

## Diagnóstico das Áreas de Preservação Permanente (APPs) do estado de Santa Catarina como subsídio ao Plano de Regularização Ambiental (PRA)

Fábio Martinho Zambonim<sup>1</sup> e Luiz Fernando de Novaes Vianna<sup>2</sup>

### Apresentação

Este informe técnico apresenta um diagnóstico do conflito de uso da terra nas áreas de preservação permanente (APP) do estado de Santa Catarina, segundo as diretrizes do novo código florestal (Brasil, 2012). Além do diagnóstico do conflito de uso, estabeleceram-se níveis de priorização para regularização ambiental das APPs que, por estarem ocupadas com fins agropecuários, potencialmente poderão ser objeto do Plano de Regularização Ambiental (PRA) no Estado. As informações aqui apresentadas foram divididas por região fitogeográfica (Klein, 1978) e abrangem todo o território catarinense. Tanto o diagnóstico quanto a priorização das áreas de recuperação foram elaborados utilizando-se o “Sistema de Mapeamento da Fragilidade Ambiental de Santa Catarina – SMFA” (Vianna, 2023).

### 1 - Programa de Regularização Ambiental (PRA)

O Programa de Regularização Ambiental (PRA), instrumento do novo Código Florestal (Brasil, 2012), consiste em um conjunto de diretrizes que orientam o processo de regularização de passivos ambientais em áreas de preservação permanente (Tabela 1) e de reserva legal (RL).

### 2 - Estimativa das APPs e de conflitos de uso da terra em SC

Na Tabela 2 estão apresentadas, para cada região fitogeográfica de SC, as estimativas das APPs em hectares.

O total estimado de APPs em Santa Catarina abrange cerca de 16% do território do Estado (Tabela 2) e 6,8% apresentam conflito de uso da terra (Tabelas

Tabela 1. Critérios de flexibilização estabelecidos para a regularização de APPs consolidadas

	Tamanho do imóvel rural (em módulos fiscais)				
	1 MF	1 -2 MF	2 -4 MF	1-10 F	>10 MF
Largura do curso d'água	Qualquer largura	Qualquer largura	Qualquer largura	10 metros de largura	Qualquer largura
APP de rios	5 metros	8 metros	15 metros	30-100 metros	30-100 metros
APP de nascentes	15 metros	15 metros	15 metros	15 metros	15 metros
APP de lagos naturais	5 metros	8 metros	15 metros	30 metros	30 metros
APP de veredas	30 metros	30 metros	30 metros	50 metros	50 metros

Fonte: Lima e Munhoz (2016)

<sup>1</sup> Engenheiro-agrônomo, Dr., Epagri/Ciram, e-mail: zambonim@epagri.sc.gov

<sup>2</sup> Biólogo, Dr., Epagri/Ciram, e-mail: vianna@epagri.sc.gov.br

Tabela 2. Estimativa da área total de abrangência de cada região fitogeográfica de Santa Catarina e das respectivas APPs, divididas entre APP hídrica<sup>1</sup> e APP fisiográfica<sup>2</sup>

Região Fitogeográfica	Campos Naturais	Floresta Estacional Decidual	Floresta Nebular	Floresta Ombrófila Densa	Floresta Ombrófila Mista	Floresta de Faxinais	Vegetação Litorânea	Total
-----ha-----								
Área Territorial Total	1.355.469,0	796.354,8	131.123,1	2.929.773,5	3.860.429,0	276.605,3	182.449,3	9.532.204,0
APP fisiográfica	3.012,0	104.867,0	8.367,0	14.809,0	127.196,0	1.743,0	773,0	260.767,0
APP hídrica	167.816,0	90.033,0	16.108,0	436.738,0	488.091,0	45.764,0	8.658,0	1.253.208,0
APP total	170.828,0	194.900,0	24.475,0	451.547,0	615.287,0	47.507,0	9.431,0	1.513.975,0
(% de APP total por região fitogeográfica)	(12,6)	(24,5)	(18,7)	(15,4)	(15,9)	(17,2)	(5,2)	(15,9)
(% de APP total em SC)	(1,8)	(2,0)	(0,3)	(4,7)	(6,5)	(0,5)	(0,1)	(15,9)

<sup>1</sup>APP fisiográfica: áreas com declividade acima de 45° e os topos de morro situados no terço superior da elevação natural do terreno que se destacam em relação às áreas circundantes. Os topos de morro no SMFA-SC correspondem às áreas com índice topográfico superior a 0,6.

<sup>2</sup>APP hídrica: áreas compreendidas entre 0 e 30 metros distantes das margens dos rios e corpos d'água.

3 e 4), o que representa 646.140ha de áreas potenciais para regularização ambiental pelo PRA.

Os maiores valores absolutos de APPs, em hectares, estão nas Florestas Ombrófila Mista e Densa, mas a Floresta Estacional é a que apresenta o maior percentual de APPs (24,5%) em relação à área total de sua abrangência. Somente na região da Floresta Estacional Decidual (FED) as APPs fisiográficas são mais abrangentes do que as APPs hídricas.

As áreas das classes de uso e cobertura da terra nas APPs fisiográficas e hídricas estão apresentadas nas Tabelas 3 e 4, respectivamente. As áreas de conflito de uso da terra, ou áreas potenciais para regularização ambiental pelo PRA, são aquelas em que as classes de uso e cobertura do solo não condizem com o que é regulamentado pelo código florestal (Brasil, 2012).

De acordo com os dados da Tabela 3, aproximadamente 45,0% das APPs fisiográficas no estado de Santa Catarina encontram-se em conflito de uso da terra. Considerando que o novo Código Florestal não prevê flexibilização na regularização ambiental para essa categoria de APP, mesmo para os produtores rurais que aderirem ao PRA, infere-se que no Estado cerca de 115.843 hectares deverão ser regularizados ambientalmente. Esses passivos predominantemente encontram-se nas áreas de abrangência da Floresta Estacional Decidual (61.246ha) e da Floresta Ombrófila Mista (51.428ha).

Em relação ao total de APPs hídricas no estado de

SC, identificou-se que 42,3% encontram-se em conflito de uso da terra. Em cerca de 530.297ha dessa categoria de APP, o uso da terra não corresponde à vegetação natural. Considerando a flexibilização prevista no novo código florestal para regularização ambiental de APPs hídricas com uso agropecuário consolidado (Tabela1), as informações aqui apresentadas representam uma área máxima, em hectares, ao longo de margens de rios a serem regularizadas pelo PRA em SC. Essa estimativa considera que todos os passivos a serem recuperados se estendam até 30 metros de distância das margens dos rios, mesmo que essa distância possa variar em muitos casos.

Em uma escala executiva, a avaliação *in loco* por técnicos é imprescindível para elaborar os projetos de recuperação de áreas degradadas e alteradas – PRADAs.

#### **Priorização de áreas a serem regularizadas ambientalmente**

A ferramenta que calcula o “Índice de Fragilidade Emergente” auxilia os gestores e técnicos a identificar locais na área prioritária que estão mais frágeis ambientalmente, considerando as características da paisagem (declividade, posição topográfica e proximidade dos rios) e o uso e cobertura da terra.

A Figura 1 ilustra a representação espacial de um recorte de APPs hídricas, classificada de acordo com a fragilidade ambiental como muito alta, alta, intermediária e baixa e muito baixa.

Tabela 3. Áreas das classes de uso e cobertura da terra, no ano de 2022, nas APPs fisiográficas<sup>1</sup> em SC

Região Fitogeográfica	Campos	Floresta Estacional Decidual	Floresta Nebular	Floresta Ombrófila Densa	Floresta Ombrófila Mista	Faxinais	Vegetação Litorânea	Total
<b>Classe de Uso</b>	<b>Uso e cobertura natural da terra (Sem Conflito de Uso)</b>							
	-----ha-----							
Afloramento rochoso	15,0	0,0	3,0	22,0	0,0	1,0	0,0	41,0
Formação campestre	198,0	169,0	175,0	74,0	4644,0	23,0	0,0	5.283,0
Formação florestal	2.145,0	43.452,0	7.372,0	1.3426,0	71.124,0	1.413,0	667,0	139.599,0
Praia, duna e areal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0
Restinga arborizada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
<b>Total</b>	<b>2.358,0</b>	<b>43.621,0</b>	<b>7.550,0</b>	<b>13.522,0</b>	<b>75.768,0</b>	<b>1.437,0</b>	<b>668,0</b>	<b>144.924,0</b>
<b>Classe de Uso</b>	<b>Uso e cobertura antrópica da terra (Com Conflito de Uso)</b>							
	-----ha-----							
Área urbanizada	0,0	290,0	0,0	0,0	135,0	0,0	0,0	425,0
Arroz	0,0	0,0	0,0	5,0	2,0	0,0	0,0	7,0
Mineração	0,0	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	1,0	15,0
Mosaico de usos	394,0	28.303,0	354,0	838,0	18.209,0	216,0	52,0	48.366,0
Outras áreas não vegetadas	0,0	146,0	0,0	2,0	68,0	0,0	3,0	219,0
Outras lavouras temporárias	1,0	8.745,0	0,0	6,0	4.702,0	0,0	0,0	13.454,0
Pastagem	150,0	15.431,0	458,0	235,0	10.272,0	65,0	12,0	26.623,0
Silvicultura	107,0	5.431,0	5,0	187,0	15.366,0	25,0	37,0	21.158,0
Soja	2,0	2.598,0	0,0	0,0	2.666,0	0,0	0,0	5.266,0
Não Identificado	0,0	302,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	310,0
<b>Total</b>	<b>654,0</b>	<b>61.246,0</b>	<b>817,0</b>	<b>1.287,0</b>	<b>51.428,0</b>	<b>306,0</b>	<b>105,0</b>	<b>115.843,0</b>
<b>Área Total de APP Fisiográfica (ha)</b>	<b>3.012,0</b>	<b>104.867,0</b>	<b>8.367,0</b>	<b>14.809,0</b>	<b>127.196,0</b>	<b>1.743,0</b>	<b>773,0</b>	<b>260.767,0</b>
% de uso sem conflito na APP	78,3	41,6	90,2	91,3	59,6	82,4	86,4	55,6
% de uso em conflito na APP	21,7	58,4	9,8	8,7	40,4	17,6	13,6	44,4

<sup>1</sup>APP fisiográfica: áreas com declividade acima de 45º e os topos de morro, situados no terço superior da elevação natural do terreno que se destaca em relação às áreas circundantes. Os topos de morro no SMFA-SC correspondem às áreas com índice topográfico superior a 0,6.

Tabela 4. Áreas das classes de uso e cobertura da terra, no ano de 2022, nas APPs hídricas<sup>1</sup> em SC

Região Fitogeográfica <sup>2</sup>	Campos	Floresta Estacional Decidual	Floresta Nebular	Floresta Ombrófila Densa	Floresta Ombrófila Mista	Faxinais	Vegetação Litorânea	Total
<b>Classe de Uso</b>	<b>Uso e cobertura natural da terra (Sem Conflito de Uso)</b>							
	-----ha-----							
Afloramento rochoso	96,0	0,0	196,0	213,0	17,0	128,0	4,0	654,0
Apicum	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	2,0	4,0
Campo alagado e área pantanosa	1.964,0	0,0	2,0	72,0	679,0	0,0	122,0	2.839,0
Formação campestre	38.418,0	158,0	2.550,0	282,0	7.256,0	483,0	1,0	4.9148,0
Formação florestal	74.168,0	46.771,0	122.92,0	231.219,0	266.557,0	29.291,0	641,0	660.939,0
Mangue	0,0	0,0	0,0	658,0	0,0	0,0	439,0	1.097,0
Praia, duna e areal	0,0	0,0	0,0	179,0	0,0	0,0	574,0	753,0
Restinga herbácea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Restinga arborizada	0,0	0,0	0,0	6.058,0	4,0	0,0	1.415,0	7.477,0
<b>Total</b>	<b>114.646,0</b>	<b>46.929,0</b>	<b>15.040,0</b>	<b>238.683,0</b>	<b>274.513,0</b>	<b>29.902,0</b>	<b>3.198,0</b>	<b>722.911,0</b>
<b>Classe de Uso</b>	<b>Uso e cobertura antrópica da terra (Com Conflito de Uso)</b>							
	-----ha-----							
Área urbanizada	483,0	401,0	1,0	7.641,0	1.995,0	93,0	618,0	11.232,0
Arroz	6,0	0,0	0,0	6743,0	82,0	90,0	114,0	7.035,0
Mineração	13,0	0,0	0,0	292,0	0,0	0,0	4,0	309,0
Mosaico de usos	18.184,0	30.729,0	438,0	10.3874,0	10.8697,0	6.677,0	3.255,0	271.854,0
Outras áreas não vegetadas	116,0	101,0	1,0	528,0	328,0	22,0	166,0	1262,0
Outras lavouras temporárias	2.220,0	2.952,0	4,0	8.371,0	13.275,0	721,0	57,0	27.600,0
Pastagem	13.261,0	6.403,0	450,0	55.711,0	36.402,0	5.166,0	807,0	118.200,0
Silvicultura	15.250,0	1.552,0	174,0	14.132,0	40.779,0	2.599,0	82,0	74.568,0
Soja	3.637,0	654,0	0,0	407,0	1.1941,0	494,0	0,0	171.33,0
Não identificado	0,0	312,0	0,0	356,0	79,0	0,0	357,0	1.104,0
<b>Total</b>	<b>53.170,0</b>	<b>43.104,0</b>	<b>1.068,0</b>	<b>198.055,0</b>	<b>213.578,0</b>	<b>15.862,0</b>	<b>5.460,0</b>	<b>530.297,0</b>
Área Total APP hídrica	<b>167.816,0</b>	<b>90.033,0</b>	<b>16.108,0</b>	<b>436.738,0</b>	<b>488.091,0</b>	<b>45.764,0</b>	<b>8.658,0</b>	<b>1.253.208,0</b>
% de uso sem conflito	68,3	52,1	93,4	54,6	56,2	65,3	36,9	57,7
% de uso com conflito	31,7	47,9	6,6	45,3	43,8	34,7	63,1	42,3

<sup>1</sup>APP hídrica: áreas compreendidas entre 0 e 30 metros distantes das margens dos rios e corpos d'água

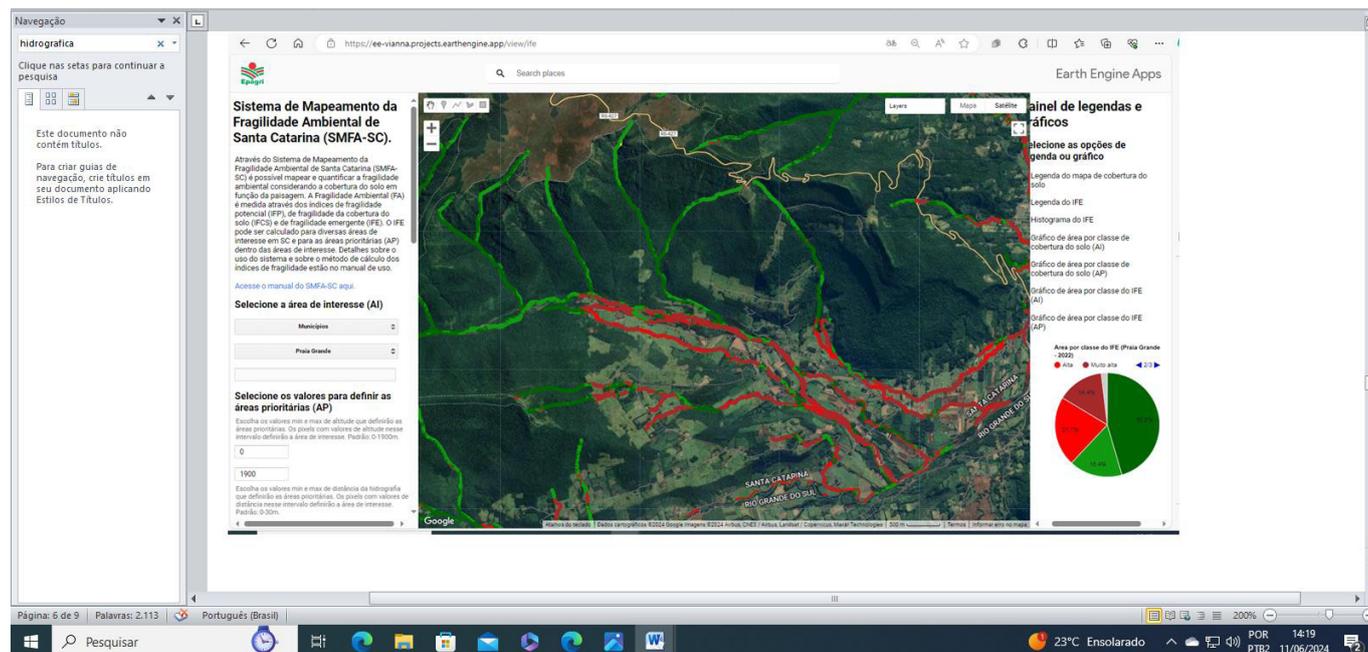


Figura 1. Ilustração parcial, extraída do SMFA-SC, da representação espacial do Índice de Fragilidade Emergente de APP hídrica no Município de Praia Grande, SC. As cores vermelho-escuro e vermelho indicam, respectivamente, as áreas com fragilidade emergente muito alta e alta

Na Tabela 5 são apresentadas as estimativas das APPs fisiográficas e hídricas classificadas como de fragilidade ambiental “Muito Alta”, consideradas prioritárias para regularização ambiental em programas e políticas públicas destinadas ao PRA.

Essas áreas podem ser o ponto de partida para um programa estadual de recuperação ambiental.

### Considerações finais

Através desse trabalho poderemos traçar estratégias de recuperação ecossistêmica e fazer de Santa Catarina um estado pioneiro nessa agenda. As estimativas de APPs e de áreas prioritárias para

o PRA apresentadas nesse documento podem ser criteriosamente utilizadas para subsidiar a definição de cenários e a elaboração de programas e projetos – com cronogramas de execução, recursos financeiros, logísticos, materiais e esforços técnicos e operacionais – que tenham como objetivo contribuir para a execução do PRA.

A adoção de Sistemas Agroflorestais como técnica de regularização ambiental em propriedades rurais familiares pode ser uma oportunidade de, por meio do Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (ABC+SC) (Portaria SAR,2023), alavancar a Bioeconomia e a Agricultura de Baixo Carbono em Santa Catarina.

Tabela 5. Estimativa das áreas de APP fisiográfica<sup>1</sup> e APP hídrica<sup>2</sup>, por fitosionomia em SC, classificadas como de Fragilidade Emergente Muito Alta

Tipo de APP	Campos	FED	Floresta Nebular	FOD	FOM	Faxinais	Vegetação Litorânea	Total
-----ha-----								
APP fisiográfica	469	41038	590	929	35871	212	78	79.187
APP hidrográfica <sup>1</sup>	36.774	7.275	617	166.553	175.147	12.225	2.500	401.091

<sup>1</sup>APP fisiográfica: áreas com declividade acima de 45° e os topos de morro, situados no terço superior da elevação natural do terreno que se destaca em relação às áreas circundantes. Os topos de morro no SMFA-SC correspondem às áreas com índice topográfico superior a 0,6.

<sup>2</sup>APP hídrica: áreas compreendidas entre 0 e 30 metros distantes das margens dos rios e corpos d’água.

## Referências

BRASIL. **Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n o s 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n o s 4.771, de 15 de setembro de 196. Câmara dos Deputados, 2012. Disponível em: &lt;http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12651-25-maio-2012-613076-normaatualizada-pl.pdf&gt;. Acesso em: 07/02/24

KLEIN, R.M.R.M. **Mapa fitogeográfico do estado de Santa Catarina.** Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1978.

LIMA, R.C.A.; MUNHOZ, L. **Programas de Regularização Ambiental (PRAS):** Um guia para orientar e impulsionar o processo de regulamentação dos PRAs nos estados brasileiros. São Paulo: Agroicone, 2016. 59p.

SAR- Secretaria de Estado da Agricultura da Pesca e do Desenvolvimento Rural. **Portaria SAR 14/2023. Plano Estadual ABC+ (2020-2030).** Disponível em: <https://www2.agricultura.sc.gov.br/arquivos/plano-estadual-abc>. Acesso em: 12/03/24

VIANNA, L.F. DE N. **Manual de uso do Sistema de Mapeamento da Fragilidade Ambiental de Santa Catarina–SMFA-SC.** Florianópolis: Epagri,2023. Disponível em: &lt;<https://ee-vianna.projects.earthengine.app/view/ife&gt;>. Acesso em: 07/02/24