



## Diálogo do Uso do Solo no Pampa

### Nota conceitual

*Versão final, setembro de 2022*

#### **Sobre o Diálogo do Uso do Solo**

O Diálogo do Uso do Solo é uma plataforma que reúne pessoas, em encontros presenciais ou virtuais, para levantar conhecimentos e apoiar processos que auxiliem a melhoria da governança, o desenvolvimento inclusivo e negócios responsáveis em paisagens de importância chave.

Este método foi desenvolvido para permitir a construção de uma visão da paisagem compartilhada entre as partes interessadas. Em um ambiente de confiança e respeito mútuo, os participantes identificam como as prioridades e desafios dos diferentes setores se conectam, e como os interessados podem atuar de maneira colaborativa. Também objetiva levantar os pontos de ruptura, isto é, os conflitos existentes. É considerado um mecanismo para inclusão daqueles que raramente têm oportunidade de influenciar decisões em nível de paisagem, como as comunidades, auxiliando acordos e soluções que as beneficiem.

O Diálogo do Uso do Solo foi realizado pela primeira vez no Brasil em 2016, em Santa Catarina (Alto Vale do Itajaí e municípios adjacentes) e atualmente acontecem outras iniciativas, listadas a seguir:

- Diálogo do Uso do Solo da Bahia (Zona de Amortecimento do PARNA Pau Brasil e Estação Veracel - Porto Seguro BA);
- Diálogo do Uso do Solo Centro de Endemismo Belém – Amazônia;
- Diálogo do Uso do Solo da região de Itatinga + Botucatu + Pardinho + Bofete (I´Bopabo);
- Diálogo do Uso do Solo no entorno do Parque Estadual do Rio Doce;
- Diálogo do Uso do Solo nas bacias do Rio Jabuti e Conceição – Guarapari – ES.

Além do Brasil, o Diálogo do Uso do Solo já contou com várias edições ao redor do mundo como Gana, Uganda, República Democrática do Congo e Tanzânia.

#### **Sobre o Diálogo do Uso do Solo no Pampa**

Em março de 2022 se deu início à articulação para formação do grupo consultivo para liderar a realização do Diálogo do Uso do Solo no contexto do Pampa no estado do Rio Grande do Sul. Definida como uma das regiões para receber a iniciativa do Diálogo do Uso do Solo pelo conselho de coordenação do Diálogo Florestal em seu planejamento da iniciativa em 2021, neste documento busca-se explorar o contexto para deliberação pelas pessoas participantes



no futuro diálogo de escopo se existe ou não um caminho via diálogo para enfrentar os desafios a serem identificados por participantes, a partir do desafio principal identificado no contexto desta nota conceitual.

### **Principal desafio**

O principal desafio é criar canais de diálogo para discutir as práticas de uso de solo na paisagem, para que estejam adequadas às características da região, respeitando os valores culturais, de modo a promover a conectividade da paisagem em benefício da conservação das espécies e dos ecossistemas locais e dos seus serviços ecossistêmicos.

### **Objetivos**

A primeira reunião do Diálogo do Uso do Solo no Pampa tem por objetivos:

- Identificar quais atores precisam estar presentes na plataforma do Diálogo do Uso do Solo;
- Levantar informações sobre pontos de convergência e de colaboração (sinergias) entre setores e usos do solo na paisagem, e sobre pontos de ruptura / discordâncias entre as partes interessadas e possíveis lacunas de informação;
- Identificar prioridades para uma paisagem sustentável, incluindo áreas prioritárias para investimento de recursos, e ações prioritárias na região definida como foco.
- Determinar se existe um caminho ou oportunidades baseadas no diálogo para que as partes interessadas façam progressos significativos para alcançar uma visão comum sobre uso do solo.

### **Uma breve caracterização do Pampa**

O bioma Pampa localiza-se no extremo sul do Brasil e ocupa uma área de 193,8 mil km<sup>2</sup>. Isto corresponde a 68,6% do estado do Rio Grande do Sul e a 2,3% do território brasileiro (IBGE 2019<sup>1</sup>). Embora tenha uma expressão territorial menor no país, o Pampa é um bioma transnacional, que se prolonga em direção ao sul do continente, incluindo todo o Uruguai e uma parte da Argentina, conformando todo o pampa sulamericano, com cerca de 800 mil km<sup>2</sup>.

Ao contrário do que se observa em praticamente todos os demais biomas brasileiros, no Pampa não há alternância entre período seco e período chuvoso. Caracterizado por um clima subtropical úmido, as precipitações pluviométricas anuais superam os 1.500 mm e ocorrem ao longo de todos os meses do ano. Entretanto, observa-se uma marcante sazonalidade na radiação solar e na temperatura, com verões quentes (média próxima de 24°C no mês mais

---

<sup>1</sup> O limite oficial dos biomas brasileiros (escala 1:5.000.000) foi estabelecido pela primeira vez em 2004, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Em 2019, esse limite foi atualizado e definido em escala espacial de maior detalhe (1:250.000). Com a aprovação da lei da Mata Atlântica (lei 11.428/2006) e a edição do Decreto 6.660/2008, o IBGE também publicou o mapa da área de aplicação da Lei 11.428/2006. A poligonal apresentada nesse mapa vinculado à lei contempla tanto o limite do bioma Mata Atlântica (IBGE 2019), como também áreas de intersecção parcial com outros biomas brasileiros, incluindo o bioma Pampa. Por conta disso, os mapas apresentados nesta nota conceitual apresentam as duas delimitações, a dos biomas brasileiros e a da lei da Mata Atlântica.



quente) e invernos frios (média próxima de 13°C no mês mais frio) que condicionam tanto a fenologia da vegetação nativa, quanto o calendário das culturas agrícolas.

As paisagens naturais do Pampa se notabilizam pelo amplo domínio da vegetação campestre (**Figura 1**), com uma flora muito diversificada, representada por mais de 3.530 espécies já catalogadas na região, das quais 278 são endêmicas (Andrade *et al.* 2018). Na vegetação campestre predominam espécies de gramíneas perenes, tanto de hábito rasteiro ou ereto, acompanhadas por muitas espécies de ervas pequenas de diversas famílias botânicas (compostas, leguminosas, ciperáceas, etc.), além de arbustos e árvores isoladas. Em um único metro quadrado de vegetação campestre podem ser encontradas até 56 espécies (Menezes *et al.* 2015).

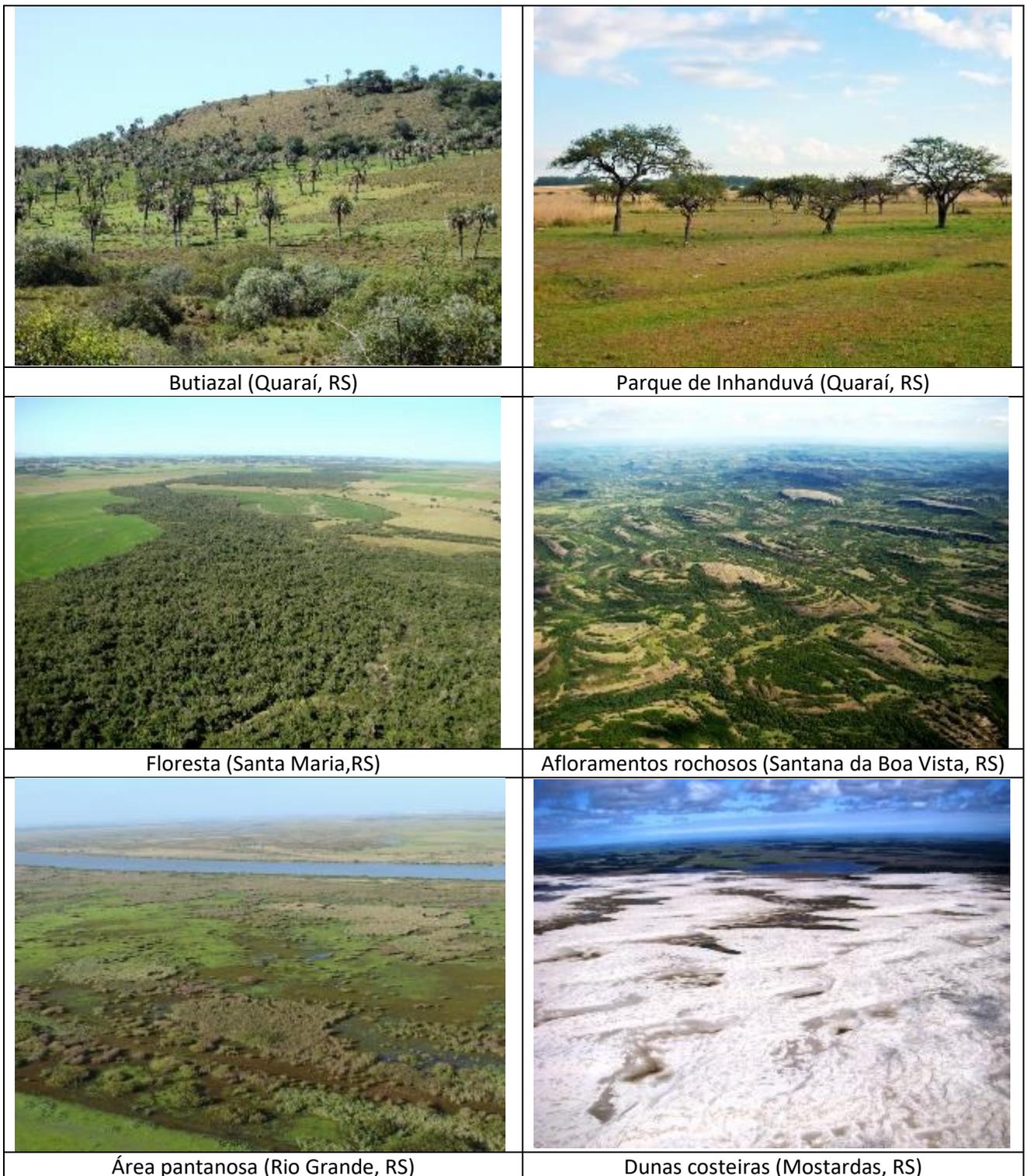
Outros ecossistemas terrestres típicos no Pampa são as florestas, os butiazais (agregados de palmeiras do gênero *Butia*), os parques de inhanduvá (vegetação arbóreo-arbustiva xerófila dominada pela espécie *Prosopis affinis*), os parques de pau-ferro, as áreas pantanosas (banhados e marismas), os afloramentos rochosos com vegetação rupícola e as dunas costeiras (**Figura 2**). Dentre os ecossistemas aquáticos estão presentes rios e pequenos riachos, mas também um amplo sistema de lagunas e lagoas costeiras, incluindo algumas zonas com influência salina (estuários).

A diversidade biológica típica do Pampa não se distribui de forma homogênea ao longo do bioma. A heterogeneidade regional do ambiente físico afeta a vegetação nativa e os principais tipos de uso da terra e pode ser compreendida de forma sintética e simplificada na forma de três grandes conjuntos fisionômicos, os Campos de solos bem drenados, os Campos de terras baixas e os Mosaicos Campo-Floresta (Hasenack *et al.* 2019) (**Figuras 3 e 4**):

**1. Campos de solos bem drenados:** predominam nesta região as rochas basálticas. O relevo varia de suave ondulado a ondulado. A porção sudoeste, na fronteira como o Uruguai, corresponde à região da Campanha, onde ocorrem os campos de solos rasos, cujas características limitam o uso com agricultura anual, e por conta disso ainda restam importantes extensões de remanescentes de campos nativos usados para a pecuária, configurando a típica paisagem do Pampa. A porção mais ao norte, apresenta solos mais profundos (latossolos), tendo sido historicamente utilizada para a agricultura de modo mais intenso, onde ocorriam os quase extintos campos com barba-de-bode. A região inclui ainda os campos com areais, próximos a São Francisco de Assis, e os campos gramíneos, na porção central sul do bioma, entre Bagé e Aceguá. A vegetação florestal ocorre principalmente na forma de matas estreitas ao longo dos cursos d'água, denominados regionalmente de arroios e sangas. Na hidrografia destacam-se os rios Quaraí, Icamaquã, Piratinin, Toropi, Passo Fundo e Negro. Em muitos locais, a vegetação ciliar é naturalmente campestre.



**Figura 1.** Ecossistemas campestres característicos do bioma Pampa. A figura apresenta exemplos de seis tipologias campestres, dentre as nove que ocorrem no bioma. Autoria das fotos: Eduardo Vélez Martin.



**Figura 2.** Outros ecossistemas terrestres característicos do bioma Pampa. A autoria das fotos: Eduardo Vélez Martin.

2. **Campos de terras baixas:** região com relevo plano a suave ondulado. Na geologia predominam os depósitos sedimentares, que ocorrem de leste a oeste do bioma, incluindo toda a depressão central e grande parte da fronteira oeste. As altitudes são baixas e boa parte dos terrenos estão situados nas planícies de inundação dos principais rios que drenam o Pampa, tais como os rios Uruguai, Ibicuí, Santa Maria, Vacacaí e Jacuí, onde desenvolvem-se solos hidromórficos. Contempla também os terrenos planos e arenosos da Planície Costeira, a leste, junto ao Oceano Atlântico. A combinação de relevo suave com a oferta de água propiciou o desenvolvimento da cultura do arroz irrigado como principal vetor de transformação da paisagem. A vegetação campestre inclui as tipologias de campo litorâneo, de campo submontano interior e de campo com espinilho. A vegetação florestal se distribui de forma esparsa na paisagem, estando tipicamente associada aos cursos d'água. Em função da presença de rios de maior dimensão, observam-se manchas de matas ciliares bem desenvolvidas, com largura expressiva em muitos locais.

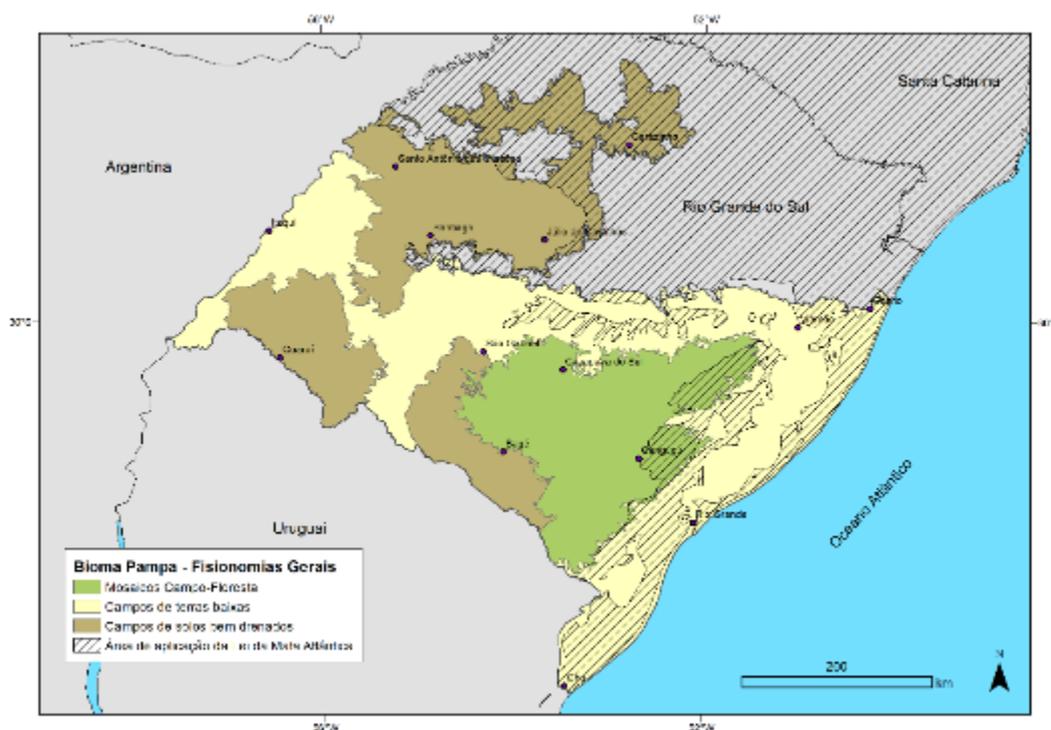


Figura 3. Fisionomias gerais do bioma Pampa.



Campos de solos bem drenados (esq. Jaguarão, RS, dir. Itacurubi, RS)



Campos de terras baixas (esq. Mostardas, RS, dir. Rio Pardo, RS)



Mosaicos Campo-Floresta (esq. Canguçu, RS, dir. Piratini, RS)

**Figura 4.** Paisagens características nas diferentes fisionomias do bioma Pampa. Autoria das fotos: Eduardo Vélez Martin.



**3. Mosaicos Campo-Floresta:** também conhecida como região da Serra do Sudeste, por conta do relevo fortemente ondulado, com altitudes que chegam aos 500m. Predominam na região as formações graníticas e a vegetação nativa tem um aspecto bastante singular, formando um mosaico no qual se alternam campos, manchas florestais, árvores isoladas e vegetação arbustiva. De modo geral, o topo das colinas e morros é ocupado por campos arbustivos, enquanto que a vegetação florestal ocupa as encostas, sendo mais desenvolvida nas faces voltadas para o sul. A hidrografia apresenta muitos arroios, geralmente estreitos, e com pouco volume de água. Os principais rios que drenam a região são o rio Camaquã e o rio Piratini. A exploração com culturas agrícolas anuais ocorre de forma mais expressiva na porção leste da região onde se concentram muitos minifúndios. Nesta região se concentra a expansão crescente da silvicultura no bioma.

A fauna apresenta algumas singularidades importantes como a presença de espécies típicas de ecossistemas abertos - dentre as 480 espécies de aves registradas no bioma, um quinto delas é tipicamente campestre (Develey *et al.* 2008) e a coocorrência de muitas espécies de clima temperado e de clima tropical que tem no bioma o seu limite de distribuição geográfica. Além disso, é notável a presença sazonal de aves migratórias vindas, tanto do norte - como o maçarico-do-campo (*Bartramia longicauda*), a tesourinha (*Tyrannus savana*), o corução (*Podager nacunda*) e a andorinha-do-campo (*Progne tapera*) (Fontana e Bencke 2015, Bencke 2016), quanto do sul - como a bатуíra-de-peito-avermelhado (*Charadrius modestus*), a bатуíra-de-papo-ferrugíneo (*Oreopholus ruficollis*), a andorinha-chilena (*Tachycineta meyeri*), o pedreiro-dos-andes (*Cinclodes fuscus*), o colegial (*Lessonia rufa*) e o gaúcho-chocolate (*Neoxolmis rufiventris*) (Azpiroz *et al.* 2012).

Dentre os mamíferos com distribuição típica no Pampa incluem-se o rato do banhado (*Myocastor coypus*), o gato-do-mato-grande (*Leopardus geoffroyi*), o gato-palheiro (*Leopardus munoai*), o bugio-preto (*Alouatta caraya*), o zorrilho (*Conepatus chinga*), o veado campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), o tatu-mulita (*Dasypus hybridus*), e os tuco-tucos (*Ctenomys flamarioni*, *C. lami*, *C. torquatus*, *C. ibicuiensis* e *C. minutus*), dentre outras (Cáceres *et al.* 2007; Luza *et al.* 2015). No grupo dos répteis, há várias espécies com ocorrência no Brasil restrita ao Pampa como a tartaruga tigre-d'água (*Trachemys dorbigni*), as cobras-de-duas-cabeças (*Amphisbaena darwini* e *A. munoai*), a lagartixa-listrada (*Cercosaura ocellata*), a lagartixa-verde (*Teius oculatus*), o lagartinho-do-Pampa (*Homonota uruguayensis*), a lagartixa-da-praia (*Liolaemus occipitalis*), a lagartixa-das-dunas (*Liolaemus arambarensis*), bem como as serpentes narigudinha (*Xenodon dorbignyi*), corredeira-do-banhado (*Psomophis obtusus*) e cobra-espada-comum (*Tomodon dorsatus*) (Bencke *et al.* 2009; Verrastro & Borges-Martins, 2015).

Atualmente cerca de 470 espécies da flora e da fauna do Pampa encontram-se reconhecidamente ameaçadas de extinção, seja no âmbito estadual, nacional ou internacional ou estão em risco por apresentar uma distribuição geográfica muito restrita. Isso inclui em



torno de 290 espécies de plantas, 50 espécies de peixes, mais de 90 espécies vertebrados tetrápodes (aves, mamíferos, répteis e anfíbios) e 30 de invertebrados.

A sociodiversidade do Pampa também apresenta suas especificidades. A ocupação humana do bioma remonta aos últimos 14/12 mil anos AP. Quando os europeus chegaram ao território estavam presentes povos indígenas das etnias minuano, charrua e guarani. A partir de então disputas de fronteiras entre portugueses e espanhóis marcaram o processo de colonização da região. Ao mesmo tempo, a introdução do gado no século XVII, e que se espalhou pelas amplas pastagens naturais já existentes no bioma, estabelece as bases para o impulso econômico inicial do Pampa durante os séculos XVIII e XIX, baseado nas charqueadas – grandes estâncias dedicadas ao processamento e comércio de carne salgada. Foi nessa época que ocorreu a vinda dos escravos africanos para suprir as carências de mão de obra. Posteriormente, a partir do século XIX, ocorre a chegada de colonos alemães, italianos e pomeranos ao sul do Brasil e muitos se instalam em algumas regiões do bioma dedicando-se principalmente à agricultura.

A cultura gaúcha surge da confluência dessa diversidade étnica, que historicamente foi desenvolvendo hábitos e costumes profundamente influenciados pelo trabalho nas atividades pastoris, em um cenário dominado pelas paisagens campestres do Pampa. Nos dias atuais convivem no bioma cidadãos urbanos e rurais, além de várias comunidades tradicionais que dependem do uso do território e dos recursos naturais para a manutenção das suas especificidades culturais, incluindo pecuaristas familiares, pescadores artesanais, comunidades quilombolas, povo de terreiro, pomeranos, ciganos e benzedeiros, dentre outros, além dos povos indígenas (Mazurana *et al.* 2016).

Desde a colonização europeia, a vegetação campestre nativa do Pampa serviu de fonte de recursos forrageiros para a pecuária. A introdução do gado alterou a fisionomia original da vegetação, por conta do pastejo e do pisoteio animal, mas não removeu a biodiversidade típica do bioma. Mais do que isso, o uso pastoril dos campos além de preservar a vegetação nativa também é essencial para manter paisagens com muitas espécies nativas de plantas e animais (Pillar & Lange, 2015). Portanto, a pecuária nos campos nativos, com o uso de boas práticas de manejo, é considerada como a vocação econômica natural do bioma, e permite conjugar sustentabilidade ambiental e conservação da natureza com a produção de alimento, emprego e renda.

Os limites do Pampa apresentam grande correspondência com a também denominada Metade Sul do Rio Grande do Sul. Embora no passado essa região tenha sido um dos vetores da industrialização nesse estado, com um importante núcleo de indústrias alimentícias, ela passou a sofrer os impactos de movimentos ocorridos na economia nacional e global desde a segunda metade do século XX, tendo como consequência a perda de capital e o deslocamento de empresas para outras regiões (Cargnin, 2014). Diagnósticos socioeconômicos, realizados entre o fim do século XX e início do século XXI, indicam um trajetória de declínio econômico e social na região, com grande dependência do setor primário, baixa diversificação industrial,

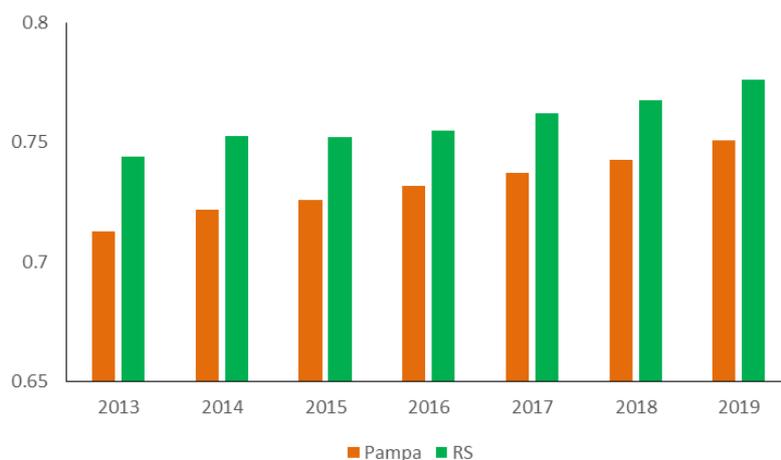


além de dificuldades demográficas (Pesavento, 1985; Alonso *et al.* 1994; BRASIL/PROMESO, 2009; Etges, 2011).

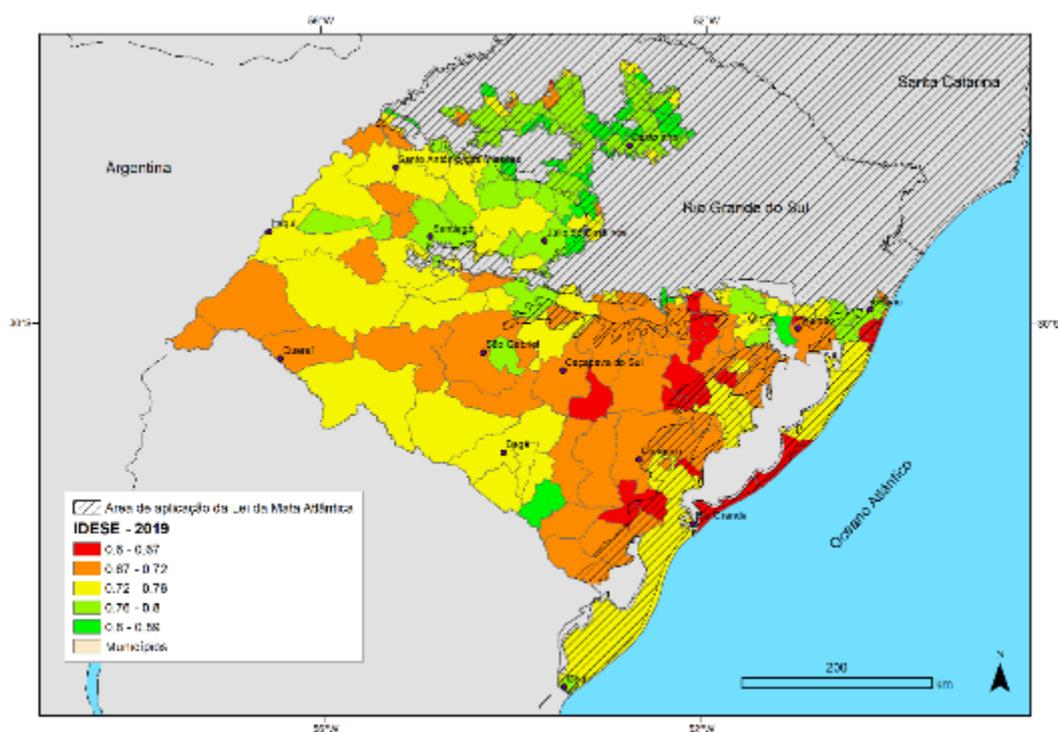
Este quadro de estagnação econômica tem motivado algumas políticas públicas direcionadas para a Metade Sul, com objetivo de estimular o crescimento econômico e reconversão produtiva, especialmente na forma de linhas de crédito. Entretanto, até o momento elas não resultaram numa mudança no perfil econômico regional, especialmente pela falta de articulação dos projetos financiados com uma estratégia mais ampla de desenvolvimento (Cargnin, 2014).

Por outro lado, os recentes ciclos das commodities têm impulsionado as atividades rurais no Pampa, como consequência da valorização dos produtos da agropecuária. Análises sobre o desempenho dos indicadores de desenvolvimento socioeconômico indicam que a maior parte dos municípios da região teve desempenho do PIB superior ao da economia brasileira no período entre 2006-2016, com taxas significativas de crescimento econômico por conta do ingresso de capital financeiro oriundo do comércio da produção agrossilvipastoril. Entretanto, o impacto disso no desenvolvimento socioeconômico regional ainda não é expressivo, com poucos municípios demonstrando fortalecimento de suas economias urbanas, além de um grande número de municípios terem convergindo para uma situação de menor desenvolvimento, considerando educação, saúde, renda e emprego (Oliveira e Lima, 2022). Ao mesmo tempo, a região também apresentou nesse mesmo período um processo de decréscimo populacional (Corrêa, Silveira e Kist, 2019).

Os resultados do IDESE, um índice de desenvolvimento socioeconômico do Estado do Rio Grande do Sul (SPGG, 2022), que leva em conta educação, renda e saúde, indicam que para o período mais recente, entre 2013 a 2019, os 231 municípios que estão total ou parcialmente contidos dentro dos limites do bioma Pampa apresentaram valores médios abaixo da média observada no Rio Grande do Sul. Porém, também é perceptível que o incremento no valor médio do IDESE ao longo desses sete anos nos municípios do Pampa (5,3%) ficou acima do valor médio no Rio Grande do Sul (4,3%) (**Figura 5**). A **Figuras 6** apresenta os valores do IDESE por município no ano de 2019, que é o último ano disponível na série. A **Figura 7** classifica cada um dos municípios de acordo com o incremento percentual no IDESE quando se compara o valor em 2019 com relação ao valor em 2013, o primeiro ano disponível na série deste índice.



**Figura 5.** Valor médio anual do índice de desenvolvimento socioeconômico (IDESE), considerando os municípios do Pampa e todos os municípios do Rio Grande do Sul.



**Figura 6.** Valor do índice de desenvolvimento socioeconômico (IDESE) em 2019 nos municípios do Pampa.



As florestas nativas ocupavam 11,8% e a silvicultura 2,8%, enquanto que os corpos hídricos representavam 9,3%.

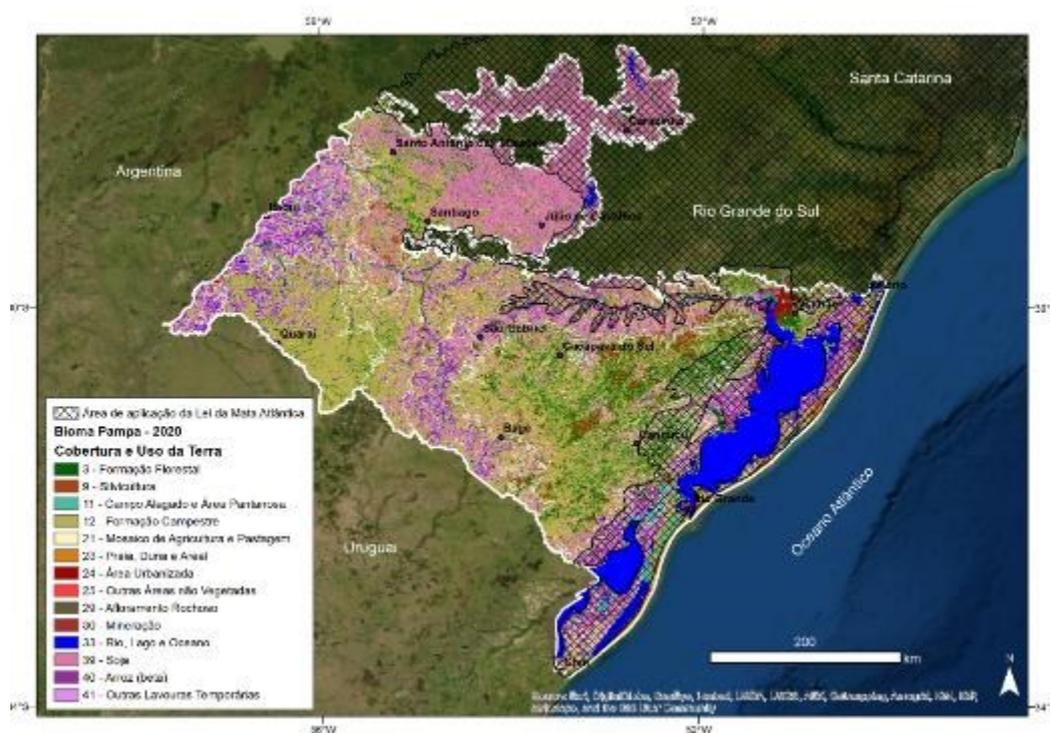


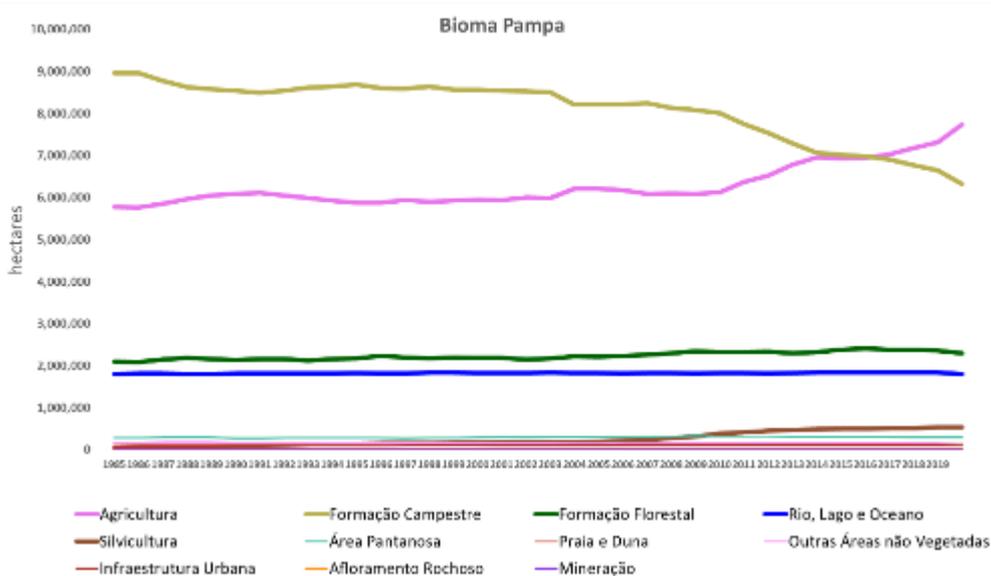
Figura 8. Cobertura e uso do solo no bioma Pampa em 2020.

Tabela 1. Participação das principais classes de cobertura e uso do solo no bioma Pampa em 2020.

Classe	Área (ha)	%
Formação florestal	2.295.974	11,8
Silvicultura	540.602	2,8
Área pantanosa (banhados, brejos, etc.)	293.763	1,5
Formação campestre (vegetação nativa campestre)	6.324.514	32,6
Agricultura (soja e outras lavouras temporárias)	7.740.278	39,9
Praias e dunas	96.775	0,5
Áreas urbanas	130.280	0,7
Outras áreas não vegetadas	134.462	0,7
Afloramento rochoso	26.526	0,1
Mineração	1461	< 0,01
Rios, lagos e oceanos	1.808.738	9,3
<b>TOTAL</b>	<b>19.393.388</b>	<b>100</b>

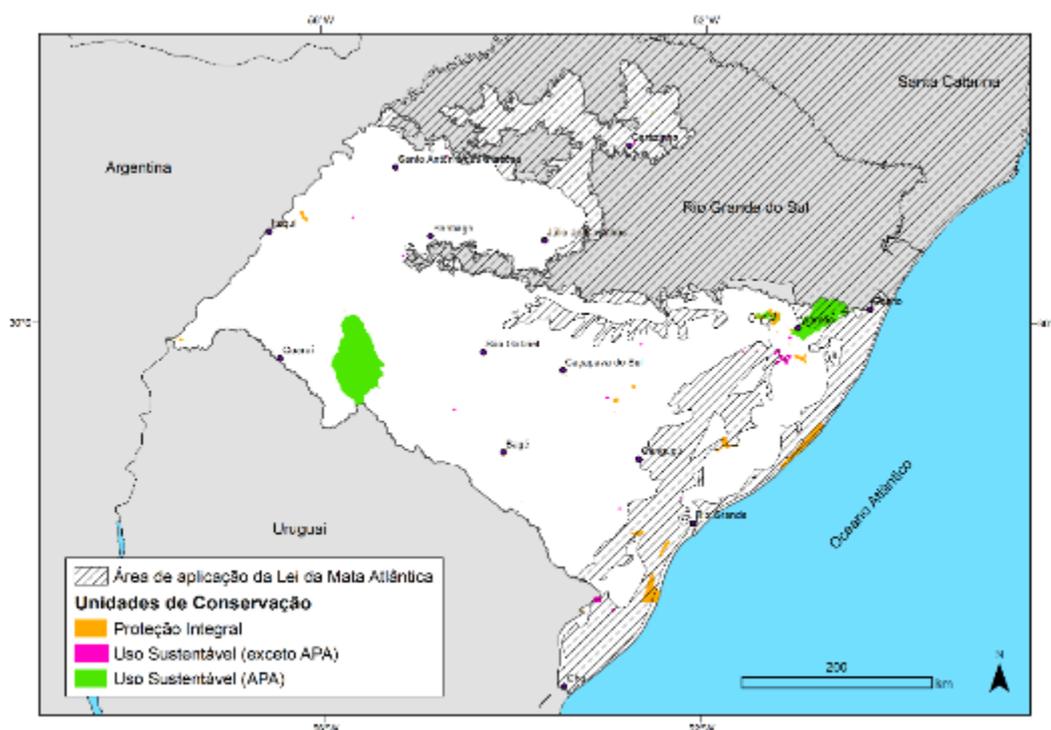
O mapeamento de cobertura e uso do solo realizado pela iniciativa MapBiomias (Coleção 6 - MapBiomias, 2021) permite traçar um panorama geral das transformações da paisagem ao longo das últimas quatro décadas. Nos últimos 36 anos (série histórica 1985 a 2020) houve uma supressão da vegetação nativa campestre superior a 2 milhões de hectares - 2.641.781 ha. Isso equivale a uma perda de 29% dessa vegetação em relação ao que havia em 1985. Esses mesmos números, considerados em relação à área total do bioma mostram que os campos ocupavam 46,2% do Pampa em 1985 e 32,6% em 2020.

Um padrão preocupante nessa dinâmica de perda da vegetação nativa é que ela se intensificou nos últimos dez anos e não há sinais de redução do seu ritmo, projetando um cenário bastante crítico para os próximos anos (**Figura 9**). Nos últimos dez anos, a perda anual média de vegetação campestre foi superior a 150.000 ha. Por outro lado, a vegetação florestal tem se mantido estável ao longo de todo o período avaliado, de tal modo que o desmatamento florestal, ainda que venha crescendo nos últimos anos (642 ha em 2019, 1.279 ha em 2020, 2.426 ha em 2021), ainda tem pouca expressão em área no âmbito do bioma (MapBiomias, 2022).



**Figura 9.** Variação na área (hectares) das principais classes de cobertura e uso da terra no bioma Pampa entre 1985 e 2020.

No Pampa, o risco à conservação da biodiversidade é muito alto pois além de já ter perdido grande parte da sua vegetação nativa, há um baixo grau de proteção aos seus remanescentes. Dentre os biomas brasileiros, o Pampa apresenta a menor proporção do território em unidades de conservação, que totalizam apenas 3% do bioma. Além da pequena expressão em área, as unidades existentes estão concentradas na zona costeira do bioma, resultando em muitas lacunas de conservação (**Figura 10**). Também há um desequilíbrio notável entre as categorias de unidades de conservação, com uma proporção muito pequena de unidades de conservação de proteção integral (0,6% do bioma), em relação às unidades de conservação de uso sustentável (2,4% do bioma).



**Figura 10.** Localização das unidades de conservação no bioma Pampa.

Outro problema enfrentado pelo bioma Pampa referente à supressão da vegetação nativa é o déficit de implementação dos dispositivos previstos na Lei nº 12.651/2012 (Lei de Proteção da Vegetação Nativa). Durante o período para declaração de dados das propriedades rurais junto ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) ocorreu um boicote à declaração de reserva legal no bioma, e que teve como consequência o baixo número de reservas legais delimitadas e declaradas até o momento. Com base em dispositivos legais que afrontam a legislação federal (art. 5º do Decreto Estadual nº 52.431/2015 e art. 2º Inciso III da Lei Estadual nº 15.434/2020) e sem o devido amparo técnico, foi criada uma nova categoria de área rural consolidada que enquadra a pecuária como atividade que promove a supressão da remoção da vegetação nativa. Com isso, todas as propriedades com atividade pecuária sobre os campos do bioma



Pampa estariam automaticamente isentas de demarcar a reserva legal, já que esses campos não seriam mais considerados como remanescentes de vegetação nativa e sim como áreas consolidadas. De acordo com a interpretação dessa proposta, os campos teriam sido “suprimidos” há séculos, desde o momento em que o gado foi introduzido no bioma. Logo, não haveria mais materialidade (presença de remanescentes) para que os proprietários tivessem que cumprir a obrigação de delimitar a reserva legal, sendo o caso enquadrado nas exceções da lei federal previstas nos artigos 67 e 68, que isentam o proprietário de promover a recomposição, compensação ou regeneração dos percentuais previstos na lei.

A destruição dos remanescentes de vegetação nativa é o principal problema ambiental do bioma. Além de comprometer a sobrevivência das espécies nativas, resultando em muitas extinções locais, também afeta diversos serviços ecossistêmicos como a infiltração de água no solo, a recarga de aquíferos, a regulação hídrica, o controle biológico de pragas, a polinização, a formação e conservação do solo e o sequestro de carbono, dentre vários outros.

Entretanto, o bioma também enfrenta outros problemas como a expansão de espécies exóticas invasoras, com destaque para o capim-annoni (*Eragrostis plana*) e o tojo (*Ulex europaeus*), entre as plantas, e o javali (*Sus scrofa*) e o mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*), entre os animais, dentre várias outras espécies.

A contaminação ambiental também é outro problema crescente no Pampa, seja por conta do uso intensivo de agrotóxicos na agricultura, com muitos problemas também associados à deriva durante a pulverização aérea, seja por conta da mineração, que atualmente decorre principalmente pelo uso do carvão mineral para produção de energia. A contaminação derivada da mineração tende a se agravar de modo substancial nos próximos anos, caso sejam implantadas várias iniciativas de exploração mineral em distintas localidades do bioma incluindo além do carvão, metais pesados (titânio, chumbo, zinco e cobre) e fosfato.

### **As Iniciativas Ambientais**

As ações voltadas à conservação da biodiversidade no Pampa ainda carecem de uma estratégia articulada e composta por ações estruturantes, seja por parte do poder público ou dos principais atores econômicos. Dentre as ações positivas em curso no bioma, muitas são setoriais ou espacialmente restritas. Por parte do poder público estadual, cabe destacar o papel dos zoneamentos ambientais associados ao licenciamento ambiental:

1) O Zoneamento Ambiental da Silvicultura no Estado do Rio Grande do Sul (SEMA 2010) foi implementado pelas resoluções do CONSEMA nº 187/2008 e 227/2009. Este instrumento estabeleceu regras para o ordenamento territorial da atividade, mediante definição de limites máximos de área plantada por unidade de paisagem, bem como definições de tamanhos máximos e distâncias mínimas para os talhões. Em 2022, o tema vem sendo analisado no âmbito das Câmaras Técnicas Permanentes do CONSEMA/RS do ponto de vista da oportunidade de atualizar as regras vigentes.



2) O zoneamento para empreendimentos de geração de energia a partir da fonte eólica (FEPAM 2014), que estabeleceu áreas consideradas impróprias para estes empreendimentos por serem muito sensíveis para a biodiversidade local, além de um gradiente espacial de sensibilidade ambiental que vincula qual o tipo de licenciamento que deve ser implementado aos empreendimentos.

Outras iniciativas ambientais existentes no Pampa são detalhadas por Urruth e Chomenko (2022) e incluem: 1) projetos de valorização dos campos nativos pelo estímulo à pecuária sustentável, como os casos da ADAC (Associação para o Desenvolvimento Sustentável do Alto Camaquã), e da APROPAMPA (Associação dos Produtores do Pampa Gaúcho) com apoio da Embrapa Pecuária Sul e Emater, e também da *Alianza del Pastizal*, promovido pela *BirdLife International* em parceria com produtores rurais dos países do Pampa; 2) projeto de agregação de valor e resgate no uso de palmeiras nativas, conhecido como Rota dos Butiazais e desenvolvido pela Embrapa Clima Temperado; 3) projeto de restauração ecológica em unidades de conservação do Pampa, no âmbito da iniciativa GEF Terrestre, do FUNBIO e MMA; 4) os Planos de Ação Nacionais (PAN), coordenados pelo ICMBio, incluindo o PAN das Lagoas Costeiras do Sul, o PAN das Aves dos Campos Sulinos e o PAN dos Peixes Rivulídeos, e 5) o Projeto Pró-Espécies, voltado para a conservação de espécies ameaçadas do Pampa por meio do Plano de Ação Territorial (PAT) Campanha Sul e Serra do Sudeste.

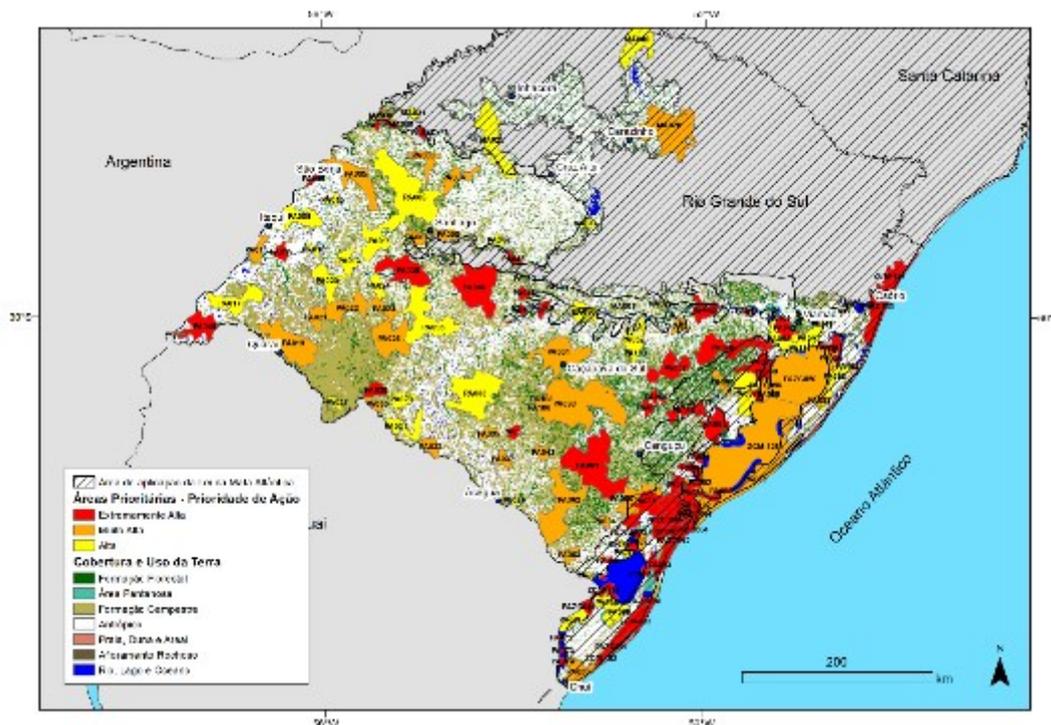
### **Priorização e Ações para a Conservação e Uso Sustentável**

Existe um razoável nível de compreensão de quais são as ações necessárias e onde elas devem ser aplicadas para promover a conservação e o uso sustentável da biodiversidade no Pampa. Em 2018, o Ministério do Meio Ambiente atualizou as áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade no Pampa (MMA, 2018). Nessa iniciativa foram redefinidas as áreas consideradas prioritárias, sendo classificadas de acordo com o grau de prioridade de ação e de importância biológica, e definidas as principais ações sugeridas para cada uma delas<sup>2</sup>. A **Figura 11** indica todas essas áreas, incluindo aquelas originalmente estabelecidas para a Mata Atlântica e para a Zona Costeira, mas que tem intersecção com os limites atuais do Pampa atualizados em 2019 (IBGE, 2019).

Em 2020, pesquisadores da Rede Campos Sulinos lançaram um dossiê intitulado “A Agonia do Pampa: um panorama atual sobre a supressão da vegetação nativa campestre”. O documento faz uma análise detalhada da perda de diversidade campestre em todos os municípios do Pampa, com base nos mapas da coleção 5 da iniciativa MapBiomas, e apresenta um conjunto de nove ações consideradas urgentes para o futuro ambiental do bioma (Rede Campos Sulinos, 2020).

---

<sup>2</sup> A delimitação das áreas prioritárias nos biomas brasileiros apresenta diferenças entre a 1ª e a 2ª atualização. Isso decorre do uso de critérios distintos utilizados em cada edição. Em determinados contextos, as informações da 1ª atualização ([Portaria nº 9, de 23 de janeiro de 2007](#)) podem ser uma fonte complementar importante no planejamento da conservação da biodiversidade.



**Figura 11.** Localização das áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade no bioma Pampa (MMA, 2018).

Mais recentemente, um conjunto de 19 entidades autoras, organizadas na denominada Coalizão Pampa, lançou uma carta aberta à sociedade gaúcha pela proteção do Pampa. O documento faz um rápido diagnóstico do bioma e propõe um conjunto de diretrizes e ações estratégicas para o bioma, que atualizam e detalham ainda mais aquelas propostas anteriormente apresentadas pela Rede Campos Sulinos. Cabe destacar as dez diretrizes contidas no documento:

1. Cumprimento e regulamentação da legislação ambiental vigente para a proteção do bioma Pampa
2. Valorização das cadeias produtivas sustentáveis do Pampa
3. Planejamento da ocupação e uso do solo do bioma
4. Participação de diferentes atores sociais do Pampa na construção de políticas públicas e projetos estratégicos junto ao centro de governo.
5. Promoção do turismo sustentável como ferramenta de valorização dos territórios tradicionais do Bioma Pampa.
6. Efetivação dos processos de regularização e proteção dos territórios tradicionais
7. Desenvolvimento de ações de fortalecimento da autonomia das comunidades em relação à sustentabilidade de seus territórios



8. Implementação de políticas públicas de comunicação sobre os campos nativos
9. Melhoria da qualidade de suas águas
10. Adoção de ações de fiscalização da supressão ilegal de campos nativos pelos órgãos competentes.

### Referências Bibliográficas

- ALONSO, J.A.F.; BANDEIRA, P.S.; BENETTI, M. Crescimento econômico da região sul do RS: causas e perspectivas. Fundação de Economia e Estatística, Porto Alegre, 1994
- ANDRADE, B. O.; et al. 2018. Vascular plant species richness and distribution in the Río de la Plata grasslands. *Bot. J. Linn. Soc.* 188:250-256.
- AZPIROZ, A.B.; ISACCH, J.P.; DIAS, R.A.; DI GIACOMO, A.S.; FONTANA, C.S.; PALAREA, C.M. Ecology and conservation of grassland birds in southeastern South America: a review. *J. Field Ornithol.*, v.83, n. 3, p. 217-246, 2012.
- BENCKE, G. A.; JARDIM, M. M. A.; BORGES-MARTINS, M.; ZANK, C. Composição e padrões de distribuição da fauna de tetrápodes recentes do Rio Grande do Sul, Brasil. In: RIBEIRO, A. M.; BAUERMANN, S. G. (Ed.). **Quaternário do Rio Grande do Sul: integrando conhecimentos**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2009. 272 p
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Desenvolvimento Regional. Plano de Ação Integrada e Sustentável da Mesorregião Metade Sul do RS. Brasília: MIN, 2012.
- CÁCERES, N.C.; CHEREM, J.J.; GRAIPEL, M.E. Distribuição geográfica de mamíferos terrestres na Região Sul do Brasil. *Ciência e Ambiente*, v. 35, p.167-180, 2007
- CARGNIN, A.P. Duas décadas de políticas para o desenvolvimento da metade sul do Rio Grande do Sul Redes. *Revista do Desenvolvimento Regional*, vol. 19, núm. 2, mayo-agosto, 2014, pp. 53
- CHOMENKO, L. 2016. O Pampa e a transformação. In: CHOMENKO, L.; BENCKE, G.A. (Orgs.). *Nosso Pampa desconhecido*. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, p. 188-203.
- COALIZÃO PELO PAMPA 2022. Carta Aberta à Sociedade Gaúcha pela proteção do Pampa. Diretrizes e Ações para Uso Sustentável e Conservação do Bioma.
- CONSEMA. Conselho Estadual do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul. Resolução nº 187 de 09 de abril de 2008. Aprova o Zoneamento Ambiental para a Atividade de Silvicultura no Estado do Rio Grande do Sul. Publicado no DOE do dia 11/04/2008.
- CONSEMA. Conselho Estadual do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul. Resolução nº 227 de 20 de novembro de 2009. Aprova alterações do Zoneamento Ambiental para a Atividade de Silvicultura no Estado do Rio Grande do Sul de que trata a Resolução CONSEMA nº 187, de 09 de abril de 2008 e dá outras providências. Publicado no DOE do dia 27/11/2009
- CORRÊIA, J.C.S.; SILVEIRA, R.L.L.; KIST, R.B.B. O planejamento regional no Rio Grande do Sul: algumas observações a partir do Corede Fronteira Oeste. *Informe GEPEC*, v. 23, edição especial, p. 115-134, 2019. DOI: 10.48075/igepec.v23i0.22748.



- DEVELEY, P. F.; SETUBAL, R. B.; DIAS, R. A.; BENCKE, G. A. Conservação das aves e da biodiversidade no bioma Pampa aliada a sistemas de produção animal. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 16, p.308-315, 2008.
- ETGES, V.E. Desenvolvimento regional: uma análise da metade sul do Rio Grande do Sul, Brasil. *Novos Cadernos NAEA*, v. 13, n. 2, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/478/756>>. Acesso em: agosto de 2022.
- FEPAM. 2014. Critérios, exigências e estudos prévios para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia a partir da fonte eólica, no Estado do Rio Grande do Sul - Portaria FEPAM nº 118/2014. Porto Alegre, Anexo I, 45 p.
- HASENACK, H. Determinantes biofísicos e geopolíticos do uso da terra no estado do Rio Grande do Sul, Brasil / Heinrich Hasenack. -- 2017. 70 f. Orientador: Homero Dewes. Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Porto Alegre, BR-RS, 2017.
- HASENACK, H., WEBER, E.J., VÉLEZ-MARTIN, E., HOFMANN, G.S., DEWES, H. 2019. Bioma Pampa: oportunidades e desafios de pesquisa para o desenvolvimento sustentável. In: Vilela, E.F, Callegaro, G.M., Fernandes, G.W. (Org.) *Biomass e agricultura: oportunidades e desafios*. Rio de Janeiro edições, 304 p.
- IBGE. 2019. Biomass e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250 000. IBGE - Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro : IBGE, 168 p. (Relatórios metodológicos, ISSN 0101-2843 ; v. 45)
- LUZA, A.L.; GONÇALVES, G.L.; BOLZAN, A.; HARTZ, S.M. Biodiversidade de mamíferos. In: PILLAR, V.D. E LANGE, O. (Eds.) **Os Campos do Sul**. Porto Alegre: Rede Campos Sulinos/UFRGS, 2015. p. 101-110.
- MAPBIOMAS. 2021. Coleção 6 - Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. Disponível em: <http://mapbiomas.org/>. Acesso em: 20 junho de 2022.
- MAPBIOMAS, 2022 - Relatório Anual de Desmatamento 2021 - São Paulo, Brasil. 126 p. <http://alerta.mapbiomas.org>
- MAZURANA, J., DIAS, J.E., LAUREANO L.C. Povos e Comunidades Tradicionais do Pampa. Porto Alegre: Fundação Luterana de Diaconia, 2016. 224 p.
- MENEZES LS, VOGEL-ELY C, LUCAS DB, MINERVINI-SILVA GH, BOLDRINI II & OVERBECK GE. 2018. Plant species richness record in Brazilian Pampa grasslands and implications. *Rev Bras Bot* 41: 817-823.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2018. 2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade. Portaria nº 463 de 18 de dezembro de 2018, Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/ecossistemas-1/conservacao-1/areas-prioritarias/2a-atualizacao-das-areas-prioritarias-para-conservacao-da-biodiversidade-2018>
- PESAVENTO, S.J. História da Indústria Sul-Rio-Grandense. Porto Alegre: Editora Riocell, 1985. 123 p.



- PILLAR, V.D., LANGE, O., 2015. Os Campos do Sul. Rede Campos Sulinos. UFRGS, Porto Alegre. [http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/Camposdosul/Campos do Sul.pdf](http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/Camposdosul/Campos_do_Sul.pdf)
- REDE CAMPOS SULINOS, 2020. A Agonia do Pampa: um panorama atual sobre a supressão da vegetação nativa campestre. Contribuição de pesquisadores da Rede Campos Sulinos. 19 p. Disponível em: [http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/arquivos/Agonia\\_do\\_Pampa.pdf](http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/arquivos/Agonia_do_Pampa.pdf)
- SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, GOVERNANÇA E GESTÃO (SPGG) 2022 IdeseVis: App para análise da nova série histórica do Idese (Revisão 2020) Departamento de Economia e Estatística (DEE). Disponível em: <<http://visualiza.dee.planejamento.rs.gov.br/idese/>>. Acesso em: agosto de 2022.
- SEMA/FEPAM. 2020. Relatório Técnico: Diretrizes e critérios para a autorização de supressão de campos do Rio Grande do Sul. Grupo de Trabalho instituído pela Portaria Conjunta SEMA-FEPAM n. 12/2019. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura. Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler. Não publicado.
- SEMA. 2010. Zoneamento ambiental da silvicultura - Diretrizes da silvicultura por unidade de paisagem e bacia hidrográfica. Porto Alegre. 300p.
- URRUTH, L.M.; CHOMENKO, L. O Bioma Pampa. In: Tozetti, A.M.; Farina, R.K.; Raguse-Quadros, M. (org.) Patrimônio natural dos Butiazais da Fazenda São Miguel. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2022. 182 p.
- VERRASTRO, L.; BORGES-MARTINS, M. Biodiversidade de répteis. In: PILLAR, V.D., LANGE, O. (Eds.). **Os Campos do Sul**. Porto Alegre: Rede Campos Sulinos/UFRGS, p. 81-86. 2015.