

Diretrizes e critérios para a  
autorização de supressão de  
**Campos** do Rio Grande do Sul.

SETEMBRO 2020

Imagem: Campos de Dom Pedrito (Glaysen Bencke)



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
E INFRAESTRUTURA



**EQUIPE TÉCNICA instituída pela PORTARIA CONJUNTA SEMA-FEPAM N° 12, de 1° de novembro de 2019:**

Eng.<sup>a</sup> Agrônoma Giovana Rossato Santi - DILAP/FEPAM - Coordenadora

Biólogo Clebes Brum Pinheiro - DIPLAN/FEPAM;

Eng.<sup>o</sup> Agrônomo Paulo Anselmi Duarte da Silva - GERSUL/FEPAM;

Bióloga Luiza Chomenko - DBIO/SEMA;

Biólogo Leonardo Marques Urruth - Divisão de Flora/DBIO/SEMA;

**COLABORADOR**

Biólogo Eduardo Vélez Martin – Projeto MapBiomias

## CONTEXTO

Os Campos Sulinos são formações vegetais naturais ocorrentes na região meridional do Brasil, no Bioma Pampa, apresentando diferentes fitofisionomias, e, no Bioma Mata Atlântica, onde ocorrem os Campos de altitude. Segundo dados do Centro de Sensoriamento Remoto do IBAMA as estimativas de perda de cobertura vegetal nativa do Bioma Pampa dão conta de que em 2002 restavam 41,32% de remanescentes, e em 2008 restavam apenas 36,03% da vegetação nativa do bioma (CSR/IBAMA, 2010). A tendência de acentuado declínio da vegetação campestre também se confirma para os Campos de altitude do Rio Grande do Sul, no Bioma Mata Atlântica, conforme evidenciado por pesquisas recentes (Damasceno 2018<sup>1</sup>).

Os Campos Sulinos têm recebido crescente atenção da pesquisa acadêmica nas últimas décadas, revelando a existência de elevada biodiversidade (Bencke, 2009; Boldrini, 2009), de funções ecossistêmicas de grande relevância, como o armazenamento e ciclagem de nutrientes, a infiltração e retenção de água da chuva no solo, a respiração do solo, a produtividade, e a fixação de carbono atmosférico (Gurevitch et al 2009; Volk et al 2017). Em virtude disso os Campos entregam serviços ecossistêmicos insubstituíveis para o modo de vida das pessoas da região, como por exemplo, a regulação hídrica, o fornecimento de água limpa, a produção de forragem para a atividade pecuária, a manutenção de polinizadores e de predadores de pragas de culturas agrícolas, a estocagem de carbono no solo que ajuda a mitigar as mudanças climáticas globais, dentre outros (Tornquist e Bayer, 2009; Pillar et al 2015).

Além disso, considerando sua história evolutiva, onde as espécies da cobertura vegetal campestre coevoluiram com animais pastejadores de grande porte, extintos há cerca de 12 mil anos, a chamada Megafauna do Pleistoceno (Lopes et al 2020), os Campos Sulinos se mantêm atualmente bem conservados quando o uso predominante da pecuária extensiva (gado bovino ou ovino) é aplicado (Nabinger et al 2009). Tal condição de adaptação natural da criação pecuária sobre formações campestres torna os Campos Sulinos às formações mais facilmente adaptáveis ao uso

antrópico sustentável, ou seja, é possível afirmar que a criação pecuária em campos nativos esteja entre as convivências mais harmônicas entre pessoas e ambiente, entre os biomas brasileiros. Cabe salientar aqui, no entanto, que o bom potencial dos Campos Sulinos para a compatibilização com o uso pecuário não pode ser confundido com sua descaracterização, que ocorre apenas quando a vegetação herbácea é completamente removida para dar lugar a outros usos do solo, como a agricultura ou silvicultura.

Importante dizer também, que o uso antrópico sustentável realizado através da criação de pecuária extensiva nos campos sulinos é um dos fatores que constitui e determina a existência desses campos e que especificamente conceitua o Bioma Pampa, ou seja, campo e pecuária (nos moldes já descritos) são nosso patrimônio cultural, genético, ambiental e de denominação de origem.

No entanto, como citado, os usos da terra conferidos aos Campos Sulinos vão muito além da pecuária, com destaque nas últimas décadas para o aumento acentuado da conversão de campos para o uso agropecuário e silvicultural (Oliveira et al 2017). Considerando os dados citados é necessária a tomada de medidas para equilibrar o uso econômico do solo na região, de grande importância para a economia do Rio Grande do Sul, com a conservação de percentuais mínimos das formações campestres, de forma a conservar as funções ecossistêmicas, a biodiversidade, e os serviços ecossistêmicos entregues à população humana pelos Campos Sulinos a médio e longo prazo.

## **BASE LEGAL**

O Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul, Lei n. 9.519/1992 já trazia em seu Artigo 6º a previsão de que além das florestas, as demais formas de vegetação nativa do RS deviam ser conservadas, uma vez que sua destruição sem autorização prévia era proibida por Lei.

*Art. 6º. As florestas nativas e demais formas de vegetação natural de seu interior são consideradas bens de interesse comum, sendo proibido o corte e a destruição parcial ou total dessas formações sem autorização prévia do órgão florestal competente.*

No entanto, tal previsão legal não foi suficiente à época para que se incluísse nas rotinas de licenciamento dos órgãos ambientais a necessidade de autorização prévia para a supressão de Campos, da mesma forma como ocorria com as florestas. Portanto, foi após a aprovação da Lei Federal n. 12.651/2012, “Lei de Proteção da Vegetação Nativa”, que substituiu o antigo Código Florestal (Lei n. 4.771/1965), que a supressão de vegetação nativa campestre (bem como os demais tipos de vegetação do Brasil) passou a ser permitida somente mediante autorização prévia do órgão ambiental competente, conforme previsto no Art. 26, como segue:

*Art. 26. A supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá do cadastramento do imóvel no CAR, de que trata o art. 29, e de prévia autorização do órgão estadual competente do SISNAMA.*

Diante disso, emerge a necessidade do estabelecimento de diretrizes e critérios para subsidiar a definição de rotinas administrativas para os processos de análise de pedidos de autorização para supressão de vegetação campestre.

## **PREMISSAS**

As diretrizes e critérios a serem elaborados para o processo de autorização para a supressão de vegetação campestre precisam contemplar as seguintes diretrizes:

- A importância ambiental, cultural e socioeconômica das regiões campestres do Rio Grande do Sul.
- O objetivo de garantir a conservação e o uso sustentável das distintas fitofisionomias campestres do Rio Grande do Sul.
- A isonomia de tratamento entre propriedades rurais com diferentes históricos de uso do solo;
- O uso de referências e bases de informação técnico-científicas fidedignas e de acesso público;
- Objetividade, viabilidade técnica e praticidade na formulação das rotinas de análise dos pedidos de supressão de vegetação campestre;

Ainda, para a realização do trabalho precisamos considerar se o Estado do Rio Grande do Sul deseja preservar os ambientes e ecossistemas campestres e o porquê, o que e onde queremos preservar, bem como o quanto queremos manter de vegetação natural, algo já mencionado na Constituição Estadual. Entendido que para o primeiro questionamento a resposta é afirmativa há de se considerar os entendimentos seguintes, tais sejam, o conhecimento produzido pela pesquisa, o reconhecimento oficial e a tecnologia de informação disponível para a construção metodológica do suporte à decisão.

## **METODOLOGIA**

### *Bases de dados utilizadas*

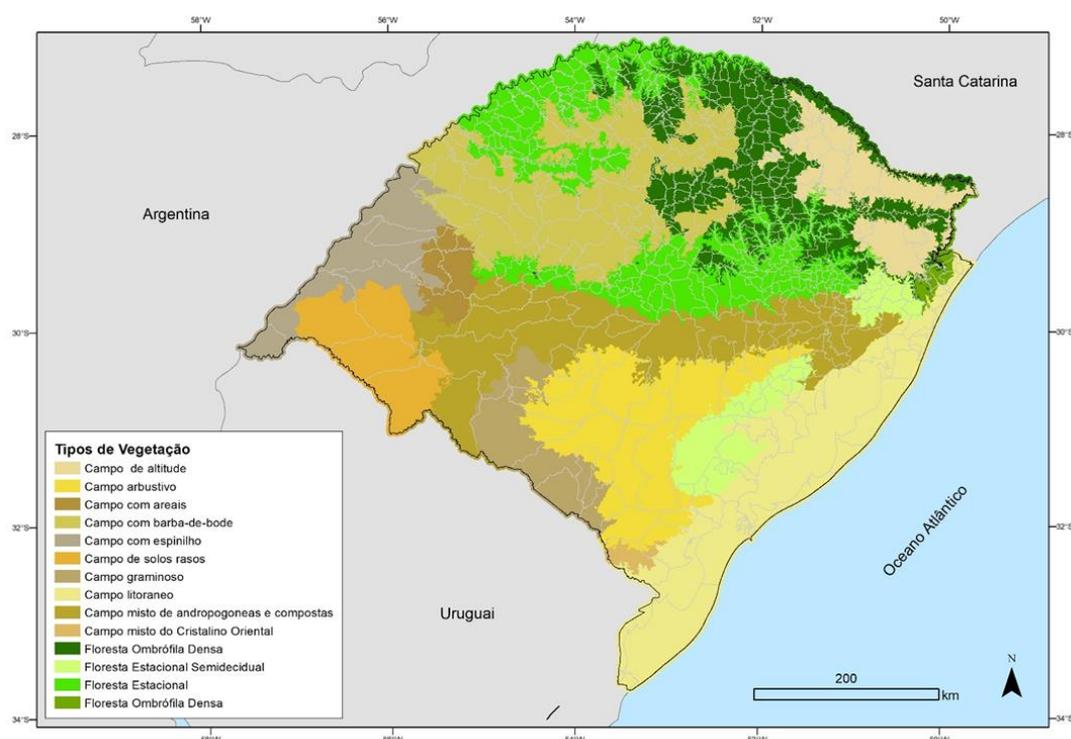
Um dos objetivos deste trabalho é a conservação e o uso sustentável das distintas fitofisionomias campestres do Rio Grande do Sul. Mas o que são fitofisionomias? É a flora típica da região, a partir da qual é possível se classificar os diferentes campos existentes nas regiões do Estado.

Hasenack e colaboradores (2010) classificaram e descreveram os tipos de campos existentes nas chamadas Savanas Uruguaias, com base na altitude, declividade, solo, vegetação e uso da terra, resultando em 10 (dez) fitofisionomias campestres no Estado do Rio Grande do Sul, as quais constam no trabalho realizado, também por Hasenack (2017), e denominado de Classificação dos Sistemas Ecológicos do RS.

Para corroborar e definitivamente reconhecer essa classificação como dos tipos de campos existentes no Estado, citamos a atualização do Mapeamento dos Biomas Brasileiros, feita pelo IBGE e lançado em 2019, onde o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) reconhece o trabalho realizado por Hasenack e utiliza a classificação para determinar os limites entre os Biomas Pampa e Mata Atlântica no Estado.

Sendo assim, consideramos que as fitofisionomias campestres citadas e delimitadas nos mapeamentos descritos acima são nosso foco neste trabalho e são elas que se quer e precisa conservar.

Assim, com a finalidade da obtenção de informações sobre a situação atual e pretérita do tamanho dos remanescentes de campos do Rio Grande do Sul, utilizamos como referência para a delimitação dos diferentes tipos de campos ocorrentes no Estado a “Classificação dos Sistemas Ecológicos do RS” (Hasenack, 2017). Tal classificação apresenta as 10 regiões campestres do RS: *Campos de altitude, Campos arbustivos, Campos com areais, Campos com Barba-de-bode, Campos com Espinilho, Campos de solos rasos, Campos gramíneos, Campos litorâneos, Campos mistos de andropogôneas e compostas e os Campos mistos do Cristalino Oriental*. A Figura 1 ilustra a distribuição das regiões campestres do RS, além de apresentar as regiões florestais.



**Figura 1.** Tipos de vegetação conforme Classificação dos Sistemas Ecológicos do RS (Hasenack, 2017).

Tomando como base a delimitação das regiões campestres foi calculado a extensão de cada uma delas para uso posterior no trabalho conforme apresentado na Figura 2, a seguir.

<b>Regiões Fitoecológicas do RS</b>	<b>km2</b>	<b>Ha</b>
Campo de altitude	14618	1461800
Campo arbustivo	30161	3016100
Campo com areais	4675	467500
Campo com barba-de-bode	38447	3844700
Campo com espinilho	15194	1519400
Campo de solos rasos	14303	1430300
Campo gramíneo	11925	1192500
Campo litorâneo	39255	3925500
Campo misto de andropogoneas e compostas	36068	3606800
Campo misto do Cristalino Oriental	1226	122600
Floresta Ombrófila Mista	30905	3090500
Floresta Estacional Semidecidual	11911	1191100
Floresta Estacional Decidual	40217	4021700
Floresta Ombrófila Densa	1584	158400

**Figura 2.** Extensão (km<sup>2</sup>) de cada região campestre e florestal do RS, com base na Classificação dos Sistemas Ecológicos do RS (Hasenack, 2017).

Uma vez definida a delimitação das regiões campestres do Estado, e assim determinado o foco do trabalho, se fez necessário obter informações sobre o tamanho dos remanescentes de campos em cada uma dessas regiões fitofisionômicas campestres, para finalmente se responder quanto é preciso preservar. Buscamos então qual a melhor opção de mapeamento disponível para determinar, a partir dos campos originais, as perdas históricas e as recentes.

Para tanto, utilizamos os dados gerados pelo Projeto MapBiomias disponíveis em [www.mapbiomas.org](http://www.mapbiomas.org), e por que usar o MapBiomias?

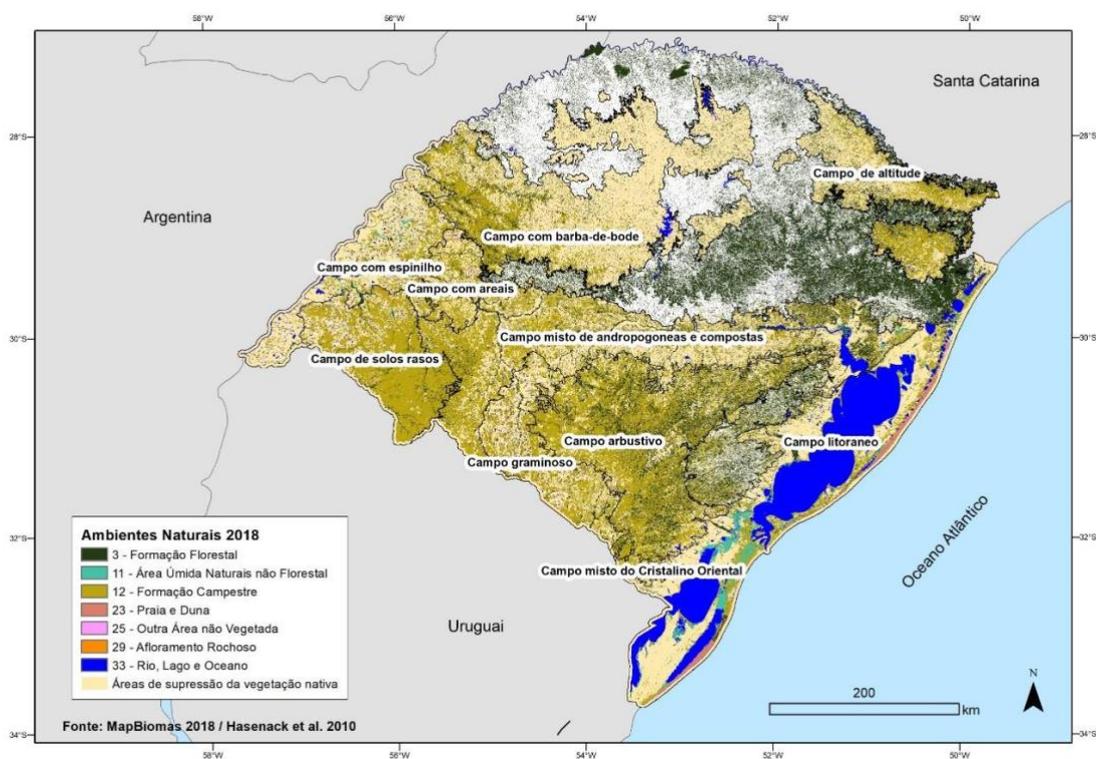
Os mapas anuais de cobertura e uso do solo do Brasil do MapBiomias têm resolução de 30 metros (cada pixel representa uma área de 30 metros x 30 metros). A coleção pode ser baixada e utilizada em sistemas de informação geográfica ou acessada pela plataforma web. A ferramenta é pública e gratuita e anualmente apresenta atualização dos dados de uso do solo, além disso, para avaliar a qualidade do mapeamento realizado pelo MapBiomias é realizada análise de acurácia, que além de dizer qual a taxa de acerto geral, também revela estimativas das taxa de acerto e de erro para cada classe mapeada. O MapBiomias avaliou a acurácia global e para cada classe de uso e cobertura para todos os anos entre 1985 e 2018.

Dito isso, entendemos que o MapBiomias é hoje a melhor ferramenta disponível para as avaliações necessárias a esse trabalho, tanto pelo fato de ser uma plataforma pública e gratuita quanto pela qualidade dos dados apresentados, bem como por realizar atualização anual das informações .

Foram, portanto, obtidos dados de todos os remanescentes de campos existentes no Rio Grande do Sul para dois diferentes anos: 2012 (ano referência pela publicação da Lei 12.651/2012), e 2018 (o dado mais recente disponível em agosto de 2020).

De posse desses dados, foram calculados o tamanho total de remanescentes de campos ocorrentes para cada tipo de região campestre do RS em cada ano referido (2012 e 2018). Ou seja, aqui foram considerados apenas os campos ocorrentes em cada região campestre, portanto, excluídas todas as demais feições antrópicas ou naturais. A

Figura 2 ilustra os remanescentes de campos ocorrentes em cada região campestre do RS para o ano de 2018.



**Figura 3.** Mapa ilustrando os remanescentes de campos ocorrentes em cada região campestre do RS, conforme dados de 2018 do Projeto MapBiomias.

## *Cálculo dos remanescentes de campos em cada região campestre do RS*

### ***Campos originais***

Para o cálculo da área ocupada originalmente pelos campos em cada uma das regiões campestres utilizamos como referência a extensão total de cada região campestre (Tabela 1), subtraídas todas as feições não campestres, como a vegetação florestal e manchas de água naturais. Todas as demais feições (campestres) e as feições antrópicas (áreas urbanas, agricultura, silvicultura, mineração, reservatórios artificiais, entre outros usos antrópicos do solo) foram somadas aos campos para compor a totalidade da extensão original dos campos em cada região campestre. Tal estimativa se trata de uma aproximação plausível, sob a ótica de que as atividades humanas citadas se desenvolveram sobre campos nativos, predominantemente, sendo desprezível para a presente finalidade uma estimativa mais pormenorizada.

### ***Remanescentes de campos em 2012 e 2018***

Foram então calculados o tamanho total dos remanescentes de campos em cada região campestre para os anos de 2012 e 2018.

### ***Indicadores de perdas de campos***

De posse desses dados e com o intuito de desenvolver um método claro e objetivo de valoração ambiental, foram calculados dois indicadores para a perda de campos em cada região campestre:

a. Perda histórica de campos, calculada como:

extensão original dos campos menos a extensão dos remanescentes em 2018

b. Perda recente de campos, calculada como:

extensão dos remanescentes em 2012 menos a extensão dos remanescentes em 2018

Para obter um indicador sintético para a perda de campos que valore todas as supressões de ecossistemas do bioma, considerando as perdas histórica e recente, atribuímos o peso 3 (vezes 3) para a extensão da perda histórica, e peso 1 (vezes 1) para a extensão da perda recente

$$PHR = PH(*3) + PR(*1)$$

PH = Perda histórica

PR = Perda recente

PHR = Perda total (histórica e recente ponderadas)

Isso se justifica pelo entendimento de que a perda histórica computada como a soma de todas as conversões de cobertura campestre para outros usos ao longo da história de ocupação do território contribuiu mais fortemente para a tendência geral de perda de campos, do que a perda recente. Mas, entendemos que seria apropriado incorporar a informação da perda recente no cômputo total, para não perdermos a informação das tendências regionais atuais de supressão campestre. Importante salientar que a perda recente foi computada como a diferença entre a extensão dos remanescentes de 2012 e 2018.

De posse do indicador sintético de perda total (PHR) para cada região campestre, foi elaborado um ranqueamento das regiões campestres de acordo com as perdas ocorridas de remanescentes de campos. O ranqueamento foi calculado pela simples padronização de PHR pelo valor mais elevado registrado (fitofisionomia mais impactada), que foi para os Campos de Barba de bode, com  $PHR = 242$ . Assim, os valores calculados para as demais regiões campestres (PHRs) em condições menos drásticas de conservação do que Campos de barba de bode foi uma simples proporção do valor mais elevado. Vide a coluna PHRs na Figura 4, a seguir.

A Figura 4 a seguir ilustra os valores para cada indicador referido.

Vegetação RS	km2	km2	km2	km2	% da região	% C Originais	km2	% da região	% C Originais	PHw	PRw	PHR	PHRs	
	km2	Campos Originais	Campos 2012	Campos 2018	Perda Histórica	Perda Histórica	Perda Histórica	Perda Recente	Perda Recente	Perda Recente				
Campo de altitude	14472	12248	5581	4901	7347	51	60	680	5	6	180	6	186	77
Campo arbustivo	30125	22973	17232	16055	6917	23	30	1177	4	5	90	5	95	39
Campo com areais	4675	4040	2205	1885	2155	46	53	320	7	8	160	8	168	69
Campo com barba-de-bode	38139	33864	7739	6829	27035	71	80	910	2	3	240	3	242	100
Campo com espinilho	13914	12151	3392	2927	9224	66	76	465	3	4	228	4	232	96
Campo de solos rasos	13693	12554	9661	9499	3055	22	24	162	1	1	73	1	74	31
Campo gramíneo	11508	10338	5186	4793	5545	48	54	393	3	4	161	4	165	68
Campo litorâneo	36590	17132	5033	4407	12725	35	74	626	2	4	223	4	226	94
Campo misto de androp. e comp	35552	29290	14579	12945	16345	46	56	1634	5	6	167	6	173	71
Campo misto do Crist Oriental	1162	1082	662	509	573	49	53	153	13	14	159	14	173	71

**Figura 4.** Extensão da região campestre (Km<sup>2</sup>), extensão de Campos Originais, extensão de Campos em 2012, extensão de Campos em 2018, Perda histórica e Perda recente (em km<sup>2</sup>, % da região e % referente aos campos originais), Perda histórica ponderada (PHw), Perda recente ponderada (PRw), Relação entre Perda histórica e Perda Recente, e Relação entre Perda histórica e Perda Recente padronizada pelo valor mais elevado (PHRs).

### ***Ranqueamento de criticidade de conservação de campos***

Aplicando o índice padronizado (PHRs) definiu-se o ranking de criticidade de conservação de campos entre as regiões campestres do RS. Atribuíram-se, então, categorias descritivas para as classes de criticidade (péssima, ruim e regular) e estabeleceu-se a proposta de área percentual mínima a ser conservada em cada propriedade rural objeto de pedido de supressão de campos.

Tal proposta de área mínima foi definida para cada região campestre com base no índice de criticidade de conservação, tomando-se como referência a estratégia de conservação baseada em área, seguindo parâmetros adotados pela Convenção da Diversidade Biológica (CBD), onde pelo menos 30% de remanescentes de cada ecossistema devem ser conservados para a manutenção das funções ecossistêmicas, entrega de serviços ecossistêmicos e suporte à biodiversidade.

Tal meta faz parte dos objetivos da CBD para o período 2020-2030 (pós Metas de Aichi 2010-2020 [CBD/WG2020/2/3, 2020]). Cabe salientar que se trata de meta percentual bastante conservadora, visto que diversos trabalhos científicos recentes apontam para a necessidade de se conservar percentuais maiores dos ecossistemas para as mesmas finalidades (Allan et al 2019; Chauvenet et al 2020). Adotamos aqui tal parâmetro por ser aquele que está sendo considerado pela CBD, da qual o Brasil é signatário.

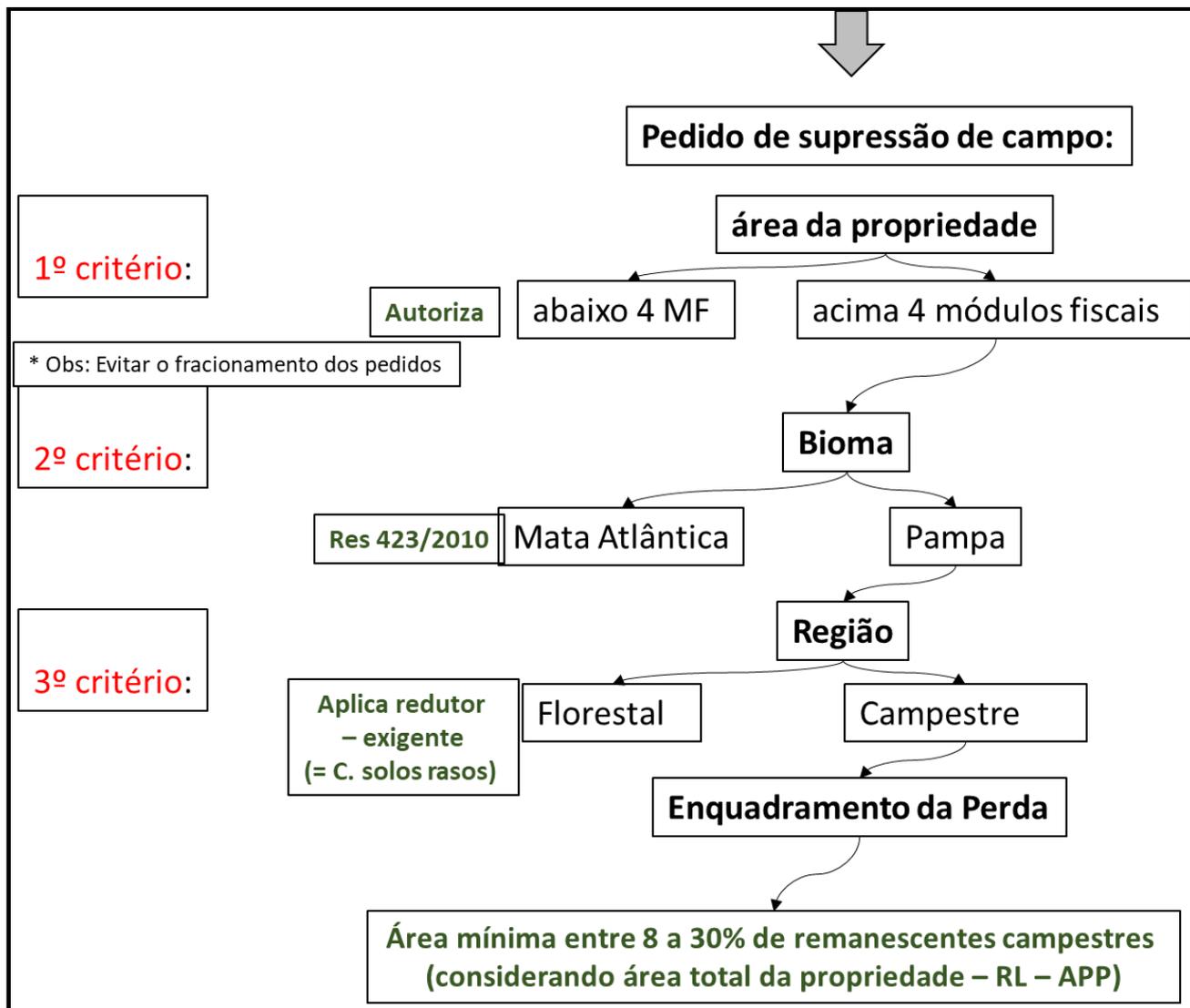
Assim, a região campestre com o maior índice de criticidade (100%) recebeu o maior valor percentual de área mínima a ser mantido na propriedade. Os valores percentuais de área mínima para as demais regiões campestres foram calculados proporcionalmente ao índice de criticidade. A Figura 5, a seguir, ilustra os resultados referidos nesta seção.

	<b>Ranqueamento</b>		
<b>Vegetação RS</b>	<b>PHRs</b>	<b>Situação</b>	<b>Área mínima %</b>
Campo com barba-de-bode	100	Péssima	30
Campo com espinilho	96	Péssima	29
Campo litoraneo	94	Péssima	28
Campo de altitude	77	Ruim	23
Campo misto do Cristalino Oriental	71	Ruim	21
Campo misto de andropogoneas e compostas	71	Ruim	21
Campo com areas	69	Ruim	21
Campo gramíneo	68	Ruim	20
Campo arbustivo	39	Regular	12
Campo de solos rasos	31	Regular	9

**Figura 5.** Ranking de criticidade de conservação de campos do RS, e percentual mínimo a ser mantido em cada propriedade excetuando-se Reserva Legal e APP.

## RESULTADOS

Árvore de decisão para a rotina de análise de pedidos de licenciamento



**Figura 6.** Árvore de decisão para apoiar a rotina de análise de pedidos de supressão de vegetação campestre.

A proposta aqui desenvolvida inclui a aplicação da árvore de decisão apresentada na Figura 6, com a observação de três critérios:

**1º critério:** Propomos que as rotinas estabelecidas na presente proposta se apliquem apenas para os imóveis rurais com tamanho total da propriedade maior do que quatro módulos fiscais. Assim, a autorização para a supressão de vegetação nativa campestre para as pequenas propriedades rurais poderia ser emitida, em tese, para a integralidade do pedido de supressão protocolado (exceto

Reserva Legal e APP), salvo critérios específicos locais. E, portanto, as regras propostas se aplicariam apenas para as propriedades médias e grandes (> 4 módulos fiscais).

O objetivo do critério acima é a conservação de maiores remanescentes campestres, provavelmente presentes em propriedades médias e grandes (> 4 módulos fiscais). Porém, para fins de isonomia a proposta pode ser aplicada a todos os tamanhos de propriedades.

**2º critério:** À priori, as rotinas presentemente propostas se aplicam apenas para os campos do Bioma Pampa, uma vez que a autorização para supressão de vegetação dos Campos de altitude está regida pelo arcabouço legal do Bioma Mata Atlântica (Lei n. 11.428/2006, Decreto n. 6660/2008, e Resolução CONAMA n. 423/2010).

**3º critério:** Que na análise dos pedidos de supressão de vegetação campestre, o analista verifique em qual região campestre se encontra a propriedade, e **excetuadas a Reserva Legal e as áreas de preservação permanente (APP)** para verificar qual o percentual máximo de área pode ser autorizado para aquela propriedade Salientando que o percentual máximo de área potencialmente passível de autorização (ou o percentual mínimo de área a ser mantida – figura 5) devem ser calculados com base na área total da propriedade, descontadas Reserva Legal e APP.

**Obs 1.:** Quando o polígono da área solicitada para supressão estiver situado em Região Florestal do RS<sup>1</sup> (fora de região campestre) propomos que seja aplicado o critério menos restritivo entre aqueles atribuídos às regiões campestres. Na presente proposta, seria igual à restrição para Campos de Solos rasos = manter área mínima de 9% em relação à totalidade da propriedade, excetuadas APP e Reserva Legal.

**Obs 2.:** Quando o polígono da área solicitada para supressão estiver situado em duas ou mais regiões campestres:

---

<sup>1</sup> Salienta-se que as regiões campestres ou florestais são assim definidas porque apresentam predominantemente tais tipos de formações vegetais. Mas, não significa que apenas um tipo ocorra. Pelo contrário, há remanescentes de campos em algumas regiões florestais, e da mesma forma há remanescentes de florestas em regiões campestres, porém ambos casos em porções diminutas de cada região.

1) Se a área objeto do pedido de supressão abranger duas ou mais fitofisionomias o percentual máximo de supressão deverá ser aquele correspondente à fitofisionomia com o menor percentual de supressão autorizável, logo o mais restritivo .

2) Se a propriedade abranger duas ou mais fitofisionomias, mas a área objeto do pedido de supressão incida em apenas uma fitofisionomia, o percentual máximo de supressão deverá ser aquele correspondente à fitofisionomia incidente.

**Obs 3.:** Deverão ser observadas as regras previstas na Lei 12.651/2012, e seus atos regulamentadores, quanto a manutenção do percentual de 20% de cobertura vegetal em Reserva Legal.

**Obs.: 4:** A aplicação dos critérios presentemente propostos devem impreterivelmente incidir sobre área líquida da propriedade, excetuadas Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente, uma vez que tais dispositivos são previsões legais que não podem ser dispensadas na análise de pedidos de supressão de vegetação nativa.

A seguir exemplos hipotéticos para distintos perfis de propriedades rurais.

### ***Caso hipotético 1***

Propriedades rurais com mesmo perfil (Figura 6): mesmo tamanho total de propriedade (1.000 ha), Reserva Legal (RL = 200 ha) e Área de Preservação Permanente (APP = 100 ha). E, com mesmo histórico de uso do solo, onde da área líquida, 300 ha foram convertidos ao longo dos anos, e restam 400 ha de campos. No entanto, as três propriedades estão localizadas em diferentes regiões campestres.

A primeira propriedade está localizada na região dos Campos com Espinilho, cuja área percentual mínima a ser conservada é de 29%, de acordo com os critérios calculados para 2020 (29% de 700 ha = 203 ha). Ou seja, considerando que ainda restam 400 ha de Campos, a área máxima passível de autorização para supressão de Campos é de 197 ha para este caso.

A segunda propriedade está localizada na região dos Campos Graminosos, onde devem ser mantidos no mínimo 20% de Campos (20% de 700 ha = 140 ha) Assim, considerando que restam 400 ha de Campos, a área máxima passível de autorização para supressão de Campos é de 260 ha para este caso.

E, a terceira propriedade está localizada na região dos Campos de solos rasos, onde devem ser mantidos no mínimo 9% da área líquida como Campos (9% de 700 = 63 ha). Ou seja, considerando que restam 400 ha de Campos, a área máxima passível de autorização para supressão de Campos é de 337 ha para este caso.



**Figura 7.** Simulação de análise para propriedades rurais de mesmo tamanho da propriedade, e mesmo tamanho do total de remanescentes campestres existente, porém em diferentes regiões campestres.

### Caso hipotético 2

Propriedades rurais com diferentes perfis (Figura 8): mesmo tamanho total de propriedade (1.000 ha), Reserva Legal (RL = 200 ha) e Área de Preservação Permanente (APP = 100 ha), e inseridas na mesma região campestre: Campos com Espinilho, mas com diferentes históricos de uso do solo,

Na primeira propriedade, da área líquida total de 700 ha, 300 ha de Campos foram convertidos ao longo dos anos, e restam 400 ha de campos. Ou seja, considerando que devem ser mantidos no mínimo 29% da área líquida de Campos (= 203 ha), a área máxima passível de autorização para supressão de Campos é de 197 ha para este caso.

Já na segunda propriedade, da área líquida total de 700 ha, 100 ha de Campos foram convertidos ao longo dos anos, e restam 600 ha de campos. Ou seja, considerando que devem ser mantidos no mínimo 29% da área líquida de Campos (= 203 ha), a área máxima passível de autorização para supressão de Campos é de 397 ha. Cabe salientar o tratamento isonômico conferido à propriedades com mesmo perfil, inseridas na mesma região, porém, com diferentes histórico de conversão de Campos.

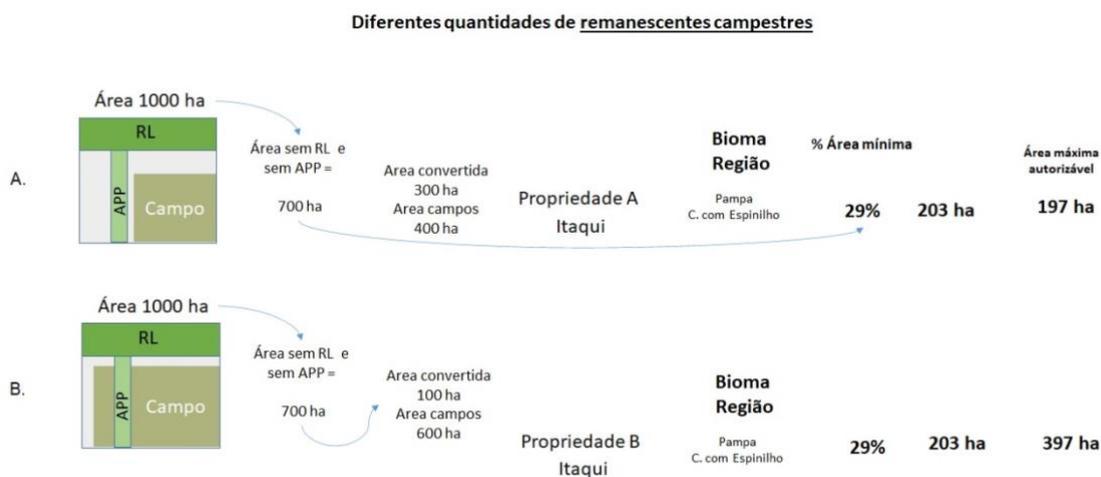


Figura 8. Simulação de análise para propriedades rurais de mesmo tamanho da propriedade, porém, diferentes tamanhos do total de remanescentes campestres existente, inseridas na mesma região campestre: Campos com Espinilho.

### **Caso hipotético 3**

Propriedades rurais inseridas na mesma região campestre (Figura 9): Campos com Espinilho, porém, com diferentes perfis: tamanho total diferente entre as propriedades.

A primeira propriedade possui 1.000 ha, Reserva Legal = 200 ha, e possui Área de Preservação Permanente = 100 ha. Da área líquida total de 700 ha, 300 ha de Campos foram

convertidos ao longo dos anos, e restam 400 ha de campos. Ou seja, considerando que devem ser mantidos no mínimo 29% da área líquida de Campos (= 203 ha), a área máxima passível de autorização para supressão de Campos é de 197 ha para este caso.

A segunda propriedade tem área total é de 500 ha, com Reserva Legal = 100 ha e APP = 50 ha. Nesta propriedade, da área líquida total de 350 ha, 200 ha de Campos foram convertidos ao longo dos anos, e restam 150 ha de campos. Ou seja, considerando que devem ser mantidos no mínimo 29% da área líquida de Campos (= 101 ha), a área máxima passível de autorização para supressão de Campos é de 49 ha para este caso.

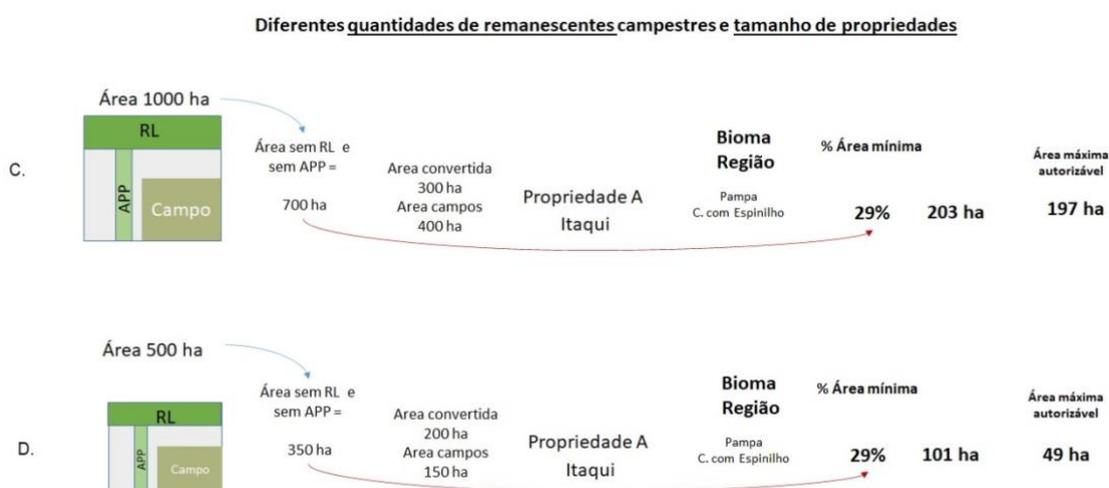


Figura 9. Simulação de análise para propriedades rurais de tamanho da propriedade diferentes, diferentes tamanhos do total de remanescentes campestres existentes, porém, inseridas na mesma região campestre: Campos com Espinilho.

### Considerações e encaminhamentos

1. Recomendamos a aplicação dos critérios aqui propostos na análise de casos reais de pedidos de supressão de vegetação campestre protocolados na FEPAM para fins de verificação da necessidade de eventuais ajustes e refinamento das rotinas.

2. Recomendamos a formalização das rotinas em formato de portaria ou instrumento análogo interno da FEPAM, uma vez que a emissão de autorização para supressão de vegetação nativa é ato discricionário do órgão ambiental.
3. Entendemos que a base de informações das distintas fitofisionomias campestres do Rio Grande do Sul (Hasenack et al 2010, Hasenack 2017) deve ser assumida e definitivamente reconhecida, uma vez que já vem sendo aplicada em trabalhos técnicos, acadêmicos e inclusive em publicações recentes do IBAMA (Nabinger e Dall'agnol 2019) e do IBGE (2019).
4. Recomendamos a realização de reunião técnica com o corpo de analistas para apresentar a nova rotina, esclarecer dúvidas, colher sugestões e críticas para aperfeiçoamento da mesma.
5. Recomendamos que seja realizada a atualização anual do estado de conservação dos campos (extensão total dos remanescentes) para cada região campestre do RS. Tal atualização é importante para que as supressões de vegetação campestre autorizadas, as eventuais supressões ilegais, bem como a regeneração de vegetação campestre possam ser computadas. Tal processo é totalmente viável, e facilitado, pois o Projeto MapBiomass atualiza anualmente a base de dados. Houve o lançamento da nova série de dados do MapBiomass, com informações atualizadas para o ano de 2019 durante a elaboração do presente relatório. Uma vez aprovada a presente proposta, o processo de atualização é simples e muito fácil de ser procedido, podendo ficar a cargo do setor de geoprocessamento da FEPAM. Assim, atualizando a Tabela 3, que traz o ranqueamento de criticidade de conservação de campos.
6. Com base na atual proposta, as informações geoespaciais necessárias para subsidiar a análise dos pedidos de supressão pelo analista da FEPAM são o arquivo *shape* com a delimitação das regiões campestres do RS (Figura 1), que pode passar a constar como camada de informação padrão no sistema de geoprocessamento interno da FEPAM, e a Figura 5, com a devida atualização anual.

7. Ainda sobre a atualização anual dos indicadores sugerimos que o cálculo de “perda recente”, mantenha seis anos como critério padrão para temporalidade do indicador “perda recente”.  
Ex: Para 2019 a perda recente foi 2012 - 2018. Para 2020 a perda recente deverá ser calculada como 2013 menos 2019, e assim por diante.
8. O analista da FEPAM deve verificar a localização da propriedade objeto de pedido de supressão, conferindo em qual região campestre a mesma está inserida, e verificar na Figura 5 qual é a área mínima de campos que deverá ser mantida para aquela região campestre. Explicando de outra forma, depois de descontadas do tamanho total da propriedade a Reserva Legal e a APP, deve ser consultada a Figura 5 e assim, descontado o percentual mínimo, em ha, a ser preservado, da chamada área líquida do imóvel (área total campestre remanescente menos APP e RL) saberá qual é a área máxima que poderá ser autorizada para supressão de vegetação campestre. Caso a área de campos solicitada pelo requerente para a supressão de vegetação campestre seja inferior a área máxima autorizável, poderá ser autorizada a supressão de 100% da área requerida. Caso seja maior, a eventual autorização deverá ser restrita ao máximo autorizável, conforme a Figura 5.
9. A presente proposta tem em sua essência a qualidade da informação espacial e a praticidade para a tomada de decisão com ênfase na necessidade de conservação de percentuais mínimos da vegetação dos campos em cada uma das regiões campestres. Portanto, ênfase na análise em escala de região e paisagem.
10. Mesmo considerando o item 7, o analista da FEPAM deverá obrigatoriamente (por definição legal) analisar informações em escala local (escala de propriedade). Inclui-se o laudo de cobertura vegetal apresentado, para verificar a eventual ocorrência de espécies ameaçadas de extinção na área requerida para a supressão. Uma vez confirmada tal informação, deverão ser tomadas as medidas necessárias para evitar o impacto negativo da supressão sobre o área com

ocorrência de espécies ameaçadas, reajustando os limite da área a ser autorizada (mitigação), ou mesmo indeferindo o pedido de supressão.

11. Recomendamos que outros tópicos relativos à escala local sejam observados, como os seguintes:

- a. Área solicitada para a supressão incidente sobre polígono de área prioritária para a conservação da biodiversidade, conforme mapa da Portaria MMA n. 463/2008.
- b. Área solicitada para a supressão incidente sobre habitat relevantes para a fauna ameaçada de extinção, como por exemplo: aves, peixes-anaís e outros grupos taxonômicos. **Obs.:** Propomos que um subproduto do atual GT deva elencar bases de dados e fontes de informação sobre ocorrência de fauna ameaçada de extinção, de fácil acesso e pronta aplicabilidade pelo analista da FEPAM.
- c. Conservação de solos e águas.

## REFERÊNCIAS

ALLAN, J.R. POSSINGHAM, H.P. ATKINSON, S.C. WALDRON, A.DI MARCO, M. ADAMS, V.M. BUTCHART, S.H.M. VENTER, O. MARON, M.WILLIAMS, B.A. *Conservation attention is necessary across at least 44% of Earth's terrestrial area to safeguard biodiversity*. BioRxiv, 2019.

BENCKE, G.A. *Diversidade e conservação da fauna dos Campos do Sul do Brasil*. In: Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade Pillar, V. P., Müller, S. C., Castilhos, Z. M. e Jacques, A.V. MMA Brasília DF, 2009. p. 101-121.

BOLDRINI, I.I. *A flora dos Campos do Rio Grande do Sul*. In: Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade (eds) Pillar, V. P., Müller, S. C., Castilhos, Z. M. e Jacques, A.V. MMA Brasília DF, 2009.p. 63-77.

CBD/WG2020/2/3. 2020. Zero draft of the Post 2020 Global biodiversity framework. Convention on Biological Diversity - Open ended working group on the post 2020 global biodiversity framework. Second meeting, Kunming, China.

Centro de Sensoriamento Remoto - CSR/IBAMA. *Monitoramento do bioma Pampa 2002 a 2008. Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite - Acordo de cooperação técnica MMA/IBAMA. Brasília, 2010.*

Chauvenet et al 2020. To Achieve Big Wins for Terrestrial Conservation, Prioritize Protection of Ecoregions Closest to Meeting Targets. *One Earth* 2, issue 5: 479-486. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.04.013>

DAMASCENO, E. *Dinâmica espaço-temporal e proposta legal de gestão dos Campos de Altitude no Rio Grande do Sul*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sustentabilidade (PPGAS), Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, 2018.

DINERSTEIN E, OLSON D, JOSHI A. *An Ecoregion-based Approach to Protecting Half the Terrestrial Realm*. *BioScience*, 2017. 67:534–545.

GUREVITCH, J., SCHEINER, S.M., FOX, G.A. *Ecologia Vegetal*. Sinauer. Sunderland, Massachusetts. 523 p.

HASENACK, H.; WEBER, E.; BOLDRINI, I.I.; TREVISAN, R.. *Mapa de sistemas ecológicos da ecorregião das savanas uruguaias em escala 1:500.000 ou superior e relatório técnico descrevendo insumos utilizados metodologia de elaboração do mapa de sistemas ecológicos*. Porto Alegre: UFRGS, 2010.

HASENACK, H.. *Determinantes biofísicos e geopolíticos do uso da terra no Estado do Rio Grande do Sul*. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2017. 70 f.

LOPES, R.P., PEREIRA, J.C., KERBER, L., DILLENBURG, S.R.. *The extinction of the Pleistocene megafauna in the Pampa of southern Brazil*. *Quaternary Science Reviews*. 2020. 242, 106428.

IBGE. *Biomass e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250000*. IBGE/Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - Rio de Janeiro : IBGE, 2019. 168 p.

NABINGER, C. et al.. *Produção animal com base no campo nativo: aplicações de resultados de pesquisa*. In: Pillar, V.P.; Müller, S.C.; Castilhos, Z.M.S. e Jacques, A.V.A. (eds.). Campos Sulinos, conservação e uso sustentável da biodiversidade. 1. ed. Brasília/DF: Ministério do Meio Ambiente p. 2009. 175-198.

NABINGER, C. Dall'agnol, M.. *Guia para reconhecimento de espécies dos Campos Sulinos*. Brasília, IBAMA, 2019. 132 p.; il.

OLIVEIRA, T.E de, FREITAS, D.S de, GIANEZINI, M., RUVIARO, C.F., ZAGO, D., MÉRCIO, T.Z., Dias, E.A., LAMPERT, V., do, N., BARCELLOS, J.O.J.. Agricultural land use change in the Brazilian Pampa Biome: the reduction of natural grasslands. *Land use policy* 63, 394–400. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.02.010>.

PILLAR, V.D.P.; ANDRADE, B.O. e DADALT, L.. *Serviços Ecológicos*. Em: Pillar, V.D.P.; Lange, O. (eds) Os Campos do Sul. Porto Alegre: Rede Campos Sulinos – UFRGS. 2015. 192 p.: il.

TORNQUIST, C.G; Bayer, C.. *Serviços ambientais: oportunidades para a conservação dos Campos Sulinos*. In: Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade (eds) Pillar, V. P., Müller, S. C., Castilhos, Z. M. e Jacques, A.V. MMA Brasília DF. 2009. p. 63-77.

