

# Revista Brasileira de Ciências Biológicas

ISSN 3085-8100

vol. 2, n. 1, 2026

## ••• ARTIGO 1

Data de Aceite: 12/01/2026

### UTILIZAÇÃO DE RIQUEZA E DISTRIBUIÇÃO DE AVES CAMPESTRES E DE BANHADO COM NIDIFICAÇÃO RASTEIRA PARA INDICAÇÃO DE ÁREAS PARA CONSERVAÇÃO NO BIOMA PAMPA

**Júlia Rafaela Anton**

Universidade Feevale

Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado.

**Natalia Aparecida Soares**

Orientador(a): Dr<sup>a</sup>

Universidade Feevale

Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado



Todo o conteúdo desta revista está licenciado sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

**Resumo:** A constituição de ninhos da avifauna campeste e de banhado com nidificação próximas ao solo torna-se característico com as fitofisionomias rasteiras e de copas baixas presentes no bioma Pampa. No entanto, a crescente taxa de descaracterização e arenização no bioma comprometem as áreas de ocorrência destas espécies, tornando-se crítico o desenvolvimento de regiões para a proteção da avifauna já ameaçada. Dentre o estudo, se traz a associação geográfica entre a dispersão de aves campestres com a diversidade presente em cada município para o auxílio na definição de áreas prioritárias na conservação, compreendendo a representatividade destas localidades dentro do sistema de áreas protegidas no bioma. Para isso, foi realizado o levantamento de dados referente ao avistamento da avifauna com nidificação rasteira, permitindo correlacionar o tamanho do alcance de distribuição de cada espécie com a diversidade média dentro da área geográfica. Através da análise de presença-ausência, compreendendo 132 espécies da avifauna analisadas dentre os 170 municípios inseridos no bioma Pampa, a taxa de espécies generalistas e restritivas, estão concentrados em municípios com maior diversidade de espécies, compreendendo acima de 25% e 75% referente a riqueza normalizada, onde as aves restritivas e ameaçadas, não apresentam concentração em regiões de baixa diversidade. Em comparação, as áreas conceituadas como “ricas-comuns” e “ricas-raras” diferiram e refletiram limites biogeográficos dentro do bioma, indicando uma relativa separação entre a dispersão de aves mais restritivas em comparação com as de ampla distribuição. No entanto, apenas 26 municípios dentro do bioma foram reconhecidos como prioritários para conservação por apresentarem conjuntamente uma alta

diversidade, e a presença de espécies de aves restritivas e ameaçadas, apresentando em conjunto, pouca sobreposição com as Unidades de Conservação presentes. O estudo destaca a necessidade de ampliar áreas protegidas e recuperar a vegetação nativa para a conservação da avifauna já ameaçada, ressaltando a importância no aprofundamento de pesquisas quanto a conservação de espécies e a redução de ameaças à biodiversidade em nível local e regional.

**Palavras-chave:** Pampa, presença-ausência, proteção da avifauna, conservação, arenização.

## Introdução

O Bioma Pampa, também descrito como Campos Sulinos, se estende por partes do Uruguai, Nordeste da Argentina, bem como na região Sul do Brasil, abrangendo apenas no Brasil, a metade meridional do Estado do Rio Grande do Sul, correspondendo dentro da região brasileira por 177.767 Km<sup>2</sup> ou 63% do território gaúcho, tornando-se a maior extensão de pradarias em clima temperado da América do Sul (MMA, 2007).

O Pampa apresenta diferentes fitofisionomias e mosaicos ao longo de sua extensão, proporcionando vastos ecossistemas campestres através da ampla escala de plantas forrageiras e formações arbustivas nativas, que contribuem quanto a presença, dispersão e pluralidade regional da avifauna no bioma (Boldrini, 2010). Estas diferentes sub-regiões fitofisionômicas, compreendem distintos nichos ecológicos de vegetações rasteiras e copas baixas, dispondo de uma flora endêmica e restritiva em seus segmentos (Hasenack et al., 2023), integrando igualmente um vasto número de espécies da avifauna com nidificação rasteira presente na região.

Com a representatividade quanto a vegetação rasteira de copas baixas, a extensão do bioma se torna uma das regiões prioritárias para conservação da fauna mais restritiva e ameaçada de extinção, sendo descritas atualmente em torno de 500 espécies de aves residentes no bioma. Dentre elas, boa parte da avifauna possui características de nidificação próximas ao solo, estando entre os campos de vegetações rasteiras, tornando-se cruciais e completamente dependentes destas diferentes fitofisionomias presentes (ICMBio, 2013). A riqueza de espécies no bioma Pampa possui uma forte ameaça com a perda da flora campestre, tendo 15 espécies de aves apenas da família dos passeriformes atualmente ameaçados de extinção registrados nos Campos Sulinos, entre as quais, cinco estão consideradas Criticamente em Perigo (ICMBio, 2013). Por consequência, as altas modificações na vegetação nativa acarretam em mudanças nas áreas de descanso e alimentação, além da perda de espécies da flora para a nidificação destas espécies, influenciando na reprodução, composição, abundância e dispersão de aves campestras e de banhado no território gaúcho.

A descaracterização do bioma devido ao aumento da agricultura e pecuária, além do uso excedente do solo, vem gerando gradativamente a desertificação de áreas e a formação de areais (Marques, 2024). Como efeito, ocorre a modificação na estrutura de habitats e o desequilíbrio na recomposição da flora nativa, influenciando na composição de aves endêmicas, além da própria taxa de reprodução de cada espécie. A supressão vegetal quanto a área original do Pampa já atingiu mais de 54% ao longo de sua ocupação, tornando-se o bioma com a menor proteção e representatividade no Sistema Nacional de Unidades de Conservação

(SNUC), estando representado atualmente por apenas 3,03% da área total de campos nativos atuais inseridos em áreas protegidas (Brandão et al. 2007).

Para isso, tornou-se crucial o monitoramento e reconhecimento de áreas prioritárias de alto e baixo nível de proteção para o bioma, (Vilar et al. 2017), trazendo conjuntamente, o enquadramento de espécies em diferentes graus de ameaça. O estudo de espécies da fauna presentes no bioma que possuem característica condizentes com a vegetação presente, auxilia na percepção de regiões e áreas importantes com maior grau de prioridade para a proteção e conservação das espécies, além de auxiliar na análise quanto a presença de ameaças já existentes, como a perda e descaracterização da flora nestas localidades. Portanto, efetuou-se a pesquisa de espécies de aves campestras e de banhado com características de nidificação rasteira, compreendendo os aspectos fitofisiológicos do bioma, sendo utilizado análises de presença e dispersão de espécies (Arita et all. 2008; Villalobos, 2014).

Através de databases quanto a presença ou ausência das espécies em cada localidade, se traz a análise de variações geográficas das espécies dentro do bioma Pampa, permitindo correlacionar o tamanho do alcance de distribuição de cada espécie da avifauna campestras com a diversidade média de espécies dentro da distribuição geográfica (Sobrerón et al. 2021, Villalobos, 2014).

As localidades denominadas Hotspot e Coldspots referente a alta e baixa diversidade de espécies podem ser analisadas em conjunto com a própria dispersão quanto as espécies restritivas e de ampla distribuição, auxiliando na identificação de regiões com maior prioridade de proteção e constituição de unidades de conservação para a fauna e

flora nativa. Desta forma, consegue-se trazer o auxílio na identificação de distintas áreas com maior urgência e importância ambiental para a preservação de aves ameaçadas de extinção nas diferentes sub-regiões do bioma Pampa, por meio da análise de áreas prioritárias com base na riqueza e distribuição de aves campestres e de banhado com características de nidificação rasteira.

## Materiais e Métodos

A análise de dados geográficos referente a avifauna do bioma Pampa foi realizada através do levantamento de espécies de aves campestres e de banhado que nidificam próximas ao solo, considerando a fitofisionomia do bioma, tendo como parâmetro de seleção e pesquisa, a nidificação de até 1 (um) metro de altura referente ao solo, não sendo incluso espécies migratórias ou de ocorrência apenas em zonas de transição entre biomas.

O levantamento de dados foi efetuado por meio da análise de relatórios de avistamentos, através da plataforma regional Wikiaves (<https://www.wikiaves.com.br>), das databases globais do eBird (<https://ebird.org/home>) e Avibase (<https://avibase.bsc-eoc.org>), devido a ampliação de dados presentes acerca dos registros de espécies em cada localidade. Sendo igualmente utilizado as listas de verificação regionais, como o PAN – Plano de Ação Nacional para Conservação das Aves dos Campos Sulinos, de 2021, como também, o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção, de 2018. A lista taxonômica de espécies analisadas neste estudo, seguem os nomes indicados pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos

Quanto a pesquisa de localidades para a verificação da dispersão das espécies, realizou-se a análise dos municípios do Rio

Grande do Sul presentes dentro dos limites do bioma Pampa, tendo como parâmetro, a área total de cada município (Hasenack et al., 2007), não sendo catalogado ou ilustrado micro-áreas ou regiões específicas.

Por inclusivo, o cálculo do alcance distribucional de cada espécie foi efetuado pela análise de presença-ausência em cada município. Para isso, se utiliza uma matriz de presença-ausência para o cálculo de riqueza e distribuição de cada espécie por município, onde a ocorrência de uma espécie são entradas binárias que representam a presença (1) ou ausência (0) da espécie em um determinado local. Na matriz, as linhas representam espécies, e as colunas são localidades, sendo então, os dados de colunas e linhas, as duas unidades fundamentais para o cálculo e análise da distribuição de cada espécie e diversidade de espécies em cada localidade.

A análise quanto a riqueza normalizada ( $\alpha^*$ ), e os campos de dispersão normalizados divididos pelo número total de espécies ( $\Phi^*/S$ ) são efetuados através da interação de linhas e colunas. Para a análise de riqueza normalizada, é feita a soma de dados ao longo de uma coluna, referindo-se à diversidade de espécies em uma localidade, sendo então, dividido pelo total de espécies analisadas no estudo. Enquanto que, para os campos de dispersão normalizados dividido pelo total de espécies, se efetua o cálculo da soma dos elementos ao longo de uma linha, representando a dispersão da espécie, onde, o número total de áreas em que a espécie ocorre, é disposto nas colunas em que a espécie está presente. Através disso, se soma a dispersão de todas as espécies presentes dentro de um município, e se divide pela riqueza de espécies presentes no município, tornando-se a soma média de distribuição,

sendo então, dividido pelo total de municípios analisados pelo estudo, formando o campo de dispersão normalizado. Dividindo este valor final pelas espécies analisadas, forma-se os campos de dispersão normalizados divididos pelo número total de espécies, onde, com a riqueza normalizada, são utilizados como vetores para a análise de diversidade e intervalo geográfico de cada espécie por município (Arita et al. 2008; Villalobos, 2014).

Para o desenvolvimento de mapas cartográficos, utilizou-se o programa RStudio para a formulação de gráficos, facilitando na identificando as regiões de alta e baixa diversidade em cada localidade, correlacionando alcance de distribuição das aves restritivas e de ampla distribuição. Em conjunto, se traz análise de municípios com Unidades de Conservação, como também de regiões desertificadas ou sob arenização através da base georreferenciada quanto as áreas de arenização (SEMA, 2020), contribuindo no reconhecimento de áreas com maior prioridade de proteção de espécies ameaçadas. Referente ao estudo quanto a dispersão de espécies da avifauna mais generalista e restritiva, se observa as suas localidades de ocorrência e a diversidade existente em cada município, trazendo a observação quanto as áreas descharacterizadas e a presença das espécies de ampla e baixa distribuição geográfica.

## Resultados

Nos 170 municípios presentes dentro da área de cobertura do bioma Pampa, foram identificadas 16 Ordens e 37 Famílias, compondo 132 espécies de aves com características de nidificação próximas ao solo, compreendendo 82 espécies de aves campestres e 50 espécies de banhado e ambien-

tes húmidos. As espécies registradas nesse estudo e o seu índice de ocorrência, caracterizado pelo total de municípios em que cada espécie ocorre dentro do bioma Pampa, estão apresentados na Tabela 1.

Com a análise de distribuição dentro de cada município do bioma, o gráfico referente a matriz de presença-ausência demonstra uma alta taxa de localidades com percentual de concentração de espécies acima de 75%.

As localidades abaixo do nível inferior (em azul), indicam a presença de espécies raras e estritamente endêmicas da avifauna, caracterizadas pela baixa distribuição geográfica. Conjuntamente, as localidades acima do limite superior (em amarelo), demonstram uma taxa maior quanto a presença de espécies abrangentes em comparação com o restante da região, mesmo em localidades com baixo índice de riqueza de aves registradas. Em destaque, nota-se que os pontos em alta taxa de espécies comuns e raras, encontram-se entre as localidades acima de 25% e 75% referente a riqueza normalizada, estando em regiões de médio e alto nível de diversidade, tendo apenas três localidades que apresentam espécies raras ou estritamente endêmicas em áreas pobres de espécies.

Parte dos registros de avistamentos e ocorrências de espécies estão concentrados em municípios de baixa e média densidade populacional, estando relacionado com a presença de regiões urbanizadas, como também, com a concentração de observadores da avifauna em cada região, sendo incluso o incentivo quanto ao fomento e a difusão de monitorias, observações e avistamentos de aves.

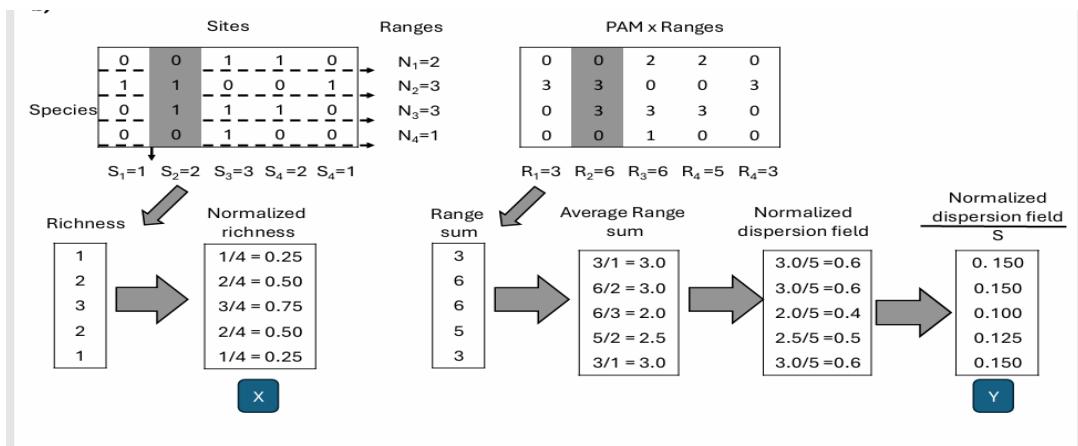


Figura 1: Matriz de presença-ausência utilizado para análise da distribuição e riqueza de espécies para efetuação do cálculo de riqueza normalizada ( $\alpha^*$ ), e os campos de dispersão normalizados divididos pelo número total de espécies ( $\Phi^*/S$ ).

Táxon	Regiões	OC	Categ. Ameaça
<b>Rheidae</b>			
<i>Rhea americana</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE.	98	NT*
<b>Tinamidae</b>			
<i>Crypturellus obsoletus</i>	CAL, CAR, FE, FA, FAR.	66	LC
<i>Rhynchotus rufescens</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FAR.	61	LC
<i>Nothura maculosa</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	128	LC
<b>Anhimidae</b>			
<i>Chauna torquata</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	124	LC
<b>Anatidae</b>			
<i>Dendrocygna bicolor</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CM, CE, FE, FA.	67	LC
<i>Dendrocygna viduata</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	133	LC
<i>Cygnus melanocoryphus</i>	CL, CSP, CAR.	18	LC
<i>Coscoroba coscoroba</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CM, CAR, CE, FE, FA.	50	LC
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	154	LC
<i>Spatula versicolor</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE.	97	LC
<i>Spatula platalea</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CM, CAR, CE, FE.	18	LC

Táxon	Regiões	OC	Categ. Ameaça
<i>Anas georgica</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	60	LC
<i>Anas flavirostris</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	93	LC
<i>Netta peposaca</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CM, CE, FE.	55	LC
<b>Cracidae</b>			
<i>Penelope obscura</i>	CL, CSP, CSR, CA, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	91	LC
<b>Caprimulgidae</b>			
<i>Nyctidromus albicollis</i>	CL, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	51	LC
<i>Setopagis parvula</i>	CL, CSP, CA, CDC, CE, FE, FA, FAR.	38	LC
<i>Systellura longirostris</i>	CL, CDC, CAL, CAR, FE, FA, FAR.	29	LC
<i>Hydropsalis torquata</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	110	LC
<i>Nannochordeiles pusillus</i>	CSR, CE.	6	LC
<i>Chordeiles nacunda</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FAR.	88	LC
<b>Trochilidae</b>			
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	125	LC
<b>Aramidae</b>			
<i>Aramus guarauna</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	126	LC
<b>Rallidae</b>			
<i>Porphyrio martinica</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	59	LC
<i>Laterallus flaviventer</i>	CL, CSR, CDC, CE.	7	LC
<i>Laterallus notatus</i>	CL, CE.	3	NT**
<i>Rufirallus leucopyrrhus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	34	LC
<i>Mustelirallus albicollis</i>	CL, CSP, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	30	LC
<i>Pardirallus maculatus</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	51	LC
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	82	LC
<i>Aramides ypecaha</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA.	135	LC
<i>Aramides cajaneus</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	75	LC
<i>Porphyriops melanops</i>	CL, CSP, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA.	88	LC

Táxon	Regiões	OC	Categ. Ameaça
<i>Gallinula galeata</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	147	LC
<i>Fulica rufifrons</i>	CL, CSP, CSR, CAR.	18	LC
<i>Fulica armillata</i>	CL, CSP, CDC, CM, CE.	34	LC
<i>Fulica leucoptera</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FAR.	60	LC
<b>Charadriidae</b>			
<i>Vanellus chilensis</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	167	LC
<b>Recurvirostridae</b>			
<i>Himantopus melanurus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	126	LC
<b>Scolopacidae</b>			
<i>Gallinago paraguaiae</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	115	LC
<b>Rostratulidae</b>			
<i>Nycticryphes semicollaris</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAR, CE.	22	NT*
<b>Laridae</b>			
<i>Rynchops niger</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CM, CAR, CE, FE.	48	LC
<i>Sternula superciliaris</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CM, CAR, CE.	57	LC
<b>Ciconiidae</b>			
<i>Ciconia maguari</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA.	127	LC
<b>Ardeidae</b>			
<i>Botaurus pinnatus</i>	CL, CSP, CDC, CE, FE.	36	LC
<i>Botaurus involucris</i>	CL, CSP, CDC, CM, CE, FE.	22	LC
<i>Egretta thula</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	147	LC
<b>Threskiornithidae</b>			
<i>Plegadis chihi</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	149	LC
<i>Phimosus infuscatus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	162	LC
<i>Theristicus caerulescens</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FAR.	70	LC
<b>Cathartidae</b>			
<i>Coragyps atratus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	168	LC
<i>Cathartes aura</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	169	LC
<i>Cathartes burrovianus</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	116	LC

Táxon	Regiões	OC	Categ. Ameaça
<b>Accipitridae</b>			
<i>Circus cinereus</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FAR.	68	VU**
<i>Circus buffoni</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	114	LC
<b>Strigidae</b>			
<i>Megascops choliba</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR	90	LC
<i>Athene cunicularia</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	145	LC
<b>Alcedinidae</b>			
<i>Chloroceryle americana</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	120	LC
<b>Picidae</b>			
<i>Colaptes campestris</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	162	LC
<b>Conopophagidae</b>			
<i>Conopophaga lineata</i>	CL, CSP, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	69	LC
<b>Rhinocryptidae</b>			
<i>Scytalopus traiensis</i>	CL, CAL.	2	VU* EN**
<b>Scleruridae</b>			
<i>Geositta cunicularia</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CE, FA.	40	LC
<b>Furnariidae</b>			
<i>Furnarius rufus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	169	LC
<i>Lochmias nematura</i>	CL, CDC, CAL, CM, CAR, FE, FA, FAR.	67	LC
<i>Phleocryptes melanops</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CE.	55	LC
<i>Asthenes hudsoni</i>	CL.	5	NT* VU**
<i>Limnoctites rectirostris</i>	CL, CSP, CDC, CAL, CAR, FAR.	23	NT* NT**
<i>Limnoctites sulphuriferus</i>	CL, CSP, CAR, CE.	23	LC
<i>Spartonoica maluroides</i>	CL, CDC, CAR, CE.	16	LC
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CE, FE, FA, FAR.	122	LC
<i>Synallaxis cinerascens</i>	CL, CDC, CAL, CM, CAR, FE, FA, FAR.	69	LC
<i>Synallaxis spixii</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	95	LC
<i>Synallaxis albescens</i>	CSP, CSR, CE.	7	LC
<b>Pipridae</b>			
<i>Chiroxiphia caudata</i>	CL, CSP, CDC, CAL, CAR, CE, FE, FA, FAR.	91	LC

Táxon	Regiões	OC	Categ. Ameaça
<b>Tachurisidae</b>			
<i>Tachuris rubrigastera</i>	CL, CSP, CDC, CAR, CE.	37	LC
<b>Rhynchocyclidae</b>			
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	47	LC
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	85	LC
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	CSR, CE, FE.	10	LC
<b>Tyrannidae</b>			
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA.	47	LC
<i>Campstostoma obsoletum</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	148	LC
<i>Elaenia obscura</i>	CL, CSP, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	84	LC
<i>Culicivora caudacuta</i>	CL, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CE, FE.	12	VU**
<i>Polyptyctus pectoralis</i>	CSP, CSR, CA, CDC, CM, CE, FE, FAR.	26	NT* EN**
<i>Pseudocolopteryx sclateri</i>	CL, CSP, CDC, CAR, CE.	29	LC
<i>Pseudocolopteryx flavigaster</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAR, CE, FE.	38	LC
<i>Serpophaga nigricans</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA.	87	LC
<i>Serpophaga subcristata</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR	150	LC
<i>Tyrannus savana</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR	159	LC
<i>Myiophobus fasciatus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	82	LC
<i>Heteroxolmis dominicana</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FA.	37	VU**
<i>Gubernetes yetapa</i>	CSR, CA, CDC, CM, CE, FE.	47	NT**
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	CL, CDC, CE, FE, FA.	32	VU**
<i>Lathrotriccus euleri</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	97	LC
<i>Satrapa icterophrys</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	126	LC
<b>Vireonidae</b>			
<i>Vireo chivi</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	98	LC
<b>Hirundinidae</b>			
<i>Allochelidon fucata</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	67	LC
<b>Troglodytidae</b>			

Táxon	Regiões	OC	Categ. Ameaça
<i>Troglodytes musculus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	160	LC
<i>Cistothorus platensis</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CAR, CE, FE, FA, FAR.	29	NT**
<b>Motacillidae</b>			
<i>Anthus chii</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CE, FE, FA, FAR.	87	LC
<i>Anthus furcatus</i>	CL, CSP, CSR, FA.	28	LC
<i>Anthus correndera</i>	CL, CSP, CAL.	17	LC
<i>Anthus nattereri</i>	CL, CSR, CDC, CAL, CE, FAR.	15	VU* VU**
<i>Anthus hellmayri</i>	CL, CSP, CSR, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	54	LC
<b>Passerellidae</b>			
<i>Ammodramus humeralis</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	128	LC
<b>Icteridae</b>			
<i>Leistes superciliaris</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	141	LC
<i>Gnorimopsar chopi</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	80	LC
<i>Agelasticus thilius</i>	CL, CSP, CDC, CE, FE, FA, FAR.	35	LC
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	111	LC
<i>Xanthopsar flavus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, FA, FAR.	42	EN* VU**
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	153	LC
<i>Pseudoleistes virescens</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA.	69	LC
<b>Parulidae</b>			
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	135	LC
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	127	LC
<i>Basileuterus culicivorus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	153	LC
<b>Thraupidae</b>			
<i>Embernagra platensis</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	151	LC
<i>Emberizoides herbicola</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	79	LC
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	30	LC
<i>Saltator coerulescens</i>	CSR, CDC, CAL, CM, CE.	19	LC

Táxon	Regiões	OC	Categ. Ameaça
<i>Saltator similis</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	159	LC
<i>Volatinia jacarina</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	121	LC
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	146	LC
<i>Sporophila collaris</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA.	92	NT**
<i>Sporophila pileata</i>	CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CE, FE, FAR.	45	LC
<i>Sporophila hypoxantha</i>	CSP, CAL, CE, FAR.	8	VU**
<i>Sporophila ruficollis</i>	CSR, CDC, CAL, CE.	14	NT* VU**
<i>Sporophila palustris</i>	CL, CSP, CA, CDC, CAR, CE.	22	EN* VU**
<i>Sporophila hypochroma</i>	CE, CA.	6	NT*
<i>Sporophila cinnamomea</i>	CSP, CSR, CA, CDC, CAR, FE.	29	VU* NT**
<i>Poospiza nigrorufa</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	110	LC
<i>Donacospiza albifrons</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	94	LC
<i>Sicalis luteola</i>	CL, CSP, CSR, CA, CDC, CAL, CM, CAR, CE, FE, FA, FAR.	106	LC

\*Ameaça de extinção em âmbito Nacional. \*\* Ameaça de extinção em âmbito Estadual.

Ocorrência (OC): Referente ao total de municípios em que determinada espécie está presente.

Regiões fitofisiológicas: Campos Litorâneos (CL), Campos de Solos Profundos (CSP), Campos de Solos Rasos (CSR), Campos dos Areais (CA), Campos da Depressão Central (CDC), Campos de Altitude (CAL), Campos das Missões (CM), Campos Arbustivos (CAR), Campo com Espinilho (CE), Floresta Estacional (FE), Floresta Atlântica (FA), Floresta com Araucária (FAR).

Tabela 1. Lista de distribuição de aves campestres e de banhado com características de nidificação próximas ao solo, dispondo das fitofisionomias regionais de ocorrência e o grau de ameaça para cada espécie.

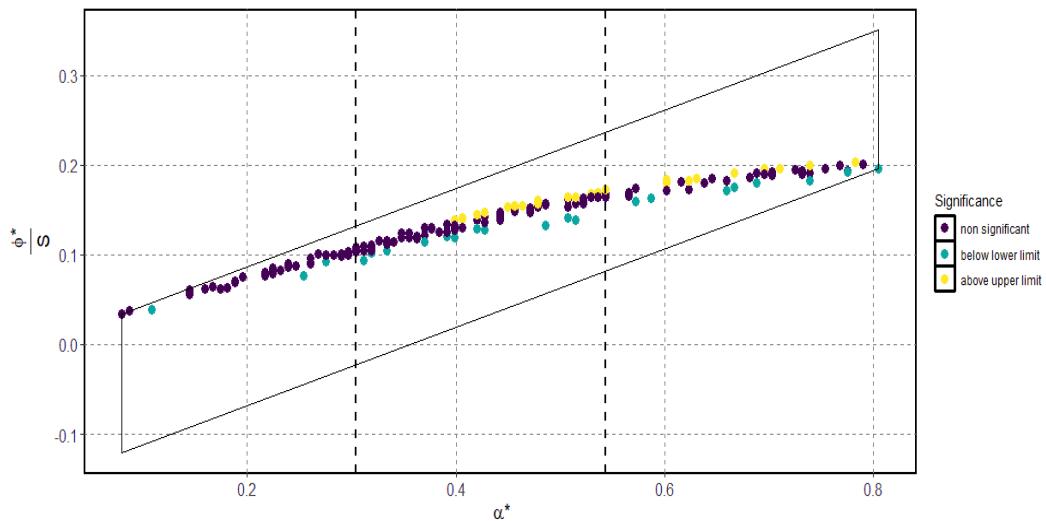


Figura 2. Gráfico referente a riqueza normalizada ( $\alpha^*$ ), e o campo de dispersão normalizado dividido pelo número total de espécies ( $\Phi^*/S$ ), tendo as localidades com presença de espécies de baixa distribuição geográfica (azul), e de ampla distribuição (amarelo). Destaque das posições entre 25% inferior e 75% superior a respeito da riqueza normalizada de espécies em cada localidade.

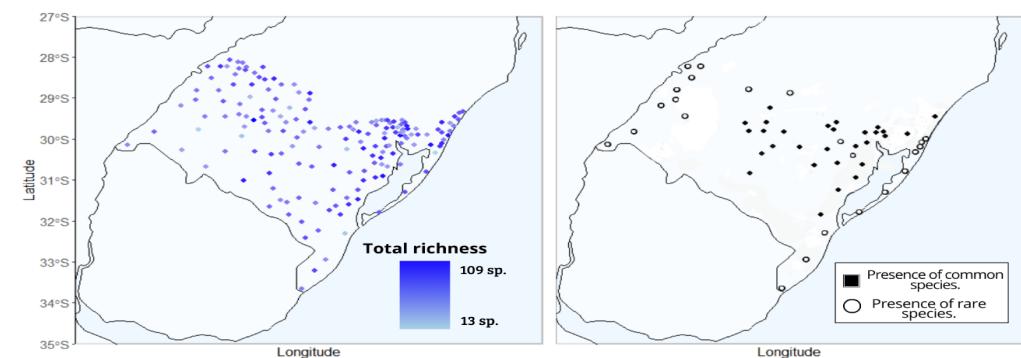


Figura 3. Padrões geográficos de riqueza normalizada considerando as 132 espécies analisadas (A), e as localidades com maior taxa de espécies comuns e de baixa distribuição geográfica (B)

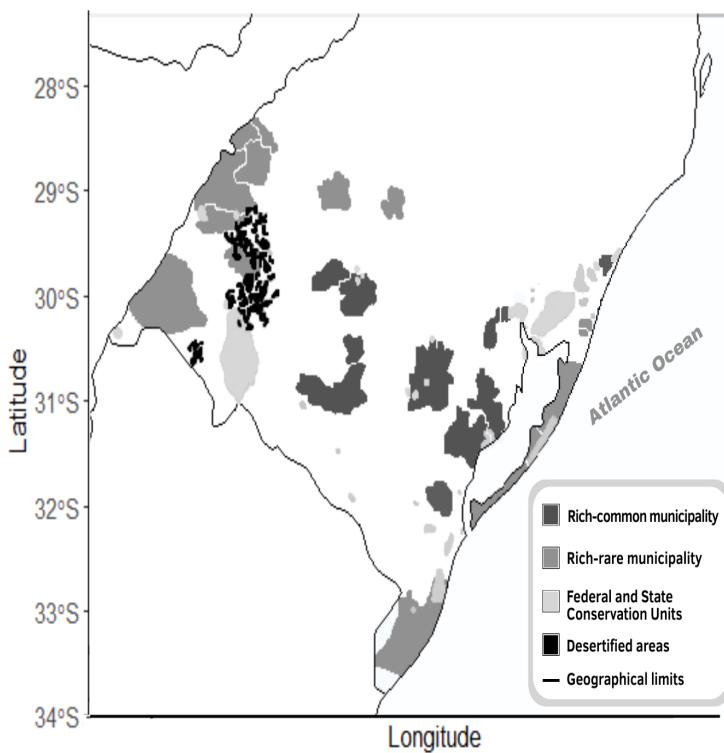


Figura 4. Municípios caracterizados como regiões “ricas-comuns” e “ricas-raras”, tendo as demarcações de Unidades de Conservação Federais e Estaduais presentes no Bioma Pampa, juntamente com as áreas desertificadas e com presença de arenização.

O total de espécies de aves com características de nidificação próximas ao solo, representativo com os campos rasteiros e copas baixas, variou entre 13 a 109 espécies em cada localidade, tendo seus pontos de maior diversidade entre os municípios que abrangem os Campos de Depressão Central e os Campos Arbustivos na região centro-leste do Pampa, contemplando o Planalto Sul-Rio-Grandense e as zonas de transição entre biomas. Gradualmente, o número de espécies por localidade torna-se menos numerosa na região centro-oeste e em direção as fronteiras.

Das 132 espécies analisadas, 59 (ou 44,69%) ocorreram em mais de 50% de todas as localidades, enquanto que 42 (ou 31,81%) ocorreram em menos de 25% dos municípios dentro do bioma. Estando em

conjunto, compreendido dentro da área de distribuição do bioma, a presença de 22 espécies de aves ameaçadas em algum grau, de forma global ou estadual, possuindo igualmente, uma baixa distribuição geográfica no bioma.

Os municípios que possuem alta riqueza de espécies são definidos como Hotspot, e em conjunto com a variável de estudo referente a dispersão de espécies, tendo o enfoque quanto a baixa distribuição geográfica, são definidas as regiões “ricas-raras”, denominadas como áreas preferenciais para a proteção biológica. (Villalobos et al., 2013). Entre os 170 municípios analisados, 26 (ou 15,29%) foram classificados como regiões prioritárias para a conservação de espécies, compreendendo onze áreas “ricas-comuns”, compostas por espécies de ampla

distribuição, conjuntamente com quinze áreas “ricas-raras”, abrangendo a presença de espécies endêmicas de distribuição mais restrita, ambas integrando igualmente uma alta diversidade local para a composição das áreas prioritárias.

Os municípios caracterizados como regiões com maior prioridade para a conservação, devido a riqueza de espécies e a presença de espécies raras, “ricas-raras”, estão entre as regiões de campos de Espinilho e Solos Rasos no Oeste do estado, como também nos campos Litorâneos no completo Leste. Tendo apenas duas localidades dentro dos campos das missões, o que compreendem uma vegetação de estepes gramíneo lenhosas, com e sem a presença de galerias de um lado do estado, e estando igualmente entre as áreas de vegetação pioneira de influência lacustre e marinha na região litorânea. Contudo, as áreas com maior riqueza de espécies e de espécies mais comuns, ricas-comuns, estão entre as regiões de Depressão Central, Campos Arbustivos e de Floresta Estacional, compreendendo as vegetações estépicas gramíneo-lenhosas e parques com florestas de galeria, além das áreas com Floresta Estacional Semidecidual na região central do Estado.

Dentre os 170 municípios presentes dentro do bioma Pampa, somente 38 (ou 22,35%) possuem, em algum grau, dentro da área regional do município, uma Unidade de Conservação Estadual ou Federal. Tendo, no entanto, apenas oito das regiões prioritárias consideradas, protegidas por Unidades de Conservação, seja por Área de Proteção Ambiental ou patrimônio natural. Incluindo, quatro das localidades com alta porcentagem quanto a presença de espécies de baixa distribuição geográfica, estão delimitadas por áreas desertificadas e formação

de areais devido a descaracterização da fitofisionomia do bioma e a existência de conflitos quanto ao uso do solo.

## Discussão

Diversas espécies registradas tornam-se geograficamente comuns na região do Pampa, sendo avistadas e catalogadas em grande parte dos municípios analisados, esta alta distribuição indica uma maior resistência quanto as modificações de habitat para estas aves, tornando-se mais tolerantes à fragmentação ou a ambientes com maior caráter urbano, como explicado por Azpiroz et al. (2012). Tendo como espécies com maior percentual de ocorrência, o *Vanellus chilensis*, *Colaptes campestris*, *Athene cunicularia*, *Troglodytes musculus*, *Furnarius rufus*, *Coragyps atratus*, *Amazonetta brasiliensis*, *Plegadis chihi*, *Serpophaga subcristata*, *Pseudoleistes guirahuro*, *Embernagra platensis* e *Basileuterus culicivorus*. Por consequência, as distintas fitofisionomias no bioma contêm diferentes espécies de aves associadas, desta forma, a presença apenas das espécies generalistas, podem indicar as regiões mais fragmentadas do bioma devido a influência direta que as áreas descaracterizadas causam na ocorrência da avifauna mais sensível às mudanças ambientais (Azpiroz et al., 2012; Fontana et al., 2016).

Dentro da pesquisa, treze das espécies analisadas estão igualmente inseridas no PAN Campos Sulinos (Plano de Ação Nacional para Conservação das Aves dos Campos Sulinos), sendo as espécies *Limnoctites rectirostris*, *Scytalopus iraiensis*, *Culicivora caudacuta*, *Anthus nattereri*, *Polystictus pectoralis*, *Xanthopsar flavus*, *Asthenes hudsoni*, *Sporophila cinnamomea*, *Sporophila hypoxantha*, *Sporophila ruficollis*, *Sporophila pileata*,

e *Spartonoica maluroides*, compreendendo suas áreas de ocorrência. Grande parte dessas espécies, e outras de distribuição igualmente restritas, ocorrem na formação silvática campestre dos Campos de Espinilho, vegetação endêmica da região do Rio Grande do Sul, (Repenning & Fontana, 2008). Apesar da existência de uma Unidade de Conservação de proteção integral, esta fitofisionomia também se encontra sob descaracterização e arenização devido a sua utilização e conversão em pastagens (Pereira, 2015).

A sobreposição entre áreas de alta riqueza de espécies e a ausência de proteção, evidencia uma lacuna crítica na conservação do Bioma Pampa. Apenas 3,03% da extensão do bioma está atualmente sob Unidades de Conservação (UCs), e menos de 1% de todo o território, se encontra em áreas de Proteção Integral, reforçando a urgência no planejamento e implementação de medidas para a conservação e recuperação da vegetação nativa, interligando com a proteção da avifauna ameaçada.

Por incluso, as localidades com menor número de espécies (abaixo de 25% da riqueza normalizada) representaram 20% do total de municípios analisados, podendo indicar uma perda vegetativa extensiva do bioma e o aumento e regiões urbanizadas. Contudo, também deve ser levado em conta dentro da pesquisa, o baixo registro e difusão de informações sobre a distribuição e avistamentos de aves, o que podem causar erros de precisão quanto as áreas totais de ocorrência de cada espécie. A ausência da difusão de dados sobre as áreas de ocorrência da avifauna dentro do bioma, comprometem significativamente a precisão das análises espaciais, causando limitações no estudo de pesquisa e resultando em lacunas importantes na iden-

tificação das regiões prioritárias do bioma. (Fielding et al. 1997; Mcakenzie, 2005).

## Conclusão

Os resultados demonstram uma divergência parcial entre os pontos de alta diversidade de espécies e os municípios com maior ocorrência de espécies de ampla e baixa distribuição, além das regiões “ricas-comuns” e “ricas-raras” onde refletiram limites biogeográficos dentro do bioma, indicando uma relativa separação entre a dispersão de aves mais restritivas em comparação com as de ampla distribuição. Esta diferença na distribuição de espécies pode indicar uma ponderação quanto as regiões com maior e menor índice urbano, ou localidades com maior ocorrência de ações antrópicas, de acordo com a presença de aves generalistas.

O modelo de presença-ausência de espécies pode ser de grande auxílio para diferentes propósitos na conservação, o que traz para o estudo, uma maior facilidade de observação quanto a distribuição e amplitude de aves nas localidades. Além de contribuir na identificação de áreas-chave e na definição de regiões de maior prioridade biológica, considerando aspectos críticos como o endemismo e distribuição geográfica de cada espécie. Dentre o estudo, no entanto, deve ser considerado as limitações relacionadas à precisão dos dados, especialmente no que se refere à falsa ausência de cada espécie nas localidades. Estas lacunas comprometem a precisão dos resultados e pesquisas futuras, que geram interpretações equivocadas sobre a distribuição das espécies.

A análise de localidades prioritárias para a conservação, com base na ocorrência e distribuição geográfica da avifauna, associada reprodutivamente às fitofisionomias

campestres do bioma Pampa, permite aprofundar os esforços de proteção e pesquisa dessas espécies. Possibilitando a análise de parâmetros ecológicos e padrões de variações espaciais para compreender e conduzir pesquisas futuras. Portanto, é fundamental desenvolver estratégias de conservação espacial, aliando medidas complementares e políticas públicas eficazes para reduzir as ameaças à avifauna no bioma.

## Referências

- Arita, H. T.; Christen, J. A.; Rodríguez, P.; Soberón, J. Species diversity and distribution in presence-absence matrices: mathematical relationships and biological implications. *The American Naturalist*. Vol 172, n. 4, p. 519-532, 2008.
- Avibase. Sistema online de informações em forma de base de dados taxonômicos e distribuição global de aves. *Birds Canada*, 2024. Disponível em: <<https://avibase.bsc-eoc.org>>. Acesso em 25 set. 2024.
- 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. *Journal of Field Ornithology*. Vol. 83, n. 3, p. 217-246, 2012.
- Bencke, Glayson Ariel. Diversidade e conservação da fauna dos Campos do Sul do Brasil. *Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. p. 101-121, 2009.
- Bruno, D. L.; Chernieski, D.; Francisco, M. R. Additional Breeding Biology Information on The Fuscous Flycatcher, *Cnemotriccus fuscatus*. *Brazilian Journal of Biology*. Vol. 84, 2021.
- Chiari, E.; Bencke, G. A. Levantamento de avifauna em propriedades certificadas pela Aliança Del Pastizal no Rio Grande do Sul, Brasil. *Relatório final de atividades Temporada 2021 – 2022*.
- EBird. Mapas de espécies, distribuição por espécie ou subespécie. *Cornell Lab of Ornithology*, Cornell University, 2024. Disponível em: <<https://ebird.org/home>>. Acesso em 25 set. 2024.
- Echer, R.; Cruz J. A. W.; Estrela C. C.; Moreira M.; Gravato F. Usos da terra e ameaças para a conservação da biodiversidade no bioma Pampa, Rio Grande do Sul. *Revista Thema*. Vol. 12, n. 2, p. 4-13, 2015.
- Fielding, Alan H.; BELL, John F. A review of methods for the assessment of prediction errors in conservation presence/absence models. *Environmental conservation*. Vol 24, n. 1, p. 38-49, 1997.
- Fontana, C. S., Dotta, G., Marques, C. K., Repenning, M., Agne, C. E., & dos Santos, R. J. Conservation of grassland birds in South Brazil: a land management perspective. *Natureza & Conservação*. Vol 14, n. 2, p. 83-87, 2016.
- Hasenack, H. et al. Remanescentes de vegetação dos Campos Sulinos (do Pampa). *Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre*, 2007.
- Hoesktra J. M.; Boucher T. M.; Ricketts T. H.; Roberts C. Confronting a biome crisis: global disparities of habitat loss and protection. *Ecology Letters*. 2005.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília. Vol. 3, 2018.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves dos Campos Sulinos*. Brasília: ICMBio, Série Espécies Ameaçadas nº 31, 2013.

Mackenzie, D. I. Proteus Wildlife Research Consultants. What are the issues with presence-absence data for wildlife managers? **The Journal of Wildlife Management**. Vol. 69, n. 3, p. 849-860, 2005.

Oliveira, H. A.; Bencke, G. A. Aves da Estação Ambiental Braskem: resultados de 25 anos de monitoramento. **Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul**. 2014

Pereira, Mauricio da Silveira. **Assembleia de aves territorialistas na formação Espinilho: densidade e seleção de habitat reprodutivo**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 2015.

Pillar, V. P.; Müller, S. C.; Castilhos, Z. M. S. & Jacques, A. V. A. eds. **Campos Sulinos- conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, p.101-121.

Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Passeriformes Ameaçados dos Campos Sulinos e Espinilho. **Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade Coordenação Geral de Manejo para Conservação**. Série Espécies Ameaçadas nº 31. 2013

Projeto RS Biodiversidade. Consultoria Para Prestação de Serviços de Interpretação de Imagens de Satélite e Geoprocessamento para Mapeamento dos Ecossistemas do Bioma Pampa. **Relatório final de dados fotográficos avaliação da modificação da paisagem, mapas em Shapefilep, Contrato Nº 004/2015**.

Repenning, M., Suertegaray C. Fontana. "Novos registros de aves raras e/ou ameaçadas de extinção na Campanha do sudeste do Rio Grande do Sul, Brasil." **Revista Brasileira de Ornitologia**. Vol. 16, n.1, p. 58-63, 2008.

Scopel, I.; Sousa, M. S.; Peixinho, D. M.; & Martins, A. P. Levantamento de Áreas sob Arenização e Relações com o uso da Terra no Sudoeste de Goiás e no Sudoeste do Rio Grande do Sul - Brasil. **OBSERVATORIUM**:

**Revista Eletrônica de Geografia**. Vol. 5 n. 15, p. 24-47, 2013.

SEMA. Metodologia para Identificação das Áreas em Processo de Arenização no Sudoeste do Rio Grande do Sul. Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura, Porto Alegre, 2021.

SEMA. Programa Estadual de Recuperação da Vegetação Nativa do Estado do Rio Grande do Sul. **PROVEG, SEMA**, 2022.

Soberón, J.; Cobos, M. E.; Nuñez-Penichet, C. Visualizing species richness and site similarity from presence-absence matrices. **Biodiversity Informatics**, 2021.

Villalobos, Fabricio. Linking diversity and distribution to understand biodiversity gradients and inform conservation assessments. **Frontiers of Biogeography**. Vol. 6, n. 1, 2014.

Villalobos F; Dobrovolski, R.; Proverte, D. B.; Gouveia, S. F. Is rich and rare the common share? Describing biodiversity patterns to inform conservation practices for South American anurans. **PloS one**. Vol. 8, n. 2, 2013.

Wikiaves. Espécies por localidade, Rio Grande do Sul. Brasil, 2024. Disponível em: <<https://www.wikiaves.com.br>>. Acesso em 25 set. 2024.