



75° Congresso Nacional de Botânica 39ª Reunião Nordestina de Botânica

09 a 16 de agosto de 2025
Parnaíba - Piauí - Brasil

Efeito das Mudanças Climáticas na Adequabilidade Ambiental de Espécies Arbóreas em Florestas Estacionais Semidecíduais do Sudeste Brasileiro

José-Silva, Leandro.^{1,2}; Nascimento, Marcelo, T.^{1,2} *

¹ Herbário do Centro de Biociências e Biotecnologia – HUENF, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil; ² Laboratório de Ciências Ambientais, Centro de Biociências e Biotecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil; ★mtn@uenf.br

Introdução

As Florestas Estacionais Semidecíduas (FES) do norte noroeste fluminense enfrentam pressões crescentes, sobretudo devido à fragmentação causada pelo uso do solo e pela ocupação desordenada. As mudanças climáticas agravam esse cenário, intensificando os impactos ecológicos sobre os fragmentos remanescentes, elevando a vulnerabilidade da biodiversidade e alterando os regimes climáticos que sustentam esses ecossistemas. Este estudo avaliou os impactos das alterações climáticas sobre a adequabilidade ambiental de 44 espécies arbóreas indicadoras das FES da região norte e noroeste fluminense.

Metodologia

Área de estudo

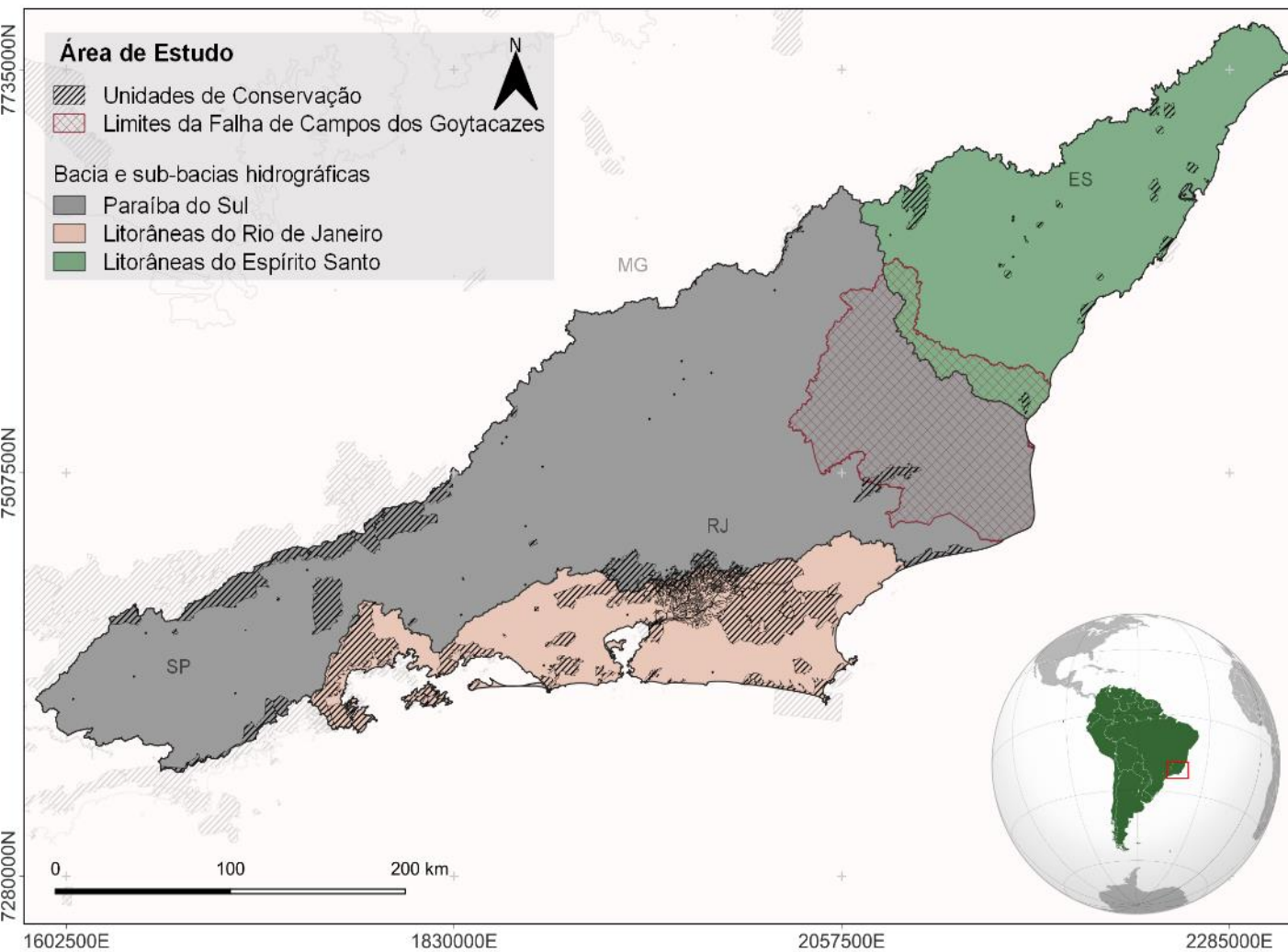


Figura 1. Área de estudo delimitada pelas bacias Paraiba do Sul e sub-bacias Litorâneas do Rio de Janeiro e Litorâneas do Espírito Santo. Em destaque a região norte-noroeste fluminense.

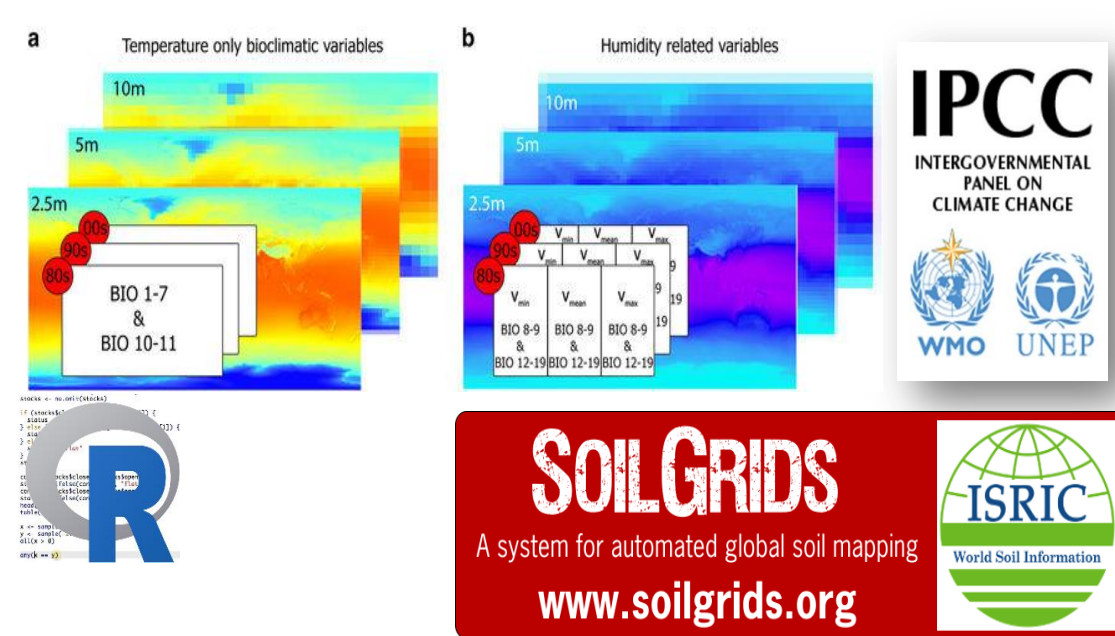
Banco de dados



Tabela 1. Espécies indicadoras do norte/noroeste fluminense. Stat = média da componente especificidade com a fidelidade. P valores com níveis de significância = 5%.

Família	Espécie	Stat	P valor
Fabaceae	<i>Parapiptadenia pterosperma</i> (Benth.) Brenan	0.85	0.005
Rubiaceae	<i>Alseia pickellii</i> Pilg. & Schmale	0.83	0.005
Cactaceae	<i>Brasilopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A. Berger	0.82	0.005
Fabaceae	<i>Centrodium sclerophyllum</i> H.C. Lima	0.79	0.005
Tigoniaceae	<i>Trigonostemon spitzschneckeri</i> E.F. Guim. & Miguel	0.79	0.005
Cappariaceae	<i>Monilicarpa brasiliensis</i> (Banks ex DC.) Cornejo & Iltis	0.77	0.005
Cappariaceae	<i>Cratogeomys tapia</i> L.	0.77	0.005
Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i> (Alleno) A.C. Sm.	0.74	0.005
Annonaceae	<i>Ocotea confertiflora</i> (Meisn.) Mez	0.73	0.005
Rhamnaceae	<i>Sarcophagus platyphylla</i> (Reisek) Hauenschild	0.72	0.005
Loganiaceae	<i>Tabebuia roseocalba</i> (Ridl.) Sandwith	0.7	0.005
Fabaceae	<i>Poeppigia procera</i> (Poepp. ex Spreng.) C. Presl	0.69	0.005
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum passerinum</i> Mart.	0.68	0.005
Nyctaginaceae	<i>Andraea floribunda</i> Allemão	0.66	0.005
Fabaceae	<i>Grazieledendron rio-docensis</i> H.C. Lima	0.66	0.005
Fabaceae	<i>Acosmium lenticifolium</i> Schott	0.64	0.005
Rutaceae	<i>Balfourendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	0.64	0.005
Fabaceae	<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	0.63	0.005
Polygonaceae	<i>Coccoloba alnifolia</i> Cass.	0.62	0.005
Meliaceae	<i>Trichilia pseudostipularis</i> (A.Juss.) C.D.C.	0.61	0.005
Myrtaceae	<i>Eugenia astringens</i> Cambess.	0.6	0.005
Myrtaceae	<i>Psidium brownianum</i> Mart. ex DC.	0.59	0.005
Fabaceae	<i>Andra nitida</i> Mart. ex Benth.	0.58	0.005
Myrtaceae	<i>Eugenia selloi</i> (O. Berg) S.D. Jacks.	0.58	0.005
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	0.58	0.005
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	0.57	0.015
Myrtaceae	<i>Eugenia guianensis</i> (Mottos & D. Legrand) Giaretta & M.C. Souza	0.57	0.005
Anacardiaceae	<i>Spondias macrocarpa</i> Engl.	0.56	0.005
Salicaceae	<i>Casearia souzae</i> R. Marquete & Mansano	0.54	0.005
Boraginaceae	<i>Cordia aberrans</i> I.M. Johnston	0.52	0.01
Violaceae	<i>Rinorea bahiensis</i> (Moric.) Kuntze	0.51	0.01
Lauraceae	<i>Ocotea confertiflora</i> (Meisn.) Mez	0.5	0.01
Rutaceae	<i>Conchocarpus albiflorus</i> (Bruniera & Groppo) Bruniera & Groppo	0.5	0.005
Meliaceae	<i>Trichilia ramulosa</i> Rizzini	0.48	0.005
Fabaceae	<i>Myroxylon peruliferum</i> L.f.	0.48	0.005
Myrtaceae	<i>Myrciaria quaqueia</i> (Klaersk.) Mattos & D. Legrand	0.47	0.025
Polygalaceae	<i>Acanthocladius pulcherrimus</i> (Kuhl.) J. Pastore & D. Cardoso	0.46	0.005
Fabaceae	<i>Achatocarpus praecox</i> Griseb.	0.4	0.02
Myrtaceae	<i>Camponesia dichotoma</i> (O. Berg) Mattos	0.4	0.035
Salicaceae	<i>Casearia gossypiperma</i> Briq.	0.4	0.035
Myrtaceae	<i>Eugenia gracillima</i> Kiaersk.	0.4	0.015
Celastraceae	<i>Monteverdia obtusifolia</i> (Mart.) Biral	0.4	0.025
Euphorbiaceae	<i>Phylla brasiliensis</i> Klotzsch	0.4	0.015
Rutaceae	<i>Ravenia inflata</i> Vell.	0.4	0.015
Fabaceae	<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	0.4	0.03

Preditores Ambientais



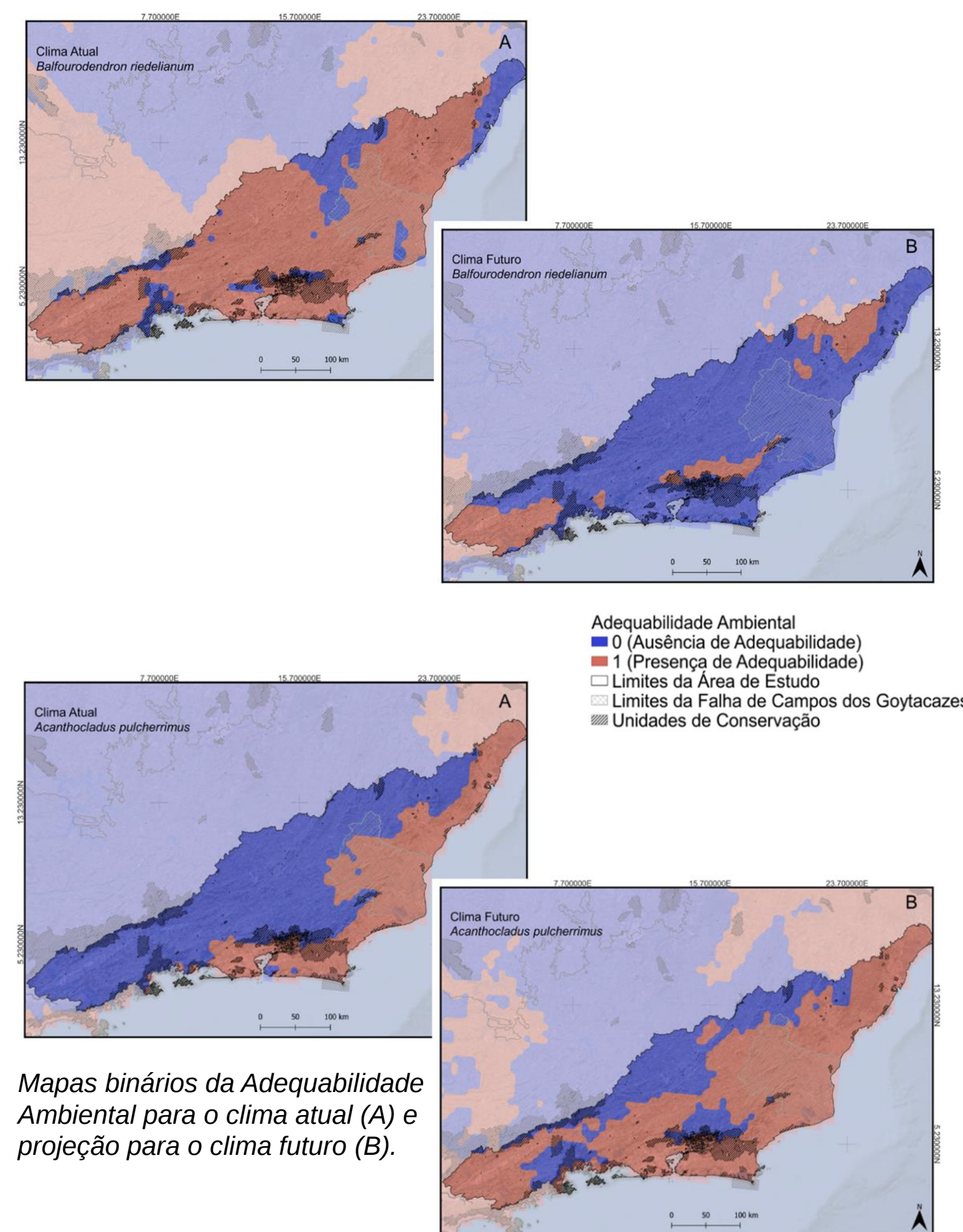
- 19 preditores bioclimáticos e 10 edafotopográficos
- Projeções futuras (2061–2080).
- Modelos Climáticos Globais: CanESM5, CNRM-CM6-1 e MIROC-ES2L, sob o cenário SSP5-8.5.
- Os modelos foram avaliados por TSS e consolidados em mapas de consenso.

Resultados

Os resultados revelaram que 30 espécies sofrerão retração em suas áreas adequadas. Por outro lado, 14 espécies mostraram projeções de expansão de áreas adequadas.

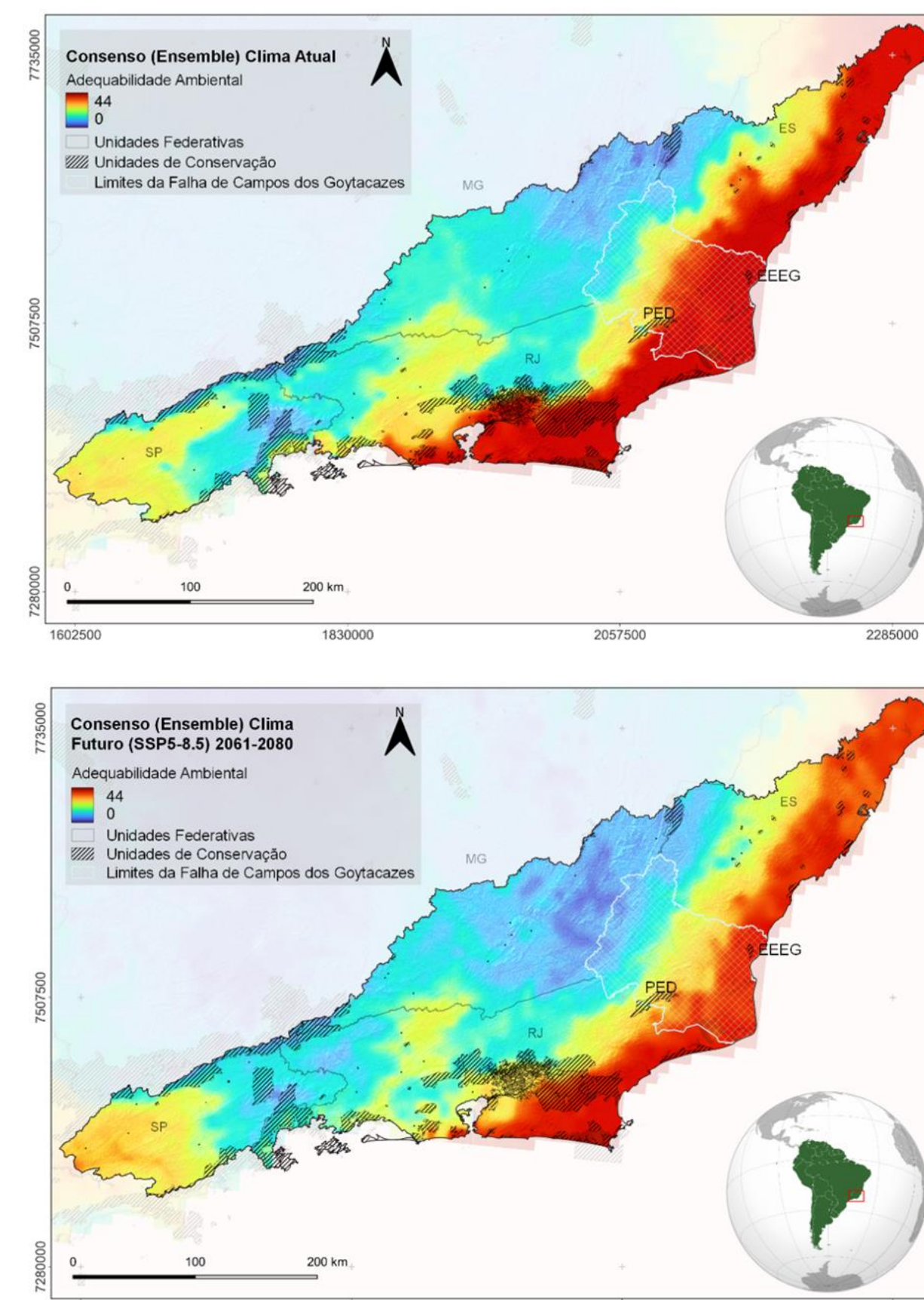
Tabela 2. Perda e Ganho de área de adequabilidade

Espécie	TSS	LIMAR TH (MAXSPECSENS)	NÚMERO DE PIXELS				Perda e Ganho de Adequabilidade (%)
			Clima Atual		Futuro Projetado		
			Presença	Ausência	Presença	Ausência	
<i>Parapiptadenia pterosperma</i>	0.74 ± 0.12	0.48	1009	186	592	603	-41.33
<i>Alseia pickellii</i>	0.73 ± 0.11	0.39	318	877	224	971	-29.56
<i>Brasilopuntia brasiliensis</i>	0.63 ± 0.1	0.51	1180	15	761	434	-35.51
<i>Centrodium sclerophyllum</i>	0.59 ± 0.12	0.46	400	795	388	807	-3
<i>Monilicarpa brasiliensis</i>	0.68 ± 0.13	0.45	496	699	302	893	-39.11
<i>Cratogeomys tapia</i>	0.53 ± 0.05	0.45	339	856	625	570	84.37
<i>Amburana cearensis</i>	0.66 ± 0.07	0.46	447	748	731	464	63.53
<i>Ocotea confertiflora</i>	0.59 ± 0.09	0.50	941	254	856	339	-9.03
<i>Sarcophagus platyphylla</i>	0.77 ± 0.17	0.27	914	281	919	276	0.55
<i>Tabebuia roseocalba</i>	0.6 ± 0.08	0.53	1108	87	1052	143	-5.05
<i>Poeppigia procera</i>	0.57 ± 0.08	0.49	774	421	715	480	-7.62
<i>Erythroxylum passerinum</i>	0.76 ± 0.15	0.43	526	669	238	957	-54.75
<i>Grazieledendron rio-docensis</i>	0.65 ± 0.11	0.50	364	831	413	782	13.46
<i>Acosmium lenticifolium</i>	0.64 ± 0.11	0.42	577	618	514	681	-10.92
<i>Balfourendron riedelianum</i>	0.71 ± 0.08	0.42	994	201	208	987	-79.07
<i>Sweetia fruticosa</i>	0.58 ± 0.09	0.51	1130	65	1108	87	-1.95
<i>Coccoloba alnifolia</i>	0.75 ± 0.12	0.41	885	310	401	794	-54.69
<i>Trichilia pseudostipularis</i>	0.75 ± 0.1	0.39	963	232	962	233	-0.1
<i>Eugenia astringens</i>	0.79 ± 0.12	0.36	846	349	480	715	-43.26
<i>Psidium brownianum</i>	0.77 ± 0.1	0.42	376	819	209	986	-44.41
<i>Zollernia glabra</i>	0.77 ± 0.12	0.45	572	623	788	407	-37.76
<i>Eugenia selloi</i>	0.75 ± 0.13	0.52	292	903	298	897	2.05
<i>Sapindus saponaria</i>	0.5 ± 0.06	0.50	712	483	975	220	36.94
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	0.61 ± 0.08	0.47	1195	0	1076	119	-9.96
<i>Eugenia guianensis</i>	0.77 ± 0.14	0.45	351	844	496	699	-41.31
<i>Spondias macrocarpa</i>	0.66 ± 0.12	0.50	894	301	511	684	-42.94
<i>Casearia souzae</i>	0.75 ± 0.15	0.54	596	599	638	557	7.05
<i>Cordia aberrans</i>	0.67 ± 0.14	0.45	602	593	956	239	58.8
<i>Rinorea bahiensis</i>	0.79 ± 0.14	0.43	439	756	559	636	-27.33
<i>Trichilia ramulosa</i>	0.71 ± 0.14	0.45	863	532	442	753	-33.33
<i>Myroxylon peruliferum</i>	0.65 ± 0.11	0.52	1195	0	860	335	-28.03
<i>Acanthocladius pulcherrimus</i>	0.77 ± 0.14	0.48	424	771	851	344	-100.71
<i>Andra nitida</i>	0.86 ± 0.06	0.36	286	909	255	940	-10.84
<i>Solanum sycocarpum</i>	0.74 ± 0.15	0.43	362	833	288	907	-20.44
<i>Terminalia mantecosa</i>	0.7 ± 0.15	0.47	413	782	262	933	-36.56
<i>Pereikia grandifolia</i>	0.57 ± 0.12	0.53	1149	46	895	300	-22.11
<i>Achatocarpus praecox</i>	0.64 ± 0.09	0.50	654	541	960	235	46.79
<i>Camponesia dichotoma</i>	0.78 ± 0.08	0.37	292	903	284	911	-2.74
<i>Casearia gossypiperma</i>	0.54 ± 0.07	0.52	1148	47	1024	171	-10.8
<i>Eugenia gracillima</i>	0.58 ± 0.09	0.48	695	510	544	651	-20.58
<i>Monteverdia obtusifolia</i>	0.72 ± 0.12	0.40	419	776	327	868	-21.96
<i>Phylla brasiliensis</i>	0.63 ± 0.1	0.48	824	371	464	731	-43.69
<i>Ravenia inflata</i>	0.76 ± 0.13	0.55	309	886	323	872	4.53
<i>Zygia latifolia</i>	0.44 ± 0.33	0.52	346	849	164	1031	-52.6

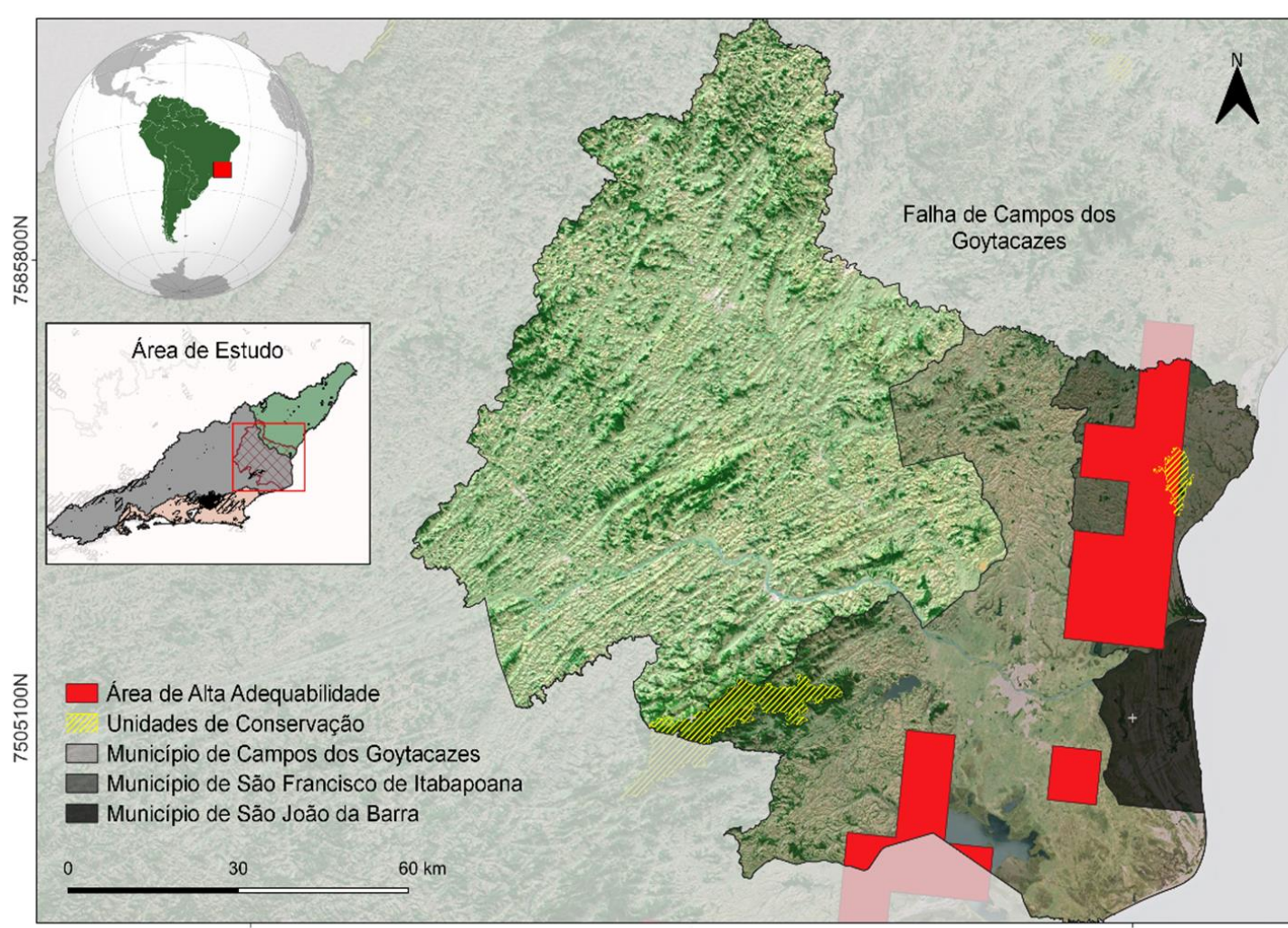


Mapas binários da Adequabilidade Ambiental para o clima atual (A) e projeção para o clima futuro (B).

Maior adequabilidade na região metropolitana, na baixada fluminense e trecho litorâneo da Falha de Campos dos Goytacazes.



Mapas de Consenso da Adequabilidade Ambiental para 44 Espécies Indicadoras, nos Cenários de Clima Atual e Futuro



Áreas de Alta Adequabilidade indicadas para implantação de Unidades de Conservação

A maioria das zonas projetadas como climaticamente estáveis permanece fora da atual rede de UCs.

Conclusão

Esses resultados destacam a urgência de incorporar áreas climaticamente estáveis no planejamento ambiental e ampliar a proteção para garantir a sobrevivência da flora do norte/noroeste fluminense frente às mudanças climáticas.

PROMOÇÃO

ORGANIZAÇÃO

Apoio

