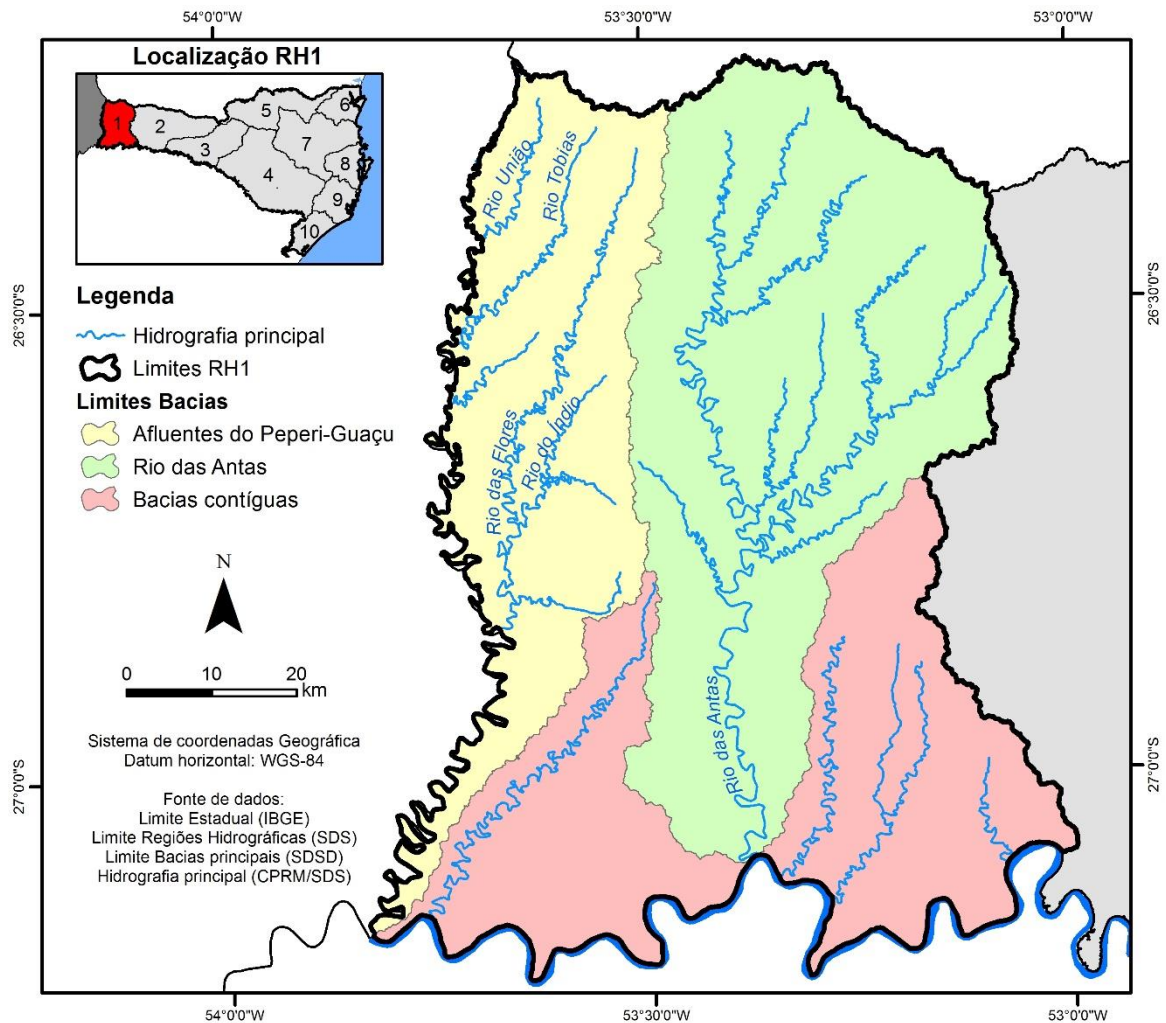
1.	CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS DE SANTA CATARINA: RH1 - EXTREMO OESTE.....	1
1.1.	Caracterização do Meio Físico	2
1.1.1.	Fisiografia das Bacias Hidrográficas Pertencentes a RH1	2
1.1.2.	Recursos Hídricos Superficiais.....	4
1.1.3.	Recursos Hídricos Subterrâneos	5
1.1.4.	Clima	7
1.1.5.	Eventos Hidrológicos Críticos e Ocorrência de Desastres Naturais	8
1.1.6.	Relevo	11
1.1.7.	Geologia e Recursos minerais.....	11
1.1.8.	Pedologia.....	14
1.2.	Caracterização do Meio Biótico.....	15
1.2.1.	Regiões Fitoecológicas e Remanescentes de Vegetação	15
1.2.2.	Unidades de Conservação e outras Áreas Protegidas por Lei	16
1.2.3.	Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade.....	17
1.3.	Caracterização do Meio Antrópico	17
1.3.1.	Abrangência Municipal	17
1.3.2.	Estrutura Administrativa.....	19
1.3.3.	Estrutura Fundiária	20
1.3.4.	Demografia e Dinâmica populacional	20
1.3.5.	Uso e Ocupação do Solo.....	21
1.3.6.	Atividades Econômicas.....	21
1.3.7.	Caracterização da Infraestrutura	24
1.3.8.	Indicadores de Qualidade de Vida.....	27
2.	SINTESE RH1.....	28
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

**1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS REGIÕES
HIDROGRÁFICAS DE SANTA CATARINA: RH1 - EXTREMO
OESTE**

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS DE SANTA CATARINA: RH1 - EXTREMO OESTE

A Região Hidrográfica do Extremo Oeste (RH1) está localizada entre as coordenadas 26,25° Sul 53,08° Oeste e 27,22° Sul 53,84° Oeste, abrangendo a área de duas bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina, a Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu e a Bacia Hidrográfica do Rio das Antas, além de bacias contíguas com sistemas de drenagem independentes. A RH1 possui uma área total de 6.016 km² e um perímetro de 692 km, englobando a área, total ou parcial, de 35 municípios catarinenses. A Figura 1.1 apresenta o mapa de localização da RH1, bem como o limite das bacias hidrográficas que a compõe.

Figura 1.1. Localização da RH1 e das bacias hidrográficas que a compõe.



Nos itens que seguem são apresentadas as principais características do meio físico (item 1.1), meio biótico (item 1.2) e meio antrópico (item 1.3) da RH1 e das bacias hidrográficas que a compõe.

1.1. Caracterização do Meio Físico

Na caracterização do meio físico da RH1, foram considerados aspectos referentes a fisiografia das bacias hidrográficas (subitem 1.1.1), recursos hídricos superficiais (subitem 1.1.2), recursos hídricos subterrâneos (subitem 1.1.3), clima (subitem 1.1.4), ocorrências de eventos hidrológicos extremos (subitem 1.1.5), relevo (subitem 1.1.6), geologia e recursos minerais (subitem 1.1.7) e pedologia (subitem 1.1.8). Tais informações são cruciais para o planejamento estratégico de recursos hídricos e subsidiarão as demais etapas de elaboração do PERH/SC.

1.1.1. Fisiografia das Bacias Hidrográficas Pertencentes a RH1

Dados fisiográficos podem ser considerados todos aqueles que podem ser extraídos de mapas, fotografias aéreas e imagens de satélite (TUCCI, 2007). De acordo com Back (2014) as características fisiográficas de uma bacia hidrográfica (p.ex., tamanho, forma e declividade) exercem grande influência sobre seu comportamento hidrológico, podendo impactar a velocidade e tempo de escoamento superficial. A Tabela 1.1 apresenta um resumo das características fisiográficas das bacias hidrográficas que compõe a RH1.

Tabela 1.1. Resumo das características fisiográficas das bacias principais que compõe a RH1.

Índice	Bacia Hidrográfica	
	Afluentes do Peperi-Guaçu	Rio das Antas
Área (km ²)	1.519	2.683
Perímetro (km)	494	421
Comprimento axial bacia (km)	104	94
Largura média (km)	15	29
Altitude máxima (m)	889	946
Altitude mínima (m)	136	201
Altitude média (m)	501	527
Altitude mediana (m)	509	501
Declividade máxima (%)	67	72
Declividade média (%)	17	19
Coefficiente de Compacidade (Kc) ¹	3,57	2,29
Fator de Forma (Kf) ²	0,14	0,30
Índice de Circularidade (Ic) ³	0,08	0,19
Razão de Elongação (Re) ⁴	0,42	0,62

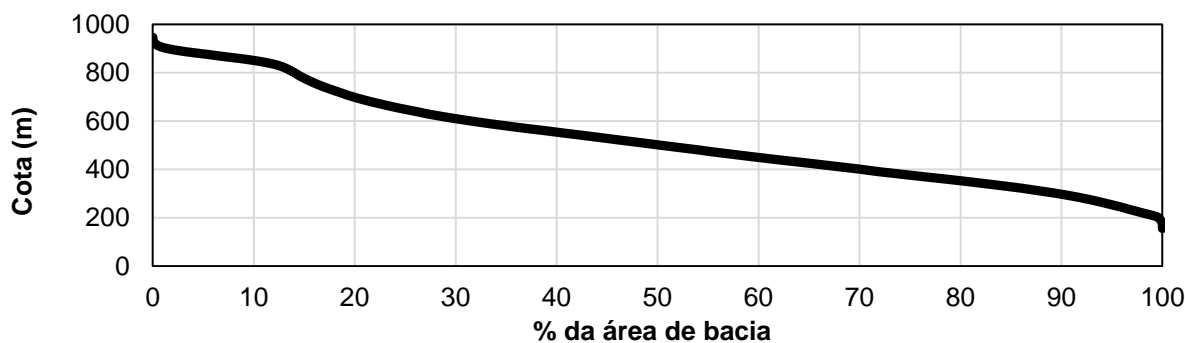
Elaboração própria. ¹ Relação entre o perímetro da bacia (P) e a circunferência de um círculo de área igual a da bacia (A_c); ² Razão entre a área da bacia (A) e o comprimento axial (L) da mesma; ³ Relação entre a área total da bacia (A) e a área de um círculo de mesmo perímetro (A_c); ⁴ Relação entre o diâmetro do círculo de área igual à área da bacia e o comprimento do eixo da bacia hidrográfica.

Como observado na Tabela 1.1, a Bacia Hidrográfica do Rio das Antas ocupa aproximadamente 2.683 km² ou 45% da área total da RH1, abrangendo a área total ou parcial de 22 municípios. Já a Bacia Hidrográfica do Rio Peperi-Guaçu ocupa 25% da área total da RH1 (1.519 km²), abrangendo a área total ou parcial de 13 municípios. As bacias contíguas, que drenam diretamente para o Rio Uruguai, ocupam os 30% restante da RH1, cerca de 1.813 km².

Com relação a sua altimetria, a RH1 apresenta amplitude altimétrica de aproximadamente 810 m, com valores de altitude variando entre 136 m e 946 m. Os picos mais altos são observados na Bacia Hidrográfica do Rio das Antas, na porção nordeste da RH1, enquanto os locais mais baixos são observados na porção sul da RH1, próximos a calha principal do Rio Uruguai. A altitude média da RH1 é 513 m, sendo que cerca de 50% de sua área está acima da cota 502 m.

O Mapa 1 do Apêndice A apresenta o modelo digital de elevação (MDE) das RH do Estado, extraído a partir dos dados da missão SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*, van Zyl, 2001), enquanto que a Figura 1.2 apresenta a curva hipsométrica da RH1, derivada a partir do MDE SRTM.

Figura 1.2. Curva hipsométrica da RH1.



Elaboração própria.

Com relação a declividade do terreno, a RH1 apresenta valores de declividade variando entre 0% e 72% e média de 18%. Analisando as bacias hidrográficas separadamente, observa-se que a Bacia Hidrográfica do Rio das Antas apresenta a declividade média ligeiramente maior do que a Bacia dos Afluentes do Peperi-Guaçu, com valores de 19% e 17%, respectivamente. O Mapa 2 do Apêndice A apresenta a distribuição espacial das declividades, derivadas a partir do MDE, para as RH e bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina.

A análise integrada de todos os índices físicos calculados para a RH1, e para cada uma das bacias hidrográficas que a compõe separadamente, indica que esta é, em geral, uma região pouco propensa à ocorrência de grandes enchentes. Além de ser uma região que apresenta o relevo pouco acidentado, o formato alongado de suas bacias também contribui com a menor ocorrência deste tipo de evento. Os valores de coeficiente de compacidade (K_c) superior a 1,50, fator de forma (K_f) inferior a 0,5, e índice de circularidade (I_c) inferior a 0,51, nas duas bacias hidrográficas da RH1 (ver Tabela 1.1), corroboram com esta observação (BACK, 2014). Contudo, cabe ressaltar que estes índices não são os únicos fatores condicionantes para ocorrência de enchentes, devendo ser utilizados com cautela.

1.1.2. Recursos Hídricos Superficiais

Como já descrito no subitem anterior, a RH1 é composta pelas bacias dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu, Rio das Antas e Contíguas, localizadas na vertente do interior, na bacia do Rio Uruguai. A RH1 possui aproximadamente 12.731 km de cursos d'água, o que resulta em uma alta densidade de drenagem na região, aproximadamente 2,12 km/km². O Mapa 3 do Apêndice A apresenta a rede hidrográfica das RH e das bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina.

Dentre os Afluentes do Rio Peperi-Guaçu podem ser destacados os rios da Viola, das Flores, do Índio, Famoso, Tobias e União. Trata-se de um conjunto de rios muito sinuosos, alinhados em sua maioria no sentido nordeste-sudoeste, que nascem na divisa com a Bacia do Rio das Antas e com o Estado do Paraná e desaguam no Rio Peperi-Guaçu, na divisa com a Argentina.

O Rio das Antas possui suas principais nascentes nos municípios de Dionísio Cerqueira e Palma Sola, desaguando no Rio Uruguai, nas proximidades do município de Mondaí. Trata-se de um rio muito sinuoso, com um comprimento de aproximadamente 231 km. Seus principais afluentes são o Rio Sargento e Rio Capetinga, ambos localizado na margem esquerda do Rio das Antas.

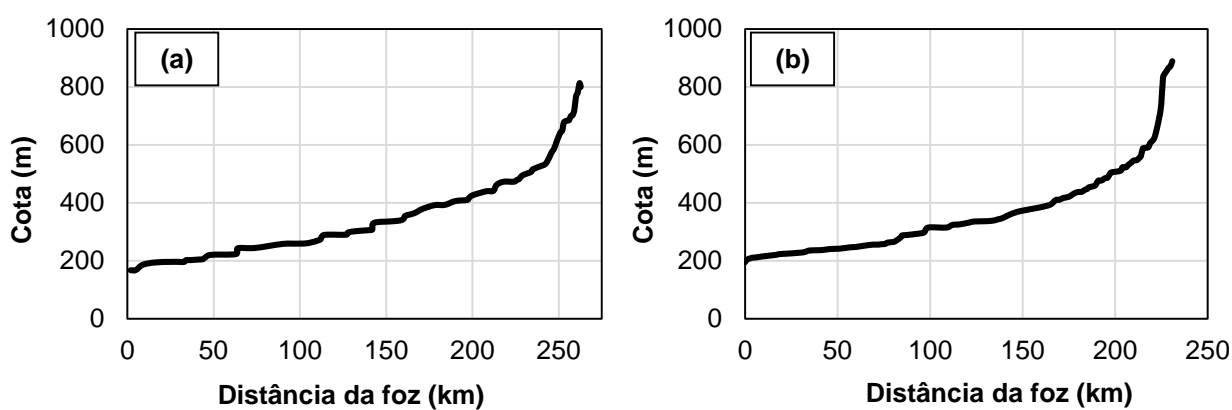
A Tabela 1.2 apresenta o resumo das características hidrográficas das bacias que compõe a RH1, enquanto que a Figura 1.3 apresenta o perfil topográfico dos Rios Peperi-Guaçu e das Antas.

Tabela 1.2. Resumo das características hidrográficas dos principais rios da RH1.

Característica	Bacia Hidrográfica	
	Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	Rio das Antas
Nome do rio principal	Peperi-Guaçu ¹	Antas
Comprimento do rio principal ² (km)	263	231
Comprimento total de cursos d'água (km)	3.529	5.344
Densidade de drenagem (km/km ²)	2,32	1,99
Classe	Muito sinuosos	Muito sinuoso

Elaboração própria. ¹ Considerado o rio principal da bacia, no entanto não é de domínio estadual; ² Considerando a distância entre a foz e sua nascente mais distante.

Figura 1.3. Perfil topográfico: (a) Rio Peperi-Guaçu e (b) Rio das Antas.



Elaboração própria.

1.1.3. Recursos Hídricos Subterrâneos

Do ponto de vista dos recursos hídricos subterrâneos, a RH1 encontra-se inserida na Unidade Hydroestratigráfica da Serra Geral, sob o domínio do Aquífero Serra Geral, apresentando as seguintes zonas aquíferas (CPRM, 2013): (1) aquíferos fraturados com boa produtividade, com vazões típicas de 5 a 40 m³/h, e de grande importância hidrogeológica local (af1_2); (2) aquíferos fraturados com média a baixa produtividade, com vazões típicas de 2 a 15 m³/h, e de grande a média importância hidrogeológica local (af3); (3) aquíferos pouco produtivos, com vazão média de 3 m³/h, de pequena importância hidrogeológica local (app); e (4) não aquíferos (i.e., aguitarrados e aquícludes) de produtividade desprezível e pouca importância hidrogeológica local (na_3).

A zona aquífera do tipo af1_2 ocupa uma área de aproximadamente 3.001 km² (49,99%) da RH1, seguido das zonas aquíferas do tipo app (1.531 km² ou 25,50%),

af3 (1.584 km² ou 24,29%), e na_3 (13 km² ou 0,21%). A Tabela 1.3 apresenta um resumo da distribuição das zonas aquíferas na RH1 e nas bacias que a compõe.

Tabela 1.3. Resumo das zonas aquíferas presentes na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Bacia Hidrográfica	Área (% da área total da bacia ou região)			
	af1_2	af3	app	na_3
Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	48,19	31,94	19,87	0,00
Rio das Antas	36,23	26,01	37,29	0,48
RH1	49,99	24,29	25,50	0,21

Fonte: CPRM (2013). Elaboração própria.

Com relação à utilização dos recursos hídricos subterrâneos, atualmente existem 1.140 poços instalados na RH1 (cerca de 1 poço a cada 5,3 km²), sendo 398 localizados na Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu, 311 na Bacia Hidrográfica do Rio das Antas e 431 nas bacias contíguas (SIAGAS/CPRM, 2016).

O maior número de poços encontra-se dentro dos limites da zona aquífera do tipo af1_2, com 842 poços ou 74% do total (1 poço a cada 3,5 km²). Nos limites da zona aquífera do tipo af3 o número de poços é 140 ou 12% do total (1 poço a cada 10 km²). Os 158 poços restante estão localizados na zona aquífera do tipo app (1 poço a cada 9,7 km²).

Levando em conta a distribuição por municípios, São Miguel do Oeste e Guaraciaba, localizados na porção centro-oeste da RH1, são os que apresentam a maioria dos poços instalados, 135 (12% do total) e 107 (10% do total), respectivamente, o que representa uma densidade de 1 poço a cada 2 km² na região destes municípios.

Ainda no contexto de utilização dos recursos hídricos subterrâneos, a RH1 apresenta áreas com potencial de aproveitamento termal ao sul da Bacia Hidrográfica do Rio das Antas, no município de Mondaí, com temperatura média da água em torno de 37°C (CPRM, 2013).

O Mapa 4 do Apêndice A apresenta a distribuição espacial das zonas aquíferas e a delimitação das áreas termais presentes nas RH e bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina enquanto que o Mapa 5 apresenta a distribuição de poços.

1.1.4. Clima

De acordo com os dados publicados no Atlas Climatológico de Santa Catarina (PANDOLFO et al., 2002), e levando em conta o esquema de classificação climática proposta por Köppen, a RH1 apresenta 2 (dois) tipos de clima: o subtropical mesotérmico úmido com verões quentes (Cfa) e o subtropical mesotérmico úmido com verões amenos (Cfb).

O clima do tipo Cfa é caracterizado por temperaturas médias maiores que 10°C no mês mais frio e maiores que 22°C no mês mais quente, ocorrendo na maior parte da RH1 (96,7% da área total). Já o clima do tipo Cfb é caracterizado por temperaturas médias do ar menores que 22°C no mês mais quente, ocorrendo apenas em uma pequena porção da RH1 (aproximadamente 3,3% de sua área total), ao norte da Bacia Hidrográfica do Rio Das Antas. A Tabela 1.4 apresenta o resumo da classificação do clima na RH1, bem como nas bacias hidrográficas que a compõe.

Tabela 1.4. Resumo da classificação climática da RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Bacia Hidrográfica	Área (% da área total da bacia ou região)	
	Cfa	Cfb
Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	100,00	0,00
Rio das Antas	93,10	6,90
RH1	96,90	3,10

Fonte: Pandolfo et al. (2002). Elaboração própria.

A precipitação total anual e a temperatura média anual do ar apresentam um comportamento semelhante nas duas bacias principais que compõe a RH1. Com relação à precipitação total anual, os menores valores são observados na porção sul da região, cerca de 1.800 mm, e os maiores na porção norte, cerca de 2.200 mm, sendo a média de 1.900 mm por ano para toda RH1. Com relação à temperatura média anual do ar, observa-se um gradiente crescente no sentido norte-sul, com as maiores temperaturas observadas na porção sul (19,5°C) e as menores na porção norte (16,5°C), sendo o valor médio de 18,5°C para toda RH1.

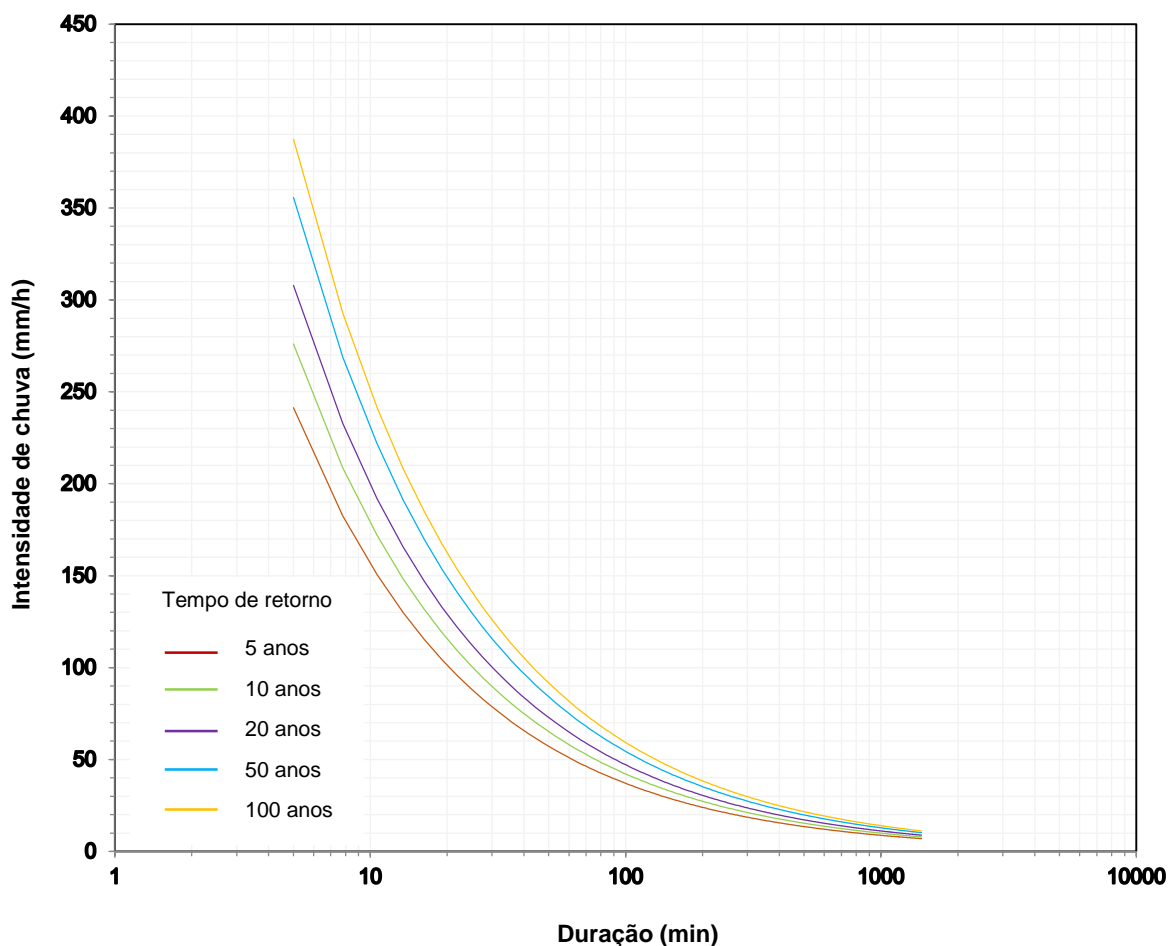
Os Mapas 6 e 7 do Apêndice A apresentam, respectivamente, a distribuição espacial da precipitação total anual e a temperatura média anual do ar nas RH e bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina.

1.1.5. Eventos Hidrológicos Críticos e Ocorrência de Desastres Naturais

1.1.5.1. Relação Intensidade-Duração-Frequência (I-D-F)

O estudo das relações intensidade-duração-frequência (I-D-F) das precipitações extremas é de grande interesse para o planejamento dos recursos hídricos devido à frequente aplicação na estimativa das vazões de projeto para dimensionamento de obras de engenharia e em estudos de prevenção de desastres naturais. Para elaboração da curva I-D-F para a RH1 foi feita a média das curvas I-D-F das estações pluviométricas localizadas na região hidrográfica. A Figura 1.4 apresenta a média das curvas I-D-F das estações pluviométricas da RH1.

Figura 1.4. Curva I-D-F para a RH1.



Fonte: Nerilo (2002).

Para todas as estações analisadas na RH1 as curvas IDF apresentaram um comportamento típico, com a intensidade da chuva inversamente proporcional à sua

duração e diretamente proporcional ao período de retorno. Para um tempo de retorno de 5 anos, a intensidade média da precipitação na RH1 varia entre 181 mm/h (duração de 5 minutos) e 6 mm/h (duração de 1 dia). Para um período de retorno de 100 anos, a intensidade média da precipitação na RH1 varia entre 293 mm/h (duração de 5 minutos) e 10 mm/h (duração de 1 dia).

Com relação à variação espacial das chuvas intensas, o município de Campo Erê, ao norte da RH1, é o que apresenta as maiores intensidades de chuva, para todas as durações e tempo de retorno investigados. Já a região do município de Palmitos, ao sul da RH1, é a que apresenta as menores intensidades de chuva.

1.1.5.2. Eventos de inundações e seca

De acordo com os dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas (SNIRH/ANA, 2016), entre os anos de 2003 e 2015 ocorreram 186 eventos de seca na RH1, uma média de, aproximadamente, 14 eventos por ano na região. O município mais afetado por este tipo de evento no período foi Palma Sola, com 7 (sete) ocorrências registradas. Os municípios de Campo Erê e Guarujá do Sul foram os menos afetados, com apenas 4 registros de secas entre 2003 e 2015 em cada um dos municípios.

Com relação aos eventos de inundações, os dados disponibilizados no SNIRH/ANA mostram que entre 2003 e 2015 houve a ocorrência de 66 eventos na RH1, o que representa uma média de 5 eventos por ano nesta região (SNIRH/ANA, 2016). O município mais afetado por eventos de inundação foi Dionísio Cerqueira, com 9 eventos registrados no período. Já os municípios de Bom Jesus do Oeste, Iporã do Oeste, Guaraciaba, Paraíso, São João do Oeste e Tigrinhos não registraram nenhum evento no período analisado.

Analisando os eventos de seca por bacia hidrográfica, nota-se que a Bacia dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu é mais propensa à ocorrência deste tipo de evento do que a Bacia do Rio das Antas, apresentando a ocorrência de 46 eventos de seca entre 2003 e 2015. Com relação aos eventos de inundações, as duas bacias apresentaram frequências de ocorrência equivalentes, com 17 eventos na Bacia dos Afluentes do Peperi-Guaçu e 16 na Bacia do Rio das Antas entre 2003 e 2015. Vale

ressaltar que na RH1, o maior número de eventos de seca e inundações ocorreram nas bacias contíguas e não nas bacias hidrográficas principais.

Os Mapas 8 e 9 do Apêndice A apresentam a distribuição espacial do número de eventos de seca e inundação, respectivamente, por município das RH e bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina. A Tabela 1.5 apresenta um resumo dos eventos de seca e inundações ocorridos na RH1 e nas bacias hidrográficas principais que a compõe, entre os anos de 2003 e 2015.

Tabela 1.5. Resumo da ocorrência de eventos de seca e inundação entre 2003 e 2015 na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Bacia Hidrográfica ¹	Número de eventos entre 2003 e 2015	
	Secas	Inundações
Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	46	17
Rio das Antas	39	16
RH1	186	66

Fonte: SNIRH/ANA (2016). Elaboração própria. ¹ Os eventos foram separados por bacia utilizando como critério a posição da sede municipal.

De acordo com os dados disponibilizados pelo Centro Universitário de Estudos e Pesquisas em Desastres da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPED/UFSC, 2013), que considera os documentos de decreto estadual ou municipal de situação de emergência para compilação dos desastres naturais, entre os anos de 1991 e 2012 ocorreram 336 eventos de seca e 17 eventos de inundação na RH1. A Tabela 1.6 apresenta um resumo dos eventos de seca e inundações ocorridos na RH1 e nas bacias hidrográficas principais que a compõe, entre 1991 e 2012.

Tabela 1.6. Resumo da ocorrência de eventos de seca e inundação entre 1991 e 2012 na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Bacia Hidrográfica ¹	Número de eventos entre 1991 e 2012	
	Secas	Inundações
Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	97	3
Rio das Antas	72	1
Bacias Contíguas	167	13
RH1	336	17

Fonte: CEPED/UFSC (2013). Elaboração própria. ¹ Os eventos foram separados por bacia utilizando como critério a posição da sede municipal.

1.1.6. Relevo

Levando em conta a classificação do relevo com base na declividade do terreno, proposta pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 1979), observa-se que a RH1 apresenta cerca de 38% ou 2.286 km² da sua área com relevo classificado como fortemente ondulado, com declividades variando entre 20% e 45%. Outros 37% da RH1, aproximadamente 2.226 km², apresentam relevo classificado como ondulado, e 18% (1.083 km²) apresentam relevo suavemente ondulado. As classes de relevo plano, montanhoso e fortemente montanhoso representam, no conjunto, apenas 7% da área da RH1.

A Bacia do Rio das Antas apresenta 40,8% ou 1.095 km² da sua área com relevo do tipo fortemente ondulado. Já a Bacia dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu apresenta 43,5% ou 661 km² da sua área classificada como ondulado. A Tabela 1.7 apresenta um resumo das classes de relevo presentes na RH1 e nas bacias que a compõe.

Tabela 1.7. Resumo das classes de relevo presente na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Bacia Hidrográfica	Área (% da área total da bacia ou região)					
	Plano	Suavemente Ondulado	Ondulado	Fortemente Ondulado	Montanhoso	Fortemente Montanhoso
	0-3%	3-8%	8-20%	20-45%	45-75%	>75%
Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	4,00	19,00	43,50	32,50	1,00	0,00
Rio das Antas	4,50	18,50	33,50	40,80	2,70	0,00
RH1	4,30	18,50	37,00	38,00	2,00	0,2

Elaboração própria.

O Mapa 2 do Apêndice A apresenta a distribuição espacial das classes de relevo para as RH e bacias hidrográficas de Santa Catarina.

1.1.7. Geologia e Recursos minerais

De acordo com o Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM, 1986), a RH1 apresenta 2 (duas) diferentes unidades litoestratigráficas em sua área: (1) Fácies Campo Erê; e (2) Formação Paranapanema. A Unidade Formação Paranapanema é a que ocupa a maior parte da RH1, com cerca de 64,4% da área total (3.874 km²). Já a Unidade Fácies Campo Erê ocupa cerca de 35,6% da área da RH1, cerca de 2.141 km². A Unidade Fácies Campo Erê ocorre tipicamente em locais com maior

altitude, nos divisores de água da RH1. Já a Unidade Formação Paranapanema se distribui pelas vertentes e regiões mais baixas da RH1.

Na Bacia Hidrográfica do Rio das Antas predomina a ocorrência da Unidade Formação Paranapanema, com 61,23% da área desta bacia (1.642 km²). Já na Bacia dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu a unidade litoestratigráfica Fácies Campo Erê é predominante, ocupando aproximadamente 903 km² (59,45% da área).

A Tabela 1.8 apresenta um resumo das unidades litológicas presentes na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe. O Mapa 10 do Apêndice A apresenta a distribuição espacial das unidades litoestratigráficas presentes nas RH e Bacias Hidrográficas do Estado.

Tabela 1.8. Resumo das unidades litoestratigráficas presentes na RH1 e nas bacias que a compõe.

Bacia Hidrográfica	Área (% da área total da bacia ou região)	
	Fácies Campo Erê	Formação Paranapanema
Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	59,45	40,55
Rio das Antas	38,77	61,23
RH1	35,60	64,40

Fonte: DNPM (1986). Elaboração própria.

Nesta região hidrográfica destaca-se a ocorrência de extensos lineamentos estruturais, sendo estes de extrema importância para a recarga local do Sistema Aquífero Serra Geral. A maior densidade de fraturas é observada na porção norte da RH1, onde estão localizadas as nascentes dos principais rios da região, sendo esta área considerada de importância estratégica para a conservação dos recursos superficiais e subterrâneos, merecendo, portanto, cuidados especiais, sobretudo no que diz respeito ao seu uso e ocupação do solo.

1.1.7.1. Exploração mineral

De acordo com o DNPM, atualmente, existem 166 requerimentos de exploração mineral na RH1, compreendendo uma área de 45.817,69 hectares, o que representa 7,6% da área total desta região hidrográfica (SIGMINE/DNPM, 2016). As Tabelas 1.9, 1.10 e 1.11 apresentam dados relativos à exploração mineral na RH1, com um resumo do número de requerimentos de exploração por fase do processo, número de processos por tipo de mineral explorado, e o tamanho da área requerida por substância mineral explorada.

Tabela 1.9. Resumo do número de processos de exploração mineral por fase do processo.

Fase do processo	Bacia Hidrográfica		RH1
	Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	Rio das Antas	
Autorização de pesquisa	12	28	55
Concessão de lavra	1	3	6
Disponibilidade	3	2	8
Licenciamento	9	11	35
Registro de extração	0	1	4
Requerimento de lavra	3	2	6
Requerimento de licenciamento	0	5	8
Requerimento de pesquisa	4	9	43
Requerimento de registro de extração	1	0	1
Total	33	61	166

Fonte: SIGMINE/DNPM (2016). Elaboração própria.

Do total de 166 requerimentos registrados na RH1, 37% são para exploração mineral na Bacia do Rio das Antas e 20% são para exploração na Bacia dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu. Os 77 requerimentos restantes são para exploração mineral nas bacias contíguas. Além disso, o número de requerimentos de exploração mineral que estão em fase de autorização de pesquisa são 34% do total, seguido por registro de pesquisa (26%) e licenciamento (21%). O mineral que possui a maioria dos requerimentos de exploração é o basalto (50% dos requerimentos).

Com relação à área total requerida para exploração, 8,69% (3.983,31 hectares) está localizada na Bacia dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu, 20,43% (9.360,31 hectares) está localizada na Bacia do Rio das Antas e o restante está localizado nas bacias contíguas. A substância com maior área requerida para exploração mineral na RH1 é minério de cobre com 29.413,00 hectares (64,19% da área total de exploração).

Tabela 1.10 Resumo do número de processos por substância mineral explorada.

Substância Explorada	Bacia Hidrográfica		RH1
	Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	Rio das Antas	
Água Mineral	2	7	16
Ametista	0	0	1
Argila	3	13	27
Argila refratária	0	1	1
Basalto	23	33	83
Minério de cobre	2	4	29
Cascalho	0	1	1
Não cadastrado	3	2	8
Total	33	61	166

Fonte: SIGMINE/DNPM (2016). Elaboração própria.

Tabela 1.11. Resumo das áreas requeridas, em hectares, por substância mineral explorada.

Substância Explorada	Bacia Hidrográfica		RH1
	Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	Rio das Antas	
Água mineral	85,27	235,47	695,35
Ametista	0,00	0,00	49,71
Argila	172,37	2.204,98	2.982,84
Argila Refratária	0,00	965,59	964,99
Basalto	3.018,17	2.830,74	10.928,43
Cascalho	332,17	3.021,40	3,58
Minério de Cobre	0,00	3,58	29.413,00
Dados não cadastrados	375,33	98,55	779,79
Total	3.983,31	9.360,31	45.817,69

Fonte: SIGMINE/DNPM (2016). Elaboração própria.

Levando em conta os recursos hídricos da RH1, a exploração destas substâncias minerais possui alto potencial de impacto sobre a disponibilidade hídrica, tanto no que diz respeito à sua quantidade quanto à qualidade da água. Os principais impactos citados na literatura associado a este tipo de atividade são: aumento da turbidez nos corpos d'água, assoreamento de rios e canais, contaminação das águas por substâncias químicas utilizadas durante o processo de mineração, rebaixamento do nível dos aquíferos e contaminação das águas subterrâneas. O Mapa 11 do Apêndice A apresenta a distribuição espacial das áreas com requerimento de exploração mineral as RH e bacias do Estado de Santa Catarina.

1.1.8. Pedologia

De acordo com EMBRAPA (2004), a RH1 apresenta 4 (quatro) diferentes variedades de solos, sendo: Cambissolo Háplico, Latossolo Bruno, Latossolo Vermelho e Nitossolo Vermelho. A variedade mais abundante é o Cambissolo Háplico, que cobre cerca de 64,83% da área total da RH1 (aproximadamente 3.900 km²), seguido pelo Nitossolo Vermelho (21,63% ou 1.301 km²), Latossolo Bruno (7,01% ou 4229 km²) e Latossolo Vermelho (5,57% ou 335 km²). Nas bacias principais que compõe a RH1, a variedade mais abundante de solo também é o Cambissolo Háplico, cobrindo cerca de 71,94% da Bacia do Rio das Antas e 65,79% da Bacia dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu. O Mapa 12 do Apêndice A apresenta a distribuição espacial das variedades de solo nas RH e bacias hidrográficas do Estado, enquanto que a Tabela 1.12 apresenta um resumo das variedades de solo presentes na RH1, bem como nas bacias hidrográficas que a compõe.

Tabela 1.12. Resumo das variedades de solo presentes na RH1 e suas bacias hidrográficas.

Variedade de solo	Área (% da área total da bacia ou região)		
	Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	Rio das Antas	RH1
Cambissolo Háptico	65,79	71,94	64,83
Latossolo Bruno	1,12	14,20	7,01
Latossolo Vermelho	6,66	1,35	5,57
Nitossolo Vermelho	26,06	12,33	21,63
Outros/Sem informação ¹	0,37	0,18	0,96

Fonte: EMBRAPA (2004). Elaboração própria. ¹ Inclui áreas de corpos d'água e urbanizadas.

1.2. Caracterização do Meio Biótico

Na caracterização do meio biótico da RH1, bem como de suas bacias hidrográficas, foram considerados aspectos referentes às regiões fitoecológicas e remanescentes do bioma Mata Atlântica (subitem 1.2.1), áreas protegidas por lei (subitem 1.2.2) e áreas prioritárias para conservação da biodiversidade (subitem 1.2.3).

1.2.1. Regiões Fitoecológicas e Remanescentes de Vegetação

Levando em conta os dados disponibilizados pelo Inventário Florístico e Florestal de Santa Catarina (IFFSC, 2016), tendo como base o mapa fitogeográfico de Klein (1978), a RH1 possui sua área distribuída em 4 regiões fitoecológicas distintas: (1) Floresta Estacional Decidual; (2) Floresta Ombrófila Mista; (3) Floresta de Faxinais; e (4) Campos com Capões, Floresta Ciliares e Bosque de Pinheiros.

A região hidrográfica está inserida na região fitoecológica da Floresta Estacionais Decidual (49,83% ou 2.997 km²), seguido pela região da Floresta Ombrófilas Mista (45,40% ou 2.731 km²), Floresta de Faxinais (4,43% ou 266 km²) e os Campos com Capões, Ciliares e Bosque de Pinheiros (0,35% ou 21 km²). A Tabela 1.13 apresenta um resumo das regiões fitoecológicas presentes na RH1.

Tabela 1.13. Resumo das regiões fitoecológicas presentes na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Bacia Hidrográfica	Área (% da área total da bacia ou região)			
	Floresta Estacional Decidual	Floresta Ombrófila Mista	Floresta de Faxinais	Campos com Capões, Floresta Ciliares e Bosque de Pinheiros
Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	25,46	70,85	3,69	0,00
Rio das Antas	46,37	45,07	7,78	0,78
RH1	49,83	45,40	4,43	0,35

Fonte: IFFSC (2016). Elaboração própria.

Do ponto de vista espacial, as regiões fitoecológicas apresentam um gradiente no sentido norte-sul, seguindo o gradiente altimétrico da RH1, com a fitorregião de Floresta de Faxinais do Campo Ere localizadas nas porções mais elevadas ao norte, a fitorregião da Floresta Ombrófila na porção central, e a fitorregião da Floresta Estacional Decidual nas porções mais baixas no centro-sul.

Com relação aos remanescentes de Mata Atlântica, de acordo com os dados mais recentes publicados pelo SOS Mata Atlântica (SOS Mata Atlântica, 2014), a RH1 apresenta cerca de 596 km² (10% da área total) de remanescentes florestais e cerca de 5,3 km² de remanescentes naturais não florestais (menos de 1% da área total da RH1). Deste total, 54% dos remanescentes florestais estão localizados na Bacia Hidrográfica do Rio das Antas (cerca de 321 km²), 17% localizados na Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu (cerca de 103 km²). O restante dos remanescentes florestais, cerca de 172 km², estão localizados nas bacias contíguas.

Com relação aos remanescentes naturais não florestais presentes na RH1, 96% (5,1 km²) estão localizados na Bacia Hidrográfica do Rio das Antas e apenas 4% (0,2 km²) na Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu.

Os Mapas 13 e 14 do Apêndice A apresentam os limites das regiões fitoecológicas e a distribuição espacial dos remanescentes de Mata Atlântica presentes nas RH e bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina, respectivamente

1.2.2. Unidades de Conservação e outras Áreas Protegidas por Lei

Com relação às Unidades de Conservação (UC), não foi verificado no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), disponibilizado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), a existência de UC federais e estaduais dentro dos limites da RH1 (CNUC/MMA, 2016). Contudo, foi verificada a existência de 3 (três) UC criadas na esfera municipal e também 1 (uma) Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), que somam cerca de 21,6 hectares de áreas protegidas na RH1 (SIM-RPPN/ICMBio, 2016; FATMA, 2004). Com relação às Terras Indígenas (TI) e áreas quilombolas não foi verificada a existência destes tipos de áreas protegidas no interior da RH1. A Tabela 1.14 apresenta um resumo das UC e outras áreas protegidas existentes na RH1. O Mapa 15 do Apêndice A apresenta a distribuição espacial das áreas protegidas nas RH e bacias hidrográficas do Estado.

Tabela 1.14. Resumo das áreas protegidas por lei existentes na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Tipo	Nome	Município	Esfera	Área (ha)	Data de Criação	Bacia Hidrográfica
UC-Reserva Particular do Patrimônio Natural	Rancho de Luar	Guarujá do Sul	Federal	4,6	2014	N.D.
UC-Reserva Biológica	Dionísio Cerqueira	Dionísio Cerqueira	Municipal	12	N.D. ¹	N.D.
UC-Parque Municipal	Castelo Morro dos Passarinhos	Palmitos	Municipal	2	N.D.	Áreas contiguas
UC-Parque Municipal	Macaco Branco	Itapiranga	Municipal	3	N.D.	N.D.

Fonte: SIM-RPPN/ICMBio (2016); FATMA (2004). Elaboração própria. ¹ N.D.: Informação não disponível.

1.2.3. Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade

De acordo com os dados divulgados pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), coordenado pelo MMA, existem 4 (quatro) áreas prioritárias para conservação da biodiversidade na RH1: (1) o Corredor Peperi-Guaçu; (2) o Corredor do Rio Uruguai (Oeste); (3) o Corredor Palma Sola; e (4) o Corredor de Ligação Peperi-Guaçu. Tais áreas somam aproximadamente 2.048 km² de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade mapeadas no interior da RH1, o que representa 34% de sua área total, sendo todas de prioridade extremamente alta (PROBIO/MMA, 2007). O Mapa 16 do Apêndice A apresenta a distribuição das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade nas RH bacias hidrográficas do Estado.

1.3. Caracterização do Meio Antrópico

Neste item são apresentados aspectos referentes a abrangência municipal (subitem 1.3.1), estrutura administrativa (subitem 1.3.2), estrutura fundiária (subitem 1.3.3), demografia e dinâmica populacional (subitem 1.3.4), uso e ocupação do solo (subitem 1.3.5), atividades econômicas (subitem 1.3.6), caracterização da infraestrutura (subitem 1.3.7), e indicadores de qualidade de vida (subitem 1.3.8) da RH1 e das bacias que a compõe.

1.3.1. Abrangência Municipal

A RH1 abrange, total ou parcialmente, 35 municípios catarinenses. Deste total, 13 municípios estão inseridos, total ou parcialmente, na Bacia Hidrográfica dos

Afluentes do Rio Peperi-Guaçu, sendo que 9 possuem a sede municipal nesta bacia. Já na Bacia Hidrográfica do Rio das Antas estão inseridos, total ou parcialmente, 22 municípios, sendo que 7 tem sede municipal nesta bacia.

A Tabela 1.15 apresenta um resumo dos municípios inseridos nas bacias que compõe a RH1, enquanto que o Mapa 17 do Apêndice A apresenta a abrangência municipal das RH e bacias hidrográficas do Estado.

Tabela 1.15. Resumo da abrangência municipal da RH1 e das bacias que a compõe.

Município	Área do município (km ²)	Área do município na Bacia dos Afluentes do Peperi-Guaçu (%)	Área do município na Bacia do Rio das Antas (%)	Área do município em Bacias Contíguas (%)	Área do município na RH1 (%)
Anchieta ^{1,3}	232,12	0,00	100,00	0,00	100,00
Bandeirante ^{1,2}	146,67	100,00	0,00	0,00	100,00
Barra Bonita ^{1,3}	93,17	0,00	100,00	0,00	100,00
Belmonte ^{1,4}	92,15	85,00	0,00	15,21	100,00
Bom Jesus do Oeste ⁵	67,11	0,00	21,00	0,00	21,00
Caibi ^{1,4}	173,42	0,00	0,00	100,00	100,00
Campo Erê ⁵	478,65	0,00	75,00	0,00	75,00
Cunha Porã ^{1,4}	218,00	0,00	0,00	79,78	79,78
Cunhataí ^{1,4}	55,78	0,00	0,00	86,18	86,18
Descanso ^{1,4}	286,34	8,00	62,00	29,24	100,00
Dionísio					
Cerqueira ^{1,2}	377,26	68,00	32,00	0,00	100,00
Flor do Sertão ^{1,3}	58,92	0,00	100,00	0,00	100,00
Guaraciaba ^{1,2}	330,03	71,00	29,00	0,00	100,00
Guarujá do Sul ^{1,2}	100,29	53,00	46,00	0,00	100,00
Iporã do Oeste ^{1,4}	199,86	0,00	59,41	40,58	100,00
Iraceminha ^{1,4}	163,31	0,00	65,82	34,18	100,00
Itapiranga ^{1,4}	280,25	22,28	0,00	77,72	100,00
Maravilha ^{1,4}	171,35	0,00	19,20	57,14	76,34
Mondaí ^{1,4}	200,82	0,00	37,72	62,28	100,00
Palma Sola ^{1,3}	328,68	0,00	100,00	0,00	100,00
Palmitos ^{1,4}	351,61	0,00	0,00	100,00	100,00
Paraíso ^{1,2}	178,49	100,00	0,00	0,00	100,00
Princesa ^{1,2}	86,12	100,00	0,00	0,00	100,00
Riqueza ^{1,4}	192,08	0,00	70,51	29,49	100,00
Romelândia ^{1,3}	222,69	0,00	100,00	0,00	100,00
Saltinho ⁵	156,56	0,00	11,00	0,00	11,00
Santa Helena ^{1,2}	81,61	65,69	0,00	34,31	100,00
Santa Terezinha do Progresso ^{1,3}	118,85	0,00	100,00	0,00	100,00
São Carlos ^{1,4}	161,32	0,00	0,00	51,20	51,20
São João do Oeste ^{1,4}	163,44	0,00	0,00	100,00	100,00
São José do Cedro ^{1,2}	280,17	56,49	43,51	0,00	100,00

Continuação... Município	Área do município (km ²)	Área do município na Bacia dos Afluentes do Peperi-Guaçu (%)	Área do município na Bacia do Rio das Antas (%)	Área do município em Bacias Contíguas (%)	Área do município na RH1 (%)
São Miguel da Boa Vista ^{1,3}	71,44	0,00	100,00	0,00	100,00
São Miguel do Oeste ^{1,2}	234,23	57,00	43,00	0,00	100,00
Tigrinhos ⁵	57,96	0,00	52,00	6,00	58,00
Tunápolis ^{1,4}	132,99	33,00	0,00	67,00	100,00

Elaboração própria. ¹ Municípios com sede inserida dentro da RH1. ² Municípios com sede inserida dentro da Bacia dos Afluentes do Rio Peperi Guaçu. ³ Município com sede inserida na Bacia do Rio das Antas. ⁴ Município com sede nas bacias contíguas. ⁵ Municípios com sede fora da RH1.

1.3.2. Estrutura Administrativa

A estrutura administrativa da RH1 é composta por 6 (seis) Agências de Desenvolvimento Regional (ADR): Dionísio Cerqueira, Itapiranga, Maravilha, Palmitos, São Lourenço do Oeste e São Miguel do Oeste. A Tabela 1.16 apresenta um resumo das ADR inseridas na RH1.

Tabela 1.16. Resumo das ADR inseridas na RH1, cidades polo e municípios que a compõe.

Cidade Polo ¹	Municípios Integrantes da ADR
Dionísio Cerqueira ² Itapiranga ²	Anchieta ² , Guarujá do Sul ² , Palma Sola ² , Princesa ² e São José do Cedro ² Iporã do Oeste ² , Santa Helena ² , São João do Oeste ² e Tunápolis ²
Maravilha ²	Bom Jesus do Oeste ² , Flor do Sertão ² , Iraceminha ² , Modelo, Pinhalzinho, Romelândia ² , Saltinho ² , Santa Terezinha do Progresso ² , São Miguel da Boa Vista ² , Saudades, e Tigrinhos ²
Palmitos ²	Águas de Chapecó, Caibi ² , Cunha Porã ² , Cunhataí ² , Mondaí ² , Riqueza ² e São Carlos ²
São Lourenço do Oeste	Campo Erê ² , Coronel Martins, Galvão, Jupia, Novo Horizonte e São Bernardino
São Miguel do Oeste ²	Bandeirante ² , Barra Bonita ² , Descanso ² , Guaraciaba ² e Paraíso ²

Elaboração própria. ¹ Denominação segundo Santa Catarina (2007). ² Municípios da ADR que estão inseridos na RH1.

Com relação às associações municipais, apenas 1 (uma) associação integra as ações políticas e administrativas dos municípios inseridos na RH1, a Associação de Municípios do Extremo Oeste de Santa Catarina (AMEOSC), com os seguintes municípios associados (FECAM, 2016): Anchieta, Bandeirante, Barra Bonita, Belmonte, Descanso, Dionísio Cerqueira, Guaraciaba, Guarujá do Sul, Iporã do Oeste, Itapiranga, Mondaí, Palma Sola, Paraíso, Princesa, Santa Helena, São João do Oeste, São José do Cedro, São Miguel do Oeste e Tunápolis. Os limites das ADR que integram a RH1 e demais RH do Estado são apresentados no Mapa 17 do Apêndice A, juntamente com o mapa de abrangência municipal das RH.

1.3.3. Estrutura Fundiária

De acordo com os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), os municípios inseridos na RH1 possuem módulo fiscal variando entre 12 e 20 hectares (INCRA, 2013). O Mapa 18 do Apêndice A apresenta a distribuição dos municípios, segundo a dimensão do módulo fiscal, para as RH e bacia do Estado.

Os dados mais atualizados disponibilizados pelo INCRA indicam a existência de um total de 42.826 imóveis rurais cadastrados na RH1, sendo 11.130 localizados na Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu, 17.151 localizados na Bacia Hidrográfica do Rio das Antas e 14.545 nas bacias contíguas (INCRA, 2016). Também é verificada a existência de 14 (quatorze) assentamentos da reforma agrária na RH1, sendo 2 (dois) localizados na Bacia dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu e 12 (doze) na bacia do Rio das Antas, totalizando uma área de 65,92 km². A localização espacial dos assentamentos também é apresentada no Mapa 18 do Apêndice A.

1.3.4. Demografia e Dinâmica populacional

Segundo o último censo demográfico brasileiro, realizado no ano de 2010, a RH1 possui uma população total de 252.663 habitantes (IBGE, 2010), o que resulta em uma densidade demográfica de 41,96 habitantes/km². Do total, 149.497 habitantes (59% do total) residem na área urbana, e 103.166 habitantes (41% do total) na área rural.

Dentre os municípios abrangidos pela RH1, São Miguel do Oeste é o que apresenta o maior número de habitante, 36.306 habitantes, sendo também o que apresenta maior número de habitantes na área urbana (32.065 habitantes). O município de Itapiranga é o que apresenta o maior número de habitantes na área rural (7.792 habitantes).

A Tabela 1.17 apresenta um resumo da população residente na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe enquanto que a o Mapa 19 do Apêndice A apresenta a distribuição populacional, por município nas RH e bacias do Estado.

Tabela 1.17. Resumo da população residente na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Bacia Hidrográfica	Número de habitantes			Densidade demográfica (habitantes/km ²)
	Urbano ¹	Rural ²	Total	
Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	62.551	25.321	87.871	57,83
Rio das Antas	10.647	40.467	51.113	19,05
Bacias Contíguas	76.300	37.132	113.432	62,56
RH1	149.497	102.920	252.417	41,96

Fonte: IBGE (2010). Elaboração própria. ¹ A população urbana foi contabilizada levando em conta a posição da sede municipal dentro da área analisada. ² A população rural foi contabilizada levando em conta a porcentagem da área do município na região e bacias analisadas.

1.3.5. Uso e Ocupação do Solo

No que diz respeito ao uso e ocupação do solo da RH1, cerca de 87,1% da área desta região encontra-se com usos antrópicos, com presença de áreas de cultivo, pastos, área com atividades de mineração e reflorestamento com espécies exóticas, indicando a intensa atividade humana na região. Apenas 10% da área total da RH1 apresenta cobertura vegetal nativa. Áreas urbanas representam em torno de 0,78% da área total da RH1 e lâminas d'água representam cerca de 2,12%.

A Tabela 1.18 apresenta um resumo das classes de uso e ocupação do solo, enquanto o Mapa 20 do Apêndice A apresenta a distribuição espacial das classes de uso e ocupação do solo das RH e bacias do Estado.

Tabela 1.18. Resumo das classes de uso e ocupação do solo existentes na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Bacia Hidrográfica	Área (% da área total da bacia ou região)			
	Área urbana	Áreas antropizadas ¹	Vegetação nativa	Lâmina d'água ²
Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	1,16	89,70	6,82	2,32
Rio das Antas	0,23	85,61	12,17	1,99
RH1	0,78	87,10	10,00	2,12

Fonte: SOS Mata Atlântica (2014). Elaboração própria. ¹ Inclui áreas de pastagem, uso agrícola, reflorestamento com espécies exóticas, áreas de mineração, e outros usos associados a atividade humana. ² Calculado de acordo com o comprimento total de cursos d'água na região ou bacia, considerando uma largura média para todos os cursos d'água.

1.3.6. Atividades Econômicas

O setor terciário é o mais importante na economia da RH1. Os serviços correspondem a aproximadamente 34% do Produto Interno Bruto (PIB) da região hidrográfica, seguido da agropecuária, com 30% (SIDRA/IBGE, 2016). Em relação

às unidades locais dos setores secundários e terciários, destacam-se as atividades ligadas ao comércio, transporte, indústria de transformação, alojamento, agroindustrial e serviços (SIDRA/IBGE, 2016).

Com relação à produção agrícola, os principais produtos cultivados em lavouras temporárias na região, em termos de área plantada, são o milho e a soja, com um total de 77.110,01 e 65.227,91 hectares, respectivamente (SIDRA/IBGE, 2016). Já em relação às lavouras permanentes destacam-se a laranja e a uva, com um total de 703,81 e 520,56 hectares, respectivamente (SIDRA/IBGE, 2016).

As Tabelas 1.19 e 1.20 apresentam o resumo da área plantada com lavouras temporárias e permanentes, respectivamente, segundo o tipo de produto cultivado na RH1.

Tabela 1.19. Resumo dos produtos agrícolas, provenientes de lavouras temporárias, cultivados na RH1 e nas bacias que a compõe.

Produto	Área cultivada em hectares ^{1,2}			
	Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	Rio das Antas	Bacias Contíguas	Total RH1
Abacaxi	0,00	3,95	2,05	6,00
Alho	0,00	2,86	0,00	2,86
Amendoim	20,32	48,09	2,03	70,44
Arroz	16,94	49,80	17,40	84,13
Aveia	984,99	1.181,45	214,01	2.380,44
Batata-doce	60,88	28,96	23,31	113,15
Batata-inglesa	0,00	32,59	7,68	40,27
Cana-de-açúcar	514,20	542,52	710,04	1.766,76
Feijão	1.735,26	3149,29	1.284,00	6.168,55
Fumo	2.437,87	3.917,02	3.482,50	9.837,39
Mandioca	561,88	786,92	991,03	2.339,83
Melancia	78,99	63,53	21,58	164,10
Milho	19.815,10	29.905,36	27.389,54	77.110,01
Soja	14.043,68	35.601,33	15.582,90	65.227,91
Tomate	0,00	7,61	0,00	7,61
Trigo	1.253,38	8.374,60	2.783,08	12.411,07
Triticale	0,00	52,49	0,00	52,49
Abacaxi	0,00	3,95	2,05	6,00

Fonte: SIDRA/IBGE (2016). Elaboração Própria. ¹ Dados referentes ao ano de 2014 disponibilizados agregados por município. ² A área cultivada foi contabilizada levando em conta o percentual da área dos municípios dentro da região e bacias analisadas.

Tabela 1.20. Resumo dos produtos agrícolas, provenientes de lavouras permanentes, cultivados na RH1 e nas bacias que a compõe.

Produto	Área cultivada em hectares ^{1,2}			Total RH1
	Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	Rio das Antas	Bacias Contíguas	
Banana	0,00	8,77	6,23	15,00
Erva-mate	31,97	203,04	1,03	236,05
Laranja	211,57	287,28	204,95	703,81
Pêssego	5,75	38,06	22,93	66,75
Tangerina	3,55	1,45	0,00	5,00
Uva	117,65	231,79	171,13	520,56

Fonte: SIDRA/IBGE (2016). Elaboração Própria. ¹ Dados referentes ao ano de 2014 disponibilizados agregados por município. ² A área cultivada foi contabilizada levando em conta o percentual da área dos municípios dentro da região e bacias analisadas.

Com relação à produção pecuária, os dados mais recentes (2014) indicam que o maior efetivo na RH1 é o de aves, apresentando um total de 15.598.231 aves, seguido pelos suínos, com 839.640 cabeças, e bovinos, com 715.603 cabeças. A Tabela 1.21 apresenta um resumo dos efetivos animais presentes na RH1. O Mapa 21 do Apêndice A apresenta a distribuição dos efetivos animais por município das RH e bacias do Estado.

Tabela 1.21. Resumo dos efetivos animais na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Efetivo	Número de cabeças ^{1,2}			Total RH1
	Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	Rio das Antas	Bacias Contíguas	
Bovino	180.578	294.995	240.030	715.603
Bubalino	23	25	63	111
Caprino	1.013	2.574	1.372	4.959
Codornas	165	1.440	2.579	4.183
Equino	1.306	2.388	1.207	4.901
Galináceos	2.516.448	4.312.929	8.768.853	15.598.231
Ovino	8.976	11.563	6.583	27.122
Suíno	124.074	210.558	505.008	839.640

Fonte: SIDRA/IBGE (2016). Elaboração Própria. ¹ Dados referentes ao ano de 2014 disponibilizados agregados por município. ² O número de cabeças foi contabilizado levando em conta o percentual da área dos municípios dentro da região e bacias analisadas.

Em relação à aquicultura, segundo dados da Pesquisa Pecuária Municipal (2014), a RH1 produziu um total de 2.993.532kg de produtos oriundos da aquicultura, nos quais incluem-se as produções de peixes, camarões, ostras, vieiras e mexilhões. As bacias contíguas contribuem em grande parte da produção aquícola, representando 39,6% do total da produção da região. As Bacias do Rio das Antas e dos Afluentes

do Peperi-Guaçu contribuem, respectivamente, com 33,0% e 27,4% da produção da RH1.

A Tabela 1.22 apresenta um resumo da produção aquícola presentes na RH1. O Mapa 22 do Apêndice A apresenta a distribuição da produção aquícola por município das RH e bacias do Estado.

Tabela 1.22. Resumo da produção aquícola na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Produção	Produção Aquícola em quilogramas ^{1,2}			
	Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	Rio das Antas	Bacias Contíguas	Total RH1
Produção Aquícola (kg)	819.675	987.017	1.185.922	2.993.532

Fonte: SIDRA/IBGE (2016). Elaboração Própria. ¹ Dados referentes ao ano de 2014 disponibilizados agregados por município. ² A produção aquícola foi contabilizada levando em conta o percentual da área dos municípios dentro da região e bacias analisadas.

1.3.7. Caracterização da Infraestrutura

A infraestrutura e os indicadores sociais abordados neste item contemplam a caracterização dos sistemas de abastecimento de água, coleta e tratamento do esgotamento sanitário, coleta e tratamento dos resíduos sólidos e do sistema viário presentes na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

1.3.7.1. Abastecimento de Água

Com relação ao tipo de abastecimento de água nos domicílios da RH1, os dados mais recentes publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que as formas predominantes de abastecimento são rede geral canalizada (72,33%), poços ou nascente na propriedade (21,81%), e poços ou nascentes fora da propriedade (5,65%) (IBGE, 2010). Além disso, são verificadas outras formas de abastecimento como utilização de carro pipa ou captação de água da chuva, e captação em rios, lagos ou igarapés, que representam menos de 1% dos domicílios.

Com relação às bacias hidrográficas dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu e Rio das Antas, observa-se um padrão um tanto distinto, no qual o abastecimento público por rede geral canalizada é maior na bacia hidrográfica dos afluentes do Rio Peperi-Guaçu (78,28% dos domicílios) do que na bacia hidrográfica do Rio das Antas

(50,98%). A Tabela 1.23 apresenta um resumo das formas de abastecimento de água nos domicílios da RH1.

Tabela 1.23. Resumo das formas de abastecimento de água na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Tipo de abastecimento de água	% de domicílios ^{1,2}		
	Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	Rio das Antas	RH1
Rede geral	78,28	50,98	72,33
Poço ou nascente na propriedade	15,65	40,71	21,81
Poço ou nascente fora da propriedade	5,91	8,03	5,65
Outros tipos de captação	0,16	0,28	0,21

Fonte: IBGE (2010). Elaboração própria. ¹ Dados referentes ao ano de 2010. ² Número de domicílios urbanos contabilizados levando em conta a posição da sede municipal e domicílios rurais contabilizado de acordo com a porcentagem do município na região e bacias analisadas.

O Mapa 23 do Apêndice A apresenta a porcentagem de domicílios atendidos, em cada município das RH e bacias do Estado, por tipo de abastecimento.

1.3.7.2. Esgotamento Sanitário

Com relação ao sistema de esgotamento sanitário, os dados mais recentes publicados pelo IBGE mostram que as formas predominantes utilizadas nos domicílios da RH1 são fossa (91,17%) e rede geral de esgoto ou pluvial (6,63%) (IBGE, 2010). Além disso, são verificadas outras formas de esgotamento sanitário em cerca de 2,20% dos domicílios da RH1, como a utilização de valas, esgotamento feito diretamente em rios, lagos e outros corpos d'água, e outros tipos não identificados. A Tabela 1.24 apresenta um resumo dos tipos de esgotamento sanitário predominantes na RH1.

Tabela 1.24. Resumo das formas de esgotamento sanitário na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Tipo de esgotamento sanitário	% de domicílios ^{1,2}		
	Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	Rio das Antas	RH1
Rede geral de esgoto ou pluvial	9,11	0,82	6,63
Fossa	88,89	94,84	91,17
Outro tipo de esgotamento	1,66	3,23	1,72
Sem esgotamento	0,35	1,11	0,48

Fonte: IBGE (2010). Elaboração própria. ¹ Dados referentes ao ano de 2010. ² Número de domicílios urbanos contabilizados levando em conta a posição da sede municipal e domicílios rurais contabilizado de acordo com a porcentagem do município na região e bacias analisadas.

O Mapa 24 do Apêndice A apresenta a porcentagem de domicílios atendidos, nos municípios das RH e bacias do Estado.

1.3.7.3. Resíduos Sólidos

De acordo com os dados mais recentes publicados pelo IBGE, o manejo dos resíduos sólidos nos domicílios da RH1 é realizado predominantemente das seguintes formas: coleta de resíduo por serviço de limpeza (92,39%), resíduo queimado na propriedade (5,67%) e resíduo enterrado na propriedade (1,26%) (IBGE, 2010). Além disso, são verificadas outras formas de coleta e disposição final dos resíduos sólidos, tais como, resíduo jogado em terrenos baldios e logradouros, resíduo jogado em rios, lagos e outros corpos d'água, e resíduo tendo outro destino. Todas estas outras formas de destinação dos resíduos somam menos do que 1% dos domicílios da RH1. O mesmo padrão geral em relação às formas de coleta e disposição final dos resíduos sólidos nos domicílios observado para a RH1 como um todo é verificado nas bacias hidrográficas que compõe esta RH. A Tabela 1.25 apresenta um resumo das formas de coleta e disposição final dos resíduos sólidos nos domicílios da RH1.

Tabela 1.25. Resumo das formas de coleta e disposição final dos resíduos sólidos na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Tipo de coleta e disposição de resíduo sólido	% de domicílios ^{1,2}		
	Afluentes do Rio Peperi-Guaçu	Rio das Antas	RH1
Coleta de resíduo por serviço de limpeza	79,75	95,82	92,39
Resíduo queimado na propriedade	15,15	3,05	5,67
Resíduo enterrado na propriedade	3,64	0,71	1,26
Resíduo tem outro destino	1,46	0,43	0,68

Fonte: IBGE (2010). Elaboração própria. ¹ Dados referentes ao ano de 2010. ² Número de domicílios urbanos contabilizados levando em conta a posição da sede municipal e domicílios rurais contabilizado de acordo com a porcentagem do município na região e bacias analisadas.

O Mapa 25 do Apêndice A apresenta a porcentagem de domicílios atendidos, em cada município das RH e bacias do Estado, por tipo de coleta e disposição final dos resíduos sólidos.

1.3.7.4. Sistema Viário

As principais rodovias federais existentes na RH1 são a BR 282, a BR 163 e a BR 158. A BR 282 interliga a RH1 ao litoral do Estado de Santa Catarina, sendo, portanto, a principal via utilizada para escoar os produtos produzidos na região. Além disso, permite o acesso de turistas vindos de outros países do continente sul-

americano ao litoral catarinense. A BR 163, por sua vez, permite o deslocamento no sentido sul-norte na RH1, ligando os municípios de Itapiranga, localizado ao sul da região, e Dionísio Cerqueira, localizado ao norte da RH1. Além destas duas rodovias federais, existem rodovias estaduais, como a SC 473 e SC 283. A SC 283, localizada ao sul da RH1 permite o acesso ao Estado do Rio Grande do Sul. O Mapa 26 apresenta o mapa viário do Estado no contexto das RH e bacias hidrográficas.

1.3.8. Indicadores de Qualidade de Vida

1.3.8.1. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

De acordo com os dados mais recentes publicados pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), a RH1 apresenta um IDHM médio de 0,746, classificado como alto (entre 0,700 – 0,799) (PNUD, 2013). Comparando com o Estado de Santa Catarina (0,774), verifica-se que a RH1 apresenta o IDHM médio ligeiramente menor.

A análise do IDHM por bacia hidrográfica indica que a Bacia dos Afluentes do Rio Peperi-Guaçu possui um IDHM ligeiramente superior ao da Bacia do Rio das Antas, sendo 0,753 e 0,715, respectivamente. Assim como observado para toda a RH1, o IDHM longevidade é o que apresenta maiores índices nas duas bacias, com valores de 0,853 (Afluentes do Rio Peperi-Guaçu) e 0,820 (Rio das Antas). A Tabela 1.26 apresenta um resumo da análise do IDHM para toda RH1 e para suas bacias hidrográficas.

Tabela 1.26. Resumo da análise do IDHM na RH1 e nas bacias hidrográficas que a compõe.

Bacia Hidrográfica	IDHM renda ¹	IDHM longevidade ¹	IDHM educação ¹	IDHM ¹
Afluentes Rio Peperi-Guaçu	0,751	0,853	0,668	0,753
Rio das Antas	0,720	0,820	0,621	0,715
RH1	0,744	0,846	0,662	0,746

Fonte: PNUD (2013). Elaboração própria. ¹ Dados referentes ao ano de 2010.

2. SÍNTESE RH1

A RH1 está localizada no extremo oeste do Estado de Santa Catarina, fazendo divisa com os Estado do Paraná ao norte e Rio Grande do Sul ao sul, e com a Argentina a oeste. Com uma área total de aproximadamente 6.016 km² é a 6ª maior RH de Santa Catarina, ficando atrás das regiões hidrográficas RH4, RH7, RH5, RH2 e RH3. Do ponto de vista hidrológico, a RH1 engloba a área de duas bacias hidrográficas principais do Estado de Santa Catarina, a Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Peperi-Guaçu e a Bacia Hidrográfica do Rio das Antas, além de bacias contíguas com sistemas de drenagens independentes que drenam diretamente para o Rio Uruguai.

Com relação aos recursos hídricos superficiais, a RH1 apresenta 12.731 km de cursos d'água, o que resulta em uma alta densidade de drenagem (2,12 km/km²). A análise comparativa com as demais RH aponta que está e a região com a 5ª maior densidade de drenagem do Estado, ficando atrás das regiões hidrográficas RH9, RH7, RH8 e RH5.

No que se refere à ocorrência de eventos hidrológicos extremos na RH1, as secas são os eventos mais frequentes na região, ocorrendo uma média de aproximadamente 14 eventos por ano, sendo Palma Sola o município mais afetado. Trata-se, portanto, da 3ª RH com maior número de eventos de secas registrados entre 2003 e 2015 no Estado de Santa Catarina (186 eventos). Por outro lado, os eventos de inundação ocorrem com menor frequência (66 eventos), juntamente com a RH6 são as RH que apresentaram o menor número de eventos de inundações do Estado.

Com relação ao meio biótico, as informações levantadas neste relatório indicam que a RH1 está inserida majoritariamente na região fitoecológica das Florestas Estacional Decidual e das Florestas Ombrófila Mista, possuindo 596 km² (10% da área total) de remanescentes de mata nativa. Trata-se da 9ª RH com menor área de cobertura vegetal nativa de Santa Catarina (em números absolutos), ficando à frente apenas da RH8, que possui 533 km² de vegetação nativa. Trata-se também de uma das RH com menor número de áreas protegidas, sendo identificadas apenas 4 UC em seus domínios.

Com relação a sua abrangência municipal, estrutura administrativa e demografia, a RH1 abrange a área de 35 municípios catarinenses e 6 ADR, podendo ser citadas com destaque as cidades polo de São Miguel do Oeste, Maravilha, Palmitos Itapiranga e Dionísio Cerqueira. Estes municípios possuem, em conjunto, cerca de 41% da população residente na RH1. A população total residente na RH1 é de aproximadamente 252.663 habitantes, sendo 59% urbana e 41% rural. A densidade demográfica é de 41,96 habitantes/km². Trata-se da RH com a 3ª menor densidade demográfica do Estado.

Do ponto de vista econômico, a RH1 apresenta o mesmo comportamento de outras RH localizadas no oeste de Santa Catarina (p.ex. RH2 e RH3), sendo o setor de serviços e agropecuário os mais importantes para a economia da região. Estes dois setores representam, em conjunto, cerca de 64% do PIB da RH1. Os principais produtos agrícolas cultivados são o milho e a soja e os principais rebanhos são os de aves (galináceos) e suínos.

No que se refere à infraestrutura de saneamento, a RH1 apresenta indicadores semelhantes à média do Estado para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos, sendo predominante o abastecimento de água por rede (72% dos domicílios), o esgotamento sanitário por fossas (91% dos domicílios) e a coleta de resíduos por meio de serviço de limpeza ou caçamba (92% dos domicílios).

Por fim, com relação à qualidade de vida, os municípios inseridos na área de abrangência da RH1 apresentam um IDHM médio de 0,746, que pode ser classificado como alto de acordo com o PNUD. Comparando com as demais RH do Estado, a RH1 fica na 9ª posição com relação ao IDHM. Já a comparação com o IDHM do Estado de Santa Catarina indica que esta é uma região com desenvolvimento humano abaixo da média estadual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS (SNIRH). **Eventos hidrológicos críticos**. Disponível em: <http://www3.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/aceso-tematico/eventos-hidrologicos-criticos>. Acessado em: 30/03/2016.
- BACK, A. J. **Bacias Hidrográficas**: classificação e caracterização física (com o programa HidroBacias para cálculos). Florianópolis: Epagri, 2014, 162 p.
- CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES (CEPED). UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). **Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2012**. 2 ed. Florianópolis: CEPED/UFSC, 2013, 168 p.
- COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM). **Cartas Hidrogeológicas Estaduais**. CD-ROM. 2013.
- COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (CPRM). SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (SIAGAS). **SIAGAS Web**. Disponível em: http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php. Acessado em 10/03/2016.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). **Mapa geológico do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: DNPM, 1986.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA DA MINERAÇÃO (SIGMINE). **Processos minerários**. Disponível em: <http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap/>. Acessado em 03/03/2016.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Mapa de solos de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2004.
- FEDERAÇÃO CATARINENSE DE MUNICÍPIOS (FECAM). **Associações municipais**. Disponível em: <http://www.fecam.org.br/associacoes/index.php>. Acessado em: 03/03/2016.
- FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA (FATMA). **Cartograma áreas protegidas em Santa Catarina – 2004**. Disponível em: http://www.fatma.sc.gov.br/upload/ucs/araucarias/Anexo1_%C3%81REAS%20PROTEGIDAS%20EM%20SC_06_2004.pdf. Acessado em: 25/02/2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010**. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/>. Acessado em: 03/03/2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acessado em 25/02/2016.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). SISTEMA INFORMATIZADO DE MONITORIA DE RPPN (SIMRPPN).

Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Santa Catarina. Disponível em: <http://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/rppn/SC/>. Acessado em: 03/03/2016.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). **Sistema nacional de cadastro rural – Tabela módulo fiscal 2013.** Disponível em: <http://www.incra.gov.br/tabela-modulo-fiscal>. Acessado em: 25/02/2016.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). **Acervo fundiário.** Disponível em: www.acervofundiario.incra.gov.br/. Acessado em: 25/02/2016.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO FLORESTAL DE SANTA CATARINA (IFFSC). **Mapa das regiões fitoecológicas de Santa Catarina.** Disponível em: http://circam.epagri.sc.gov.br/circam_arquivos/arquivos/iff/zip/regioes_fitoecologicas_klein.zip. Acessado em: 25/02/2016.

KLEIN, R. M. **Flora ilustrada catarinense:** mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1978. 24 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). CADASTRO NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (CNUC). **Dados georreferenciados.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protetidas/cadastro-nacional-de-ucs/dados-georreferenciados>. Acessado em 04/03/2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). PROJETO DE CONSERVAÇÃO E UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA BRASILEIRA (PROBIO). **Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/projetos-sobre-a-biodiversidade/projeto-de-conservacao-e-utilizacao-sustentavel-da-diversidade-biologica-brasileira-probio-i/areas-prioritarias>. Acessado em: 25/02/2016.

NERILO, N. **Chuvas intensas no Estado de Santa Catarina.** Nerilton Nerilo, Péricles A. Medeiros, Ademar Cordero. Florianópolis: Editora da UFSC; Blumenau: Editora da FURN, 2002. 156 p.

PANDOLFO, C.; BRAGA, H. J.; SILVA JÚNIOR, V. P.; MASSIGNAM, A. M.; PEREIRA, E. S.; THOMÉ, V. M. R.; VIEIRA, V. **Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina.** Florianópolis: Epagri, 2002, CD-ROM.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Ranking IDHM municípios 2010.** Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-Municipios-2010.aspx>. Acesso em: 15/03/2016.

SANTA CATARINA. **Lei Complementar n.º 381, de 07 de maio de 2007.** Disponível em: <http://www.sea.sc.gov.br/>. Acessado em: 25/02/2016.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas dos remanescentes da Mata Atlântica 2013-2014.** Disponível em: <https://www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-atlantica/>. Acessado em: 25/02/2016.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia**: ciência e aplicação. Organizado por Carlos E. M. Tucci ; André L. L. da Silveira... [et al.]. 4.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 2007, 943 p.

VAN ZYL. The Shuttle Radar Topography Mission (SRTM): a breakthrough in remote sensing of topography. **Acta Astronautica**, v. 48, n. 5, pp. 559-565, 2001.