



## Carta Aberta ao Supremo Tribunal Federal

Rio de Janeiro, 15 de junho de 2018.

Excelentíssima Senhora Ministra

**CARMEN LÚCIA**

Presidente do Supremo Tribunal Federal

Brasília, DF

**Assunto:** Solicita atenção e celeridade à publicação do Acórdão, respectivos votos e relatório, desse respeitável Supremo Tribunal Federal, no julgamento da ADC e das ADIs sobre a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e apoia a decisão quanto à interpretação conforme a Constituição da República do art. 48, § 2º, do Código Florestal.

**Referência:** Ação Declaratória de Constitucionalidade (ADC) 42 e Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIs) 4901, 4902, 4903 e 4937

Excelentíssima Senhora Presidente do Supremo Tribunal Federal,

Vimos, respeitosamente, por meio desta Carta Aberta, solicitar atenção e celeridade à publicação do Acórdão, respectivos votos e relatório, desse respeitável Supremo Tribunal Federal, no julgamento da Ação Direta de Constitucionalidade (ADC) e das Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIs), que versam sobre a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, ocorrido em 28 de fevereiro de 2018, manifestando nosso apoio à decisão quanto à interpretação conforme a Constituição da República do art. 48, § 2º, do Código Florestal, “para permitir compensação apenas entre áreas com identidade ecológica”<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> A nova Lei Florestal, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, acompanhando leis anteriores, prevê a manutenção de espaços com vegetação natural no interior dos imóveis rurais, em razão de sua localização, denominadas Áreas de Preservação Permanente, ou uma área que represente um determinado percentual do imóvel rural, denominada Reserva Legal. Para a adequação de imóveis desmatados antes de 22 de julho de 2008, a Lei nº 12.651 estabeleceu a possibilidade de adotar uma das seguintes alternativas: recompor a área, conduzir à regeneração natural ou compensar em outro imóvel.



Tal determinação incluiu a identidade ecológica entre os limites, os quais anteriormente apenas consideravam que a Reserva Legal a ser compensada e a área a compensar deveriam se localizar no Bioma e no mesmo estado ou em outro estado, em caso de áreas definidas como prioritárias.

Conforme Carta expedida pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e Academia Brasileira de Ciências (ABC), pretende-se com a **identidade ecológica**, “que a compensação seja feita em **áreas que sejam similares no conjunto desses atributos abióticos e bióticos**”, ou seja, que as áreas compensada e compensante compartilhem “**condições abióticas e bióticas similares**”.

A proposta formulada na Carta da SBPC e da ABC se pauta na definição de ecorregiões ou sub-regiões, onde será permitida a compensação com equivalência ecológica dentro de um mesmo bioma, “regiões essas que sejam mais similares e que permitam operacionalizar a compensação de RLs”.

No mesmo sentido, o Registro do 5º Encontro do Projeto Temático FAPESP - 2016/17680-2, promovido em 12 de abril de 2018, que trata do Código Florestal no Estado de São Paulo, aponta a possibilidade do desenvolvimento de estratégias para a aplicação do conceito de Similaridade Ecológica na compensação de Reserva Legal. Segundo o documento, a “*similaridade ecológica avalia, numericamente, a quantidade*

---

Esta Carta Aberta se refere justamente à compensação em outro imóvel, que, sem a interpretação conforme a Constituição, determinada pelo STF, poderia se dar no mesmo Bioma ou estado (com exceções), porém sem outro critério ambiental. Não entraremos no mérito da aplicação da interpretação conforme a Constituição apenas para a compensação por meio das Cotas de Reserva Ambiental (CRAs) ou para todas as formas de compensação previstas no art. 66, § 5º, quais sejam:

§ 5º A compensação de que trata o inciso III do caput deverá ser precedida pela inscrição da propriedade no CAR e poderá ser feita mediante:

I - aquisição de Cota de Reserva Ambiental - CRA;

II - arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou Reserva Legal;

III - doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária;

IV - cadastramento de outra área equivalente e excedente à Reserva Legal, em imóvel de mesma titularidade ou adquirida em imóvel de terceiro, com vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, desde que localizada no mesmo bioma.

Também não adentraremos na discussão quanto à melhor terminologia técnica (identidade, equivalência, ecorregião), conforme discutem alguns fóruns.



*de elementos (espécies ou características do meio) comuns entre duas, ou mais áreas, em relação ao número total de elementos. Ou seja, o índice de similaridade ecológica avalia de maneira objetiva o quão semelhante uma área é da outra".* A avaliação representada nesse Registro possui, ainda, uma vantagem adicional à proposta pela Carta da SBPC e ABC, pois além de levantar as áreas com similaridade ecológica, realizar um ajuste fundiário, levantando os ativos que podem ser utilizados para a compensação.

Damos relevo, assim, à decisão proferida por esse Egrégio Supremo Tribunal Federal, quanto à necessidade de equivalência ou similaridade entre as áreas para a compensação ambiental, **bem como destacamos que há soluções técnicas e de mercado que viabilizam a implantação da compensação ambiental com maior ganho ambiental.**

Essas, Excelentíssima Senhora Presidente, são as razões que nos levam a, respeitosamente, solicitar a celeridade citada e manifestar o nosso apreço pela decisão proferida no âmbito das ADIs e ADC citadas, no que concerne à compensação de Reserva Legal.

Atenciosamente,

Roberta del Giudice  
Secretária Executiva  
Observatório do Código Florestal

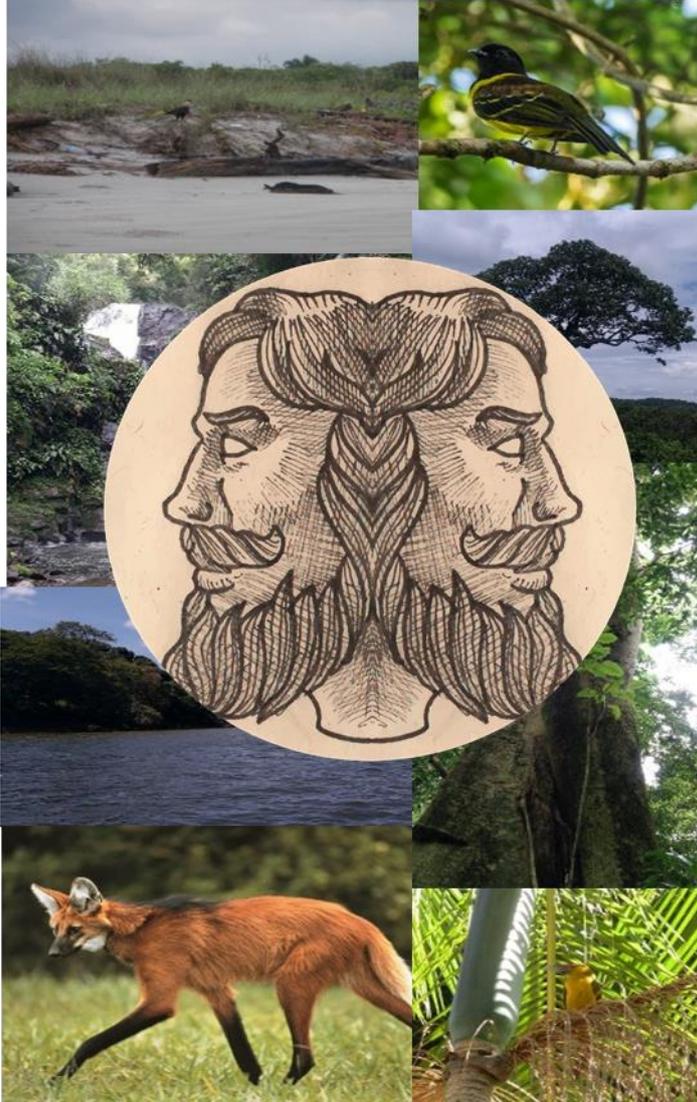


OBSERVATÓRIO  
DO CÓDIGO  
FLORESTAL

PROJETO TEMÁTICO FAPESP - 2016/17680-2

## CÓDIGO FLORESTAL NO ESTADO DE SÃO PAULO

### REGISTRO DO 5º ENCONTRO



“Id

ca”

## Sumário

1. APRESENTAÇÃO.....	2
2. OBJETIVOS DO MATERIAL .....	5
3. RESUMO DOS RESULTADOS APRESENTADOS .....	5
Identidade ecológica .....	5
Por que veio a “Identidade Ecológica”? .....	5
O que é a “Identidade Ecológica”? .....	6
Similaridade ecológica.....	7
Como utilizamos a similaridade ecológica? .....	7
Similaridade Abiótica.....	9
Ajuste Fundiário .....	9
Similaridade Biótica.....	10
Resultados da similaridade abiótica para o Cerrado.....	11
Modelo com dois agrupamentos .....	11
Modelo com três agrupamentos.....	13
Modelo com quatro agrupamentos .....	14
Modelo com cinco agrupamentos .....	15
Resultados da similaridade abiótica para a Mata Atlântica .....	16
Modelo com três agrupamentos.....	16
Modelo com quatro agrupamentos .....	17
Modelo com cinco agrupamentos .....	18
Modelo com seis agrupamentos.....	19
Modelo com sete agrupamentos .....	20
Modelo com oito agrupamentos .....	21
Modelo com nove agrupamentos .....	22
Outros agrupamentos .....	23
Agrupamento por fitofisionomia .....	23
Agrupamento por ecorregião.....	26
Agrupamento biótico .....	27
Por que os modelos apresentados preveem compensação apenas no estado de São Paulo? .....	28
Próximas etapas .....	28
4. SUGESTÕES E ENCAMINHAMENTOS.....	29
5. AGRADECIMENTOS.....	29
EXECUÇÃO E APOIO.....	30

# 1. APRESENTAÇÃO

Agradecemos a todos que participaram de nossa reunião pela presença e pelas valiosas sugestões e a possibilidade de troca de ideias de forma aberta e construtiva. Registramos uma ótima participação em diversidade de atores e visões.

Esse documento apresenta o registro da escuta da equipe do Projeto Temático da Fapesp sobre o quinto encontro acerca do Código Florestal no Estado de São Paulo.

O encontro realizado no auditório do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, no dia 12 de abril de 2018, registrou 78 presentes (Quadro 1) entre produtores rurais, representantes de produtores rurais, Ministério Público, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São (SMA), Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA), Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP), judiciário, sociedade civil, prestadores de serviço e empresas. Caso você tenha participado e seu nome não esteja na lista, ou caso o seu contato esteja incorreto, por favor entre em contato com a gente ([tematicocodigoflorestalsp@gmail.com](mailto:tematicocodigoflorestalsp@gmail.com)).

Neste encontro, dando continuidade ao processo iniciado na primeira reunião do grupo realizado em 16 de março de 2017, foram apresentadas as informações científicas levantadas com o objetivo de gerar conhecimento e promover diálogos que auxiliem no apoio às decisões para a implementação do Código Florestal no Estado de São Paulo.

Você pode acessar os materiais desta e das reuniões anteriores através no nosso site: <https://codigoflorestal.wixsite.com/tematico>.

**Quadro 1.** Lista de presença dos participantes da 5ª reunião – 12 abril 2018

Nome	Instituição	Email
Alcione Dantas	ufscar	alcioneleticasantana@hotmail.com
Alice Brites	temático	alicebrites@gmail.com
Ana Chamma	temático	analeticiasbitkowski@gmail.com
Andréia Mitidieri	usp	avmitidieri@gmail.com
Antonio Marcos mesquita	fflch usp	marcosmesquita014@gmail.com
Aurélio Padovezi	wri	aurelio.padovezi@wri.org
Beloyanis Monteiro	sos mata atlântica	beloyanis@gmail.com
Bianca	abiec	bianca@abiec.com.br
Bruna Garcia	arroba sustentabilidade	bruna.garcia9589@gmail.com
Brunela Viera	ufscar	brunela_vieira@hotmail.com
Bruno Dourado		engenheirobruno2@gmail.com
Caio Costa	suzano	caioc@suzano.com.br
Camila	biofilica	camila@biofilica.com.br
Cássia Lemos	inpe	cassia.ambientalunifei@yahoo.com.br
Clarice Matos	temático	clariceboma@ib.usp.br
Claudio Bertolucci	agroterenas	cabertolucciflorestal@hotmail.com
Cristina Lopes	cpi	cristina.leme@cpirio.org
Cristina Murgel	fiesp	mcmurgel@fiesp.com.br
Danilo de Amorim	sma	daniloamorim@sp.gov.br
Denise Vieira	itesp	dperez@itesp.sp.gov.br
Edwin Filho	arroba serviços agrícolas	edinho@fazendaretiro.com.br
Fábio Luiz Menegheti	ipe	flmeneghetti@gmail.com
Fábio Soldera	orplana	fabiosoldera@canaoeste.com.br
Fabício Vaz	ufscar	fabriciocvaz@gmail.com
Felipe Azzem	grupo são martinho	felipe.azzem@saomartinho.com.br
Felipe Zanusso	nepam unicamp	souzafaz@gmail.com
Filipe Marino	agrottools	filipe.marino@agrottools.com.br
Francisco Martins	cati	francisco.martins@cati.sp.gov.br
Gabriela Giusti	ufscar	gabriela.giusti@hotmail.com.br
Gerd Sparovek	temático	gerd@usp.br
Guilherme Bueno	orplana/canasol	guilherme@canasol.com.br
Gustavo Rocha	temático	casonidarocha@gmail.com
Helena Eugenio	ufscar	helena.eugenio@hotmail.com
Isabel Barcellos	sma	ibarcellos@sp.gov.br
Jair Francisco Filho	itesp	jair@itesp.sp.gov.br
Jean Paul Metzger	temático	jpm@ib.usp.br
Joana Bernardini	pires castanho	joana@pirescastanho.com.br
João Adrien	srb	joaoadrien@srb.org.br
João Leonel dos Anjos	itesp	joao.anjos@itesp.sp.gov.br
Jose Amaral Neto	wwf	neto.oiabrazil@gmail.com
Julia Tauzig	unica	julia.tauzig@unica.com.br
Kaline de Mello	temático	kaline.mello@gmail.com
Leandro Aranha	geoflorestas soluções ambientais	leandro@geoflorestas.com.br

**Quadro 1.** Lista de presença dos participantes da 5ª reunião – 12 abril 2018

Nome	Instituição	Email
Leonardo Munhoz	agroicone	leonardo@agroicone.com.br
Luciana Soler	inpe	luciana.soler@inpe.br
Luciano Francisco da Silva	agroterenas	luciano.francisco@agroterenas.com.br
Luis Fernando Pinto	imaflora	luisfernando@imaflora.org
Maíra de Oliveira	sma	mairaf@sp.gov.br
Marcelo Matsumoto	wri	marcelo.matsumoto@wri.org
Marcelo Moreira	agroicone	marcelo@agroicone.com.br
Marcos Valentini	atlântica ativos ambientais	marcos.pmaisl@gmail.com
Mariana Longo	ipt	marihc@ipt.br
Mariane Romeiro	agroicone	mariane@agroicone.com.br
Marina Campos	tnc	marina_campos@tnc.org
Mauro Armelin	amigos da terra	mauro@amazonia.org.br
Monica de Paula	audsat	monica@audsat.com.br; monica.diasp@gmail.com
Mônica Laís Storolli	sma	mstorolli@sp.gpv.br
Natalia Pires	agroterenas	natalia.pires@agroterenas.com.br
Nicole de Moraes	ufscar	nikicoligm@gmail.com
Nina Meloni	bueno mesquita advogados	ncm@buenomesquita.com.br
Patrícia Rizzi	soutocorrea advocacia	patricia.rizzi@soutocorrea.com.br
Paulo André Tavares	temático	pa-tavares@hotmail.com
Paulo Guilherme Molin	temático usfcar	pgmolin@gmail.com
Pedro Alexandre Souza	econews	pedro_britosouza@hotmail.com
Rafael Chaves	sma	rafaelchaves@sp.gov.br
Rafael Rodiani	inpe	rafael.rodiani@inpe.br
Ricardo Rodrigues	temático	rrresalq@usp.br
Roberta Tubini	geoflorestas soluções ambientais	roberta.tubini@geoflorestas.com.br
Roberto Resende	iniciativa verde	roberto@iniciativaverde.org.br
Rodrigo Lima	agroicone	rodrigo@agroicone.com.br
Silvia Nascimento		silviann@uol.com.br
Sinohe de Oliveira	ocesp	sinohe.oliveira@sescoopsp.coop.br
Thais Michele Oliveira	sma	tholiveira@sp.gov.br
Valdecir Vasconcelos	ataesp	valdecirapvasconcelos@gmail.com
Vania Regina Pivello	ib usp	vrpivel@ib.usp.br
Vitor Mulbert	pinheiro neto advogados	vmulbert@pn.com.br
Warner Filho	wwf	warnerfilho@wwf.org.br
Yara Ferreira	inpe	yara.ferreira@inpe.br; ycf1690@hotmail.com

## 2. OBJETIVOS DO MATERIAL

- Criar um registro sobre o quinto encontro.
- Apresentar uma síntese da produção do grupo durante o encontro.
- Apresentar os próximos passos do Projeto Temático.

## 3. RESUMO DOS RESULTADOS APRESENTADOS

### Identidade ecológica

Em 28 de fevereiro de 2018, o voto enviado ao presidente do Supremo Tribunal Federal (STF) determinou que já se cumpra a Lei Federal 12.651/2012 com as alterações feitas pelos resultados do julgamento:

“ix) por maioria, dar interpretação conforme a Constituição ao art. 48, § 2º, do Código Florestal, para permitir compensação apenas entre áreas com **identidade ecológica**, vencidos o Ministro Edson Fachin e, em parte, os Ministros Luiz Fux (Relator), Carmen Lúcia (Presidente), Alexandre de Moraes, Roberto Barroso e Gilmar Mendes”.

Neste encontro pretendemos discutir o que é “**identidade ecológica**” na visão da ciência (biológica); como este conceito pode ser adaptado para a Lei Federal nº12.651/2012; como isto afeta o Programa de Regularização Ambiental (PRA) do Estado de São Paulo e quais são os instrumentos necessários para a utilização deste conceito.

Neste ponto destacamos que, o apresentado aqui, trata-se de uma primeira abordagem do conceito. Visamos, portanto, coletar subsídios para a continuidade dos estudos, aprimoramento da abordagem e gerar um entendimento comum do problema.

### Por que veio a “Identidade Ecológica”?

De acordo com o Novo Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012):

**Art. 48.** A CRA pode ser transferida, onerosa ou gratuitamente, a pessoa física ou a pessoa jurídica de direito público ou privado, mediante termo assinado pelo titular da CRA e pelo adquirente.

**§2** A CRA só pode ser utilizada para compensar Reserva Legal de imóvel rural situado no **mesmo bioma** da área à qual o título está vinculado. (Vide ADIN Nº 4.937) (Vide ADC Nº 42) (Vide ADIN Nº 4.901)

**Art. 66.** O proprietário ou possuidor de imóvel rural que detinha, em 22 de julho de 2008, área de Reserva Legal em extensão inferior ao estabelecido no art. 12, poderá regularizar sua situação, independentemente da adesão ao PRA, adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente:

**§6** As áreas a serem utilizadas para compensação na forma do § 5o deverão: (Vide ADC Nº 42) (Vide ADIN Nº 4.901)

**II** - estar localizadas **no mesmo bioma** da área de Reserva Legal a ser compensada

No entanto, “Bioma” é uma unidade geográfica muito genérica e ampla. Dentro de um mesmo bioma há muita variação de flora e fauna (fatores bióticos) e do meio físico (fatores abióticos). Com isso, a compensação pode ficar muito distante dos locais dos passivos, restringindo a eficácia do objetivo da Lei nº12.651/2012 de promover equilíbrio entre as áreas consolidadas para uso agropecuário e as áreas destinadas à preservação. Além disso, é possível que ocorra um excesso de oferta de Cotas de Reserva Ambiental (CRA) gerando um mercado desequilibrado.

Por estes motivos, o Supremo Tribunal Federal entende que a compensação de Reserva Legal deve ser realizada em uma subdivisão da unidade bioma que seja de mesma “identidade ecológica” do local de origem do passivo.

Não está claro ainda se a Identidade Ecológica incide apenas sobre o Art. 48 (como indicam os votos do STF) ou sobre ambos os artigos (Art. 48 e Art. 66) em que o dispositivo poderia incidir, por ambos tratarem do objeto da compensação. No caso de incidir apenas sobre o Art. 48 que define a CRA haveria dois regramentos sobre o mesmo objeto (compensação da RL fora da propriedade) com exigências distintas (apenas Bioma para Art. 66, e Bioma mais Identidade Ecológica para Art. 48).

### O que é a “Identidade Ecológica”?

O conceito de “identidade ecológica” não existe na literatura científica. No dicionário, “identidade” corresponde à:

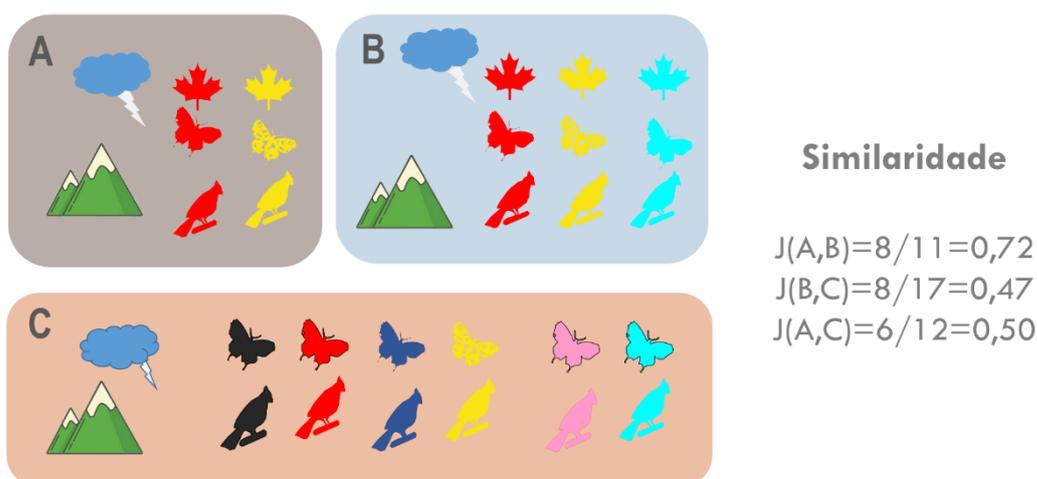
- (i) qualidade do que é idêntico;
- (ii) conjunto de características que distinguem uma pessoa ou uma coisa e por meio das quais é possível individualiza-las.

Portanto, o conceito de “identidade” não é adequado para a compensação de Reserva Legal por ser muito restritivo. Uma vez que, o termo, implica que a área onde ocorrerá a compensação dever ser idêntica à área do passivo.

O conceito existente na ciência (biológica) mais próximo, e que atende aos objetivos da Lei nº12.651/2012, é o de **similaridade ecológica**, parâmetro usado na análise da equivalência ecológica, que foi, portanto, adotado nos modelos apresentados.

## Similaridade ecológica

A **similaridade ecológica** avalia, numericamente, a quantidade de elementos (espécies ou características do meio) comuns entre duas, ou mais áreas, em relação ao número total de elementos. Ou seja, o índice de similaridade ecológica avalia de maneira objetiva o quão semelhante uma área é da outra. Por exemplo, na Figura 1, temos três áreas: A, B e C. A área A possui 72% de similaridade com a área B e 50% com a área C. Já as áreas B e C apresentam 47% de similaridade.



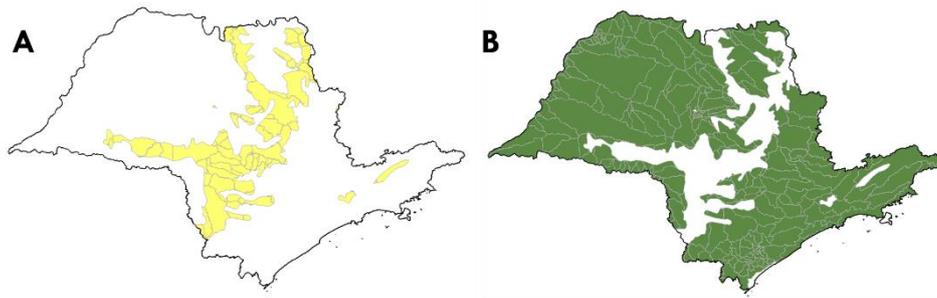
**Figura 1.** Similaridade Ecológica entre três áreas.

## Como utilizamos a similaridade ecológica?

Nos modelos gerados, realizamos a simulação de similaridade ecológica em diversos agrupamentos da unidade “bacia hidrográfica” (Figura 2) e a dividimos em: (i) **similaridade abiótica** e (ii) **similaridade biótica**.

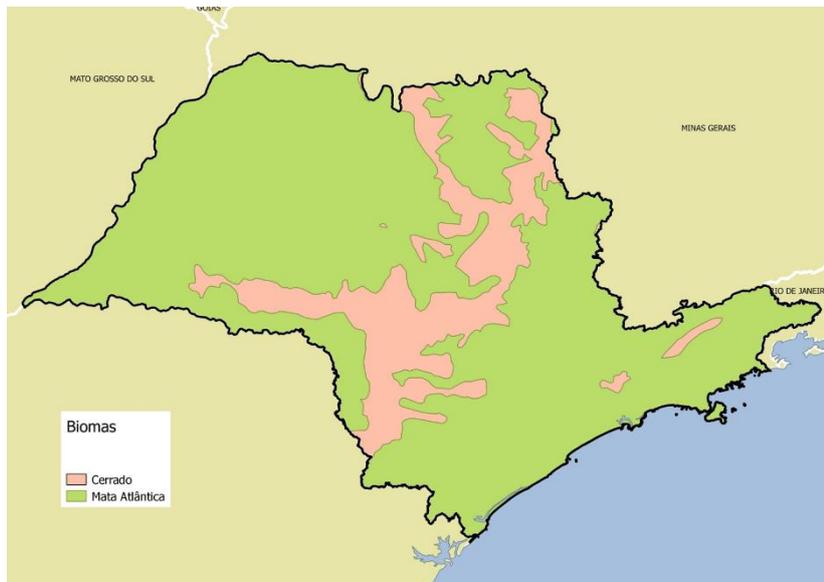
A similaridade abiótica considera os fatores físicos e químicos que afetam as relações ecológicas da área (ex., temperatura média; relevo). Já a similaridade biótica considera as espécies (fauna e flora) que ocorrem na área de interesse. Além das similaridades abiótica e biótica, os modelos também incluem um **ajuste fundiário**, ou seja, o cálculo de quanto temos de áreas potencialmente disponíveis para a compensação de Reserva Legal.

A similaridade abiótica e o ajuste fundiário seriam partes obrigatórias para validar a similaridade ecológica da área a ser compensada. Já a similaridade biótica seria uma etapa opcional e, aqueles que decidissem por adotá-la, receberiam alguma forma de incentivo por sua escolha.



**Figura 2.** Bacias hidrográficas, por bioma, do Estado de São Paulo. (A) Cerrado e (B) Mata Atlântica.

Para a similaridade abiótica, trabalhamos com as ottobacias nível 5 e, para similaridade biótica, optamos por trabalhar com as ottobacias nível 6, para gerar uma subdivisão da similaridade abiótica. Em ambos os casos, as ottobacias foram separadas pelos Biomas segundo a Resolução SMA nº146, de 08 de novembro de 2017 (Figura 3).



**Figura 3.** Biomas do Estado de São Paulo de acordo com a Resolução SMA nº146 de 2017.

Ou seja, os modelos de agrupamento por similaridade foram rodados separadamente para cada bioma (Mata Atlântica e Cerrado). Nesse sentido, os grupos gerados por similaridade são uma subdivisão dos biomas.

## Similaridade Abiótica

A similaridade abiótica foi composta por variáveis de solo, relevo e clima. Inicialmente foram obtidas cinco variáveis de solo disponíveis no *SoilGrid*, duas variáveis de relevo e 19 variáveis bioclimáticas disponíveis no *WorldClim* (*Global Climate Data*).

Foi aplicada uma análise de componentes principais (PCA) e correlação de *Pearson* para a exclusão de variáveis altamente correlacionadas, aumentando a confiabilidade do modelo. Dessa forma, foram selecionadas 14 variáveis para aplicação dos modelos (Tabela 1).

Após a seleção das variáveis, extraiu-se o valor médio das mesmas para cada *ottobacia* 5. Para a aplicação dos modelos, as variáveis foram padronizadas e aplicou-se uma métrica de similaridade (distância euclidiana) entre as bacias de mesmo bioma, considerando os seus valores médios de todas as variáveis abióticas (ou seja, o quanto elas se distanciam ou se aproximam – similaridade – às outras bacias considerando as variáveis utilizadas). Após a aplicação da métrica de similaridade, foi utilizado método de agrupamento espacial (*Ward – hclustgeo*) que, além da distância euclidiana das variáveis abióticas também considera a distância entre os centroides das bacias.

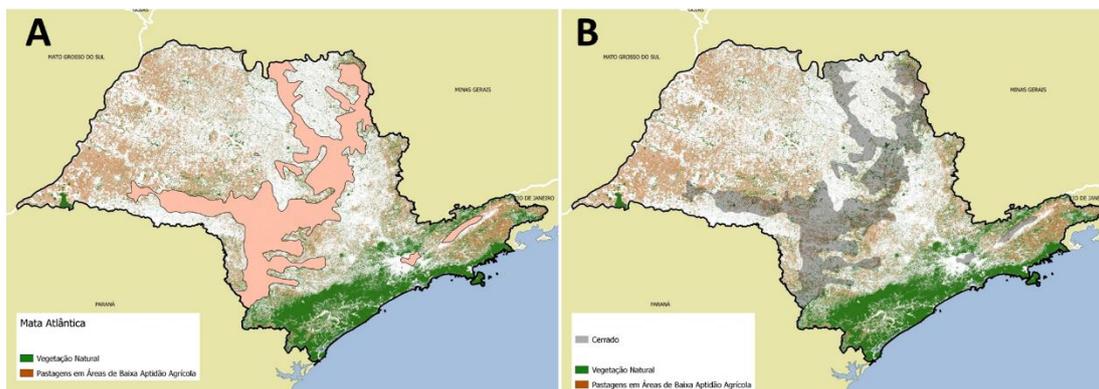
O resultado final é o agrupamento de bacias do mesmo bioma com certo nível de similaridade considerando variáveis abióticas.

**Tabela 1.** Variáveis utilizadas nos modelos de similaridade abiótica.

	Variáveis	Fonte
<b>Solo</b>	Argila C orgânico pH CTC Cascalho	<a href="#">SoilGrids</a>
<b>Relevo</b>	Altitude Declividade	<a href="#">Temático</a>
<b>Clima</b>	Média de temperatura anual Isotermalidade Sazonalidade da temperatura Variação anual da temperatura Precipitação anual Precipitação do mês mais chuvoso Precipitação do quarto período mais frio do ano	<a href="#">WorldClim</a>

## Ajuste Fundiário

Nesta etapa, definimos o grau de similaridade ecológica mais adequado para a Lei nº 12.651/2012 com base nas análises de passivos de Reserva Legal, dos ativos que podem ser utilizados para a compensação e nas áreas de baixa aptidão agrícola com pastagens. As áreas de Cerrado e de Mata Atlântica do Estado de São Paulo foram divididas em cinco categorias de aptidão agrícola: muito baixa, baixa, média e alta. Em seguida, para cada bioma foram identificadas as áreas de baixa aptidão agrícola com pastagem (áreas com baixo retorno econômico (Figura 4).



**Figura 4.** Áreas de baixa aptidão agrícola e pastagem no Estado de São Paulo: (A) Mata Atlântica e (B) Cerrado.

## Similaridade Biótica

Da mesma forma que a similaridade abiótica, a similaridade biótica foi calculada entre bacias do mesmo bioma, porém considerando otobacias nível 6.

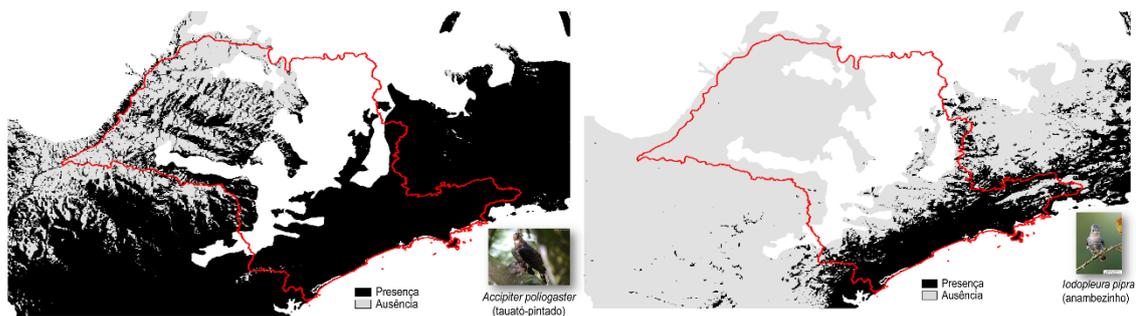
A análise considerou um total de 1840 espécies ameaçadas e endêmicas do Cerrado e Mata Atlântica (Tabela 2). Para o Cerrado, foram utilizadas 1028 espécies, todas ameaçadas segundo as portarias 443 e 444 do MMA de 2014 e os livros vermelhos do CNCFlora e do ICMBio. Para Mata Atlântica, foram utilizadas 812 espécies endêmicas (consulta a especialistas).

Foram utilizados modelos de distribuição potencial dessas espécies gerados por modelagem de nicho ecológico (Figura 5). Os modelos de distribuição potencial de espécies são compostos por dados binários (presença/ausência), por tanto foram extraídos os valores 1 (é presente) ou 0 (não é presente) de cada espécie para cada otobacia 6.

**Tabela 2.** Número de espécies utilizadas nos modelos de similaridade biótica para cada bioma.

Grupo	Cerrado	Mata Atlântica
Flora	716 (A) <sup>1</sup>	612 (E) <sup>2</sup>
Peixes	112 (A)	-
Invertebrados	63 (A)	-
Aves	62 (A)	149 (E)
Mamíferos	47 (A)	-
Répteis	22 (A)	-
Anfíbios	6 (A)	51 (E)
Total	1028 (A)	812 (E)

<sup>1</sup>(A) = espécies ameaçadas; <sup>2</sup> (E) = espécies endêmicas



**Figura 5.** Exemplos dos modelos de distribuição potencial utilizados.

Foi aplicado Índice de Similaridade de *Jaccard* para as bacias de mesmo Bioma e posteriormente o método de agrupamento espacial (*Ward – hclustgeo*).

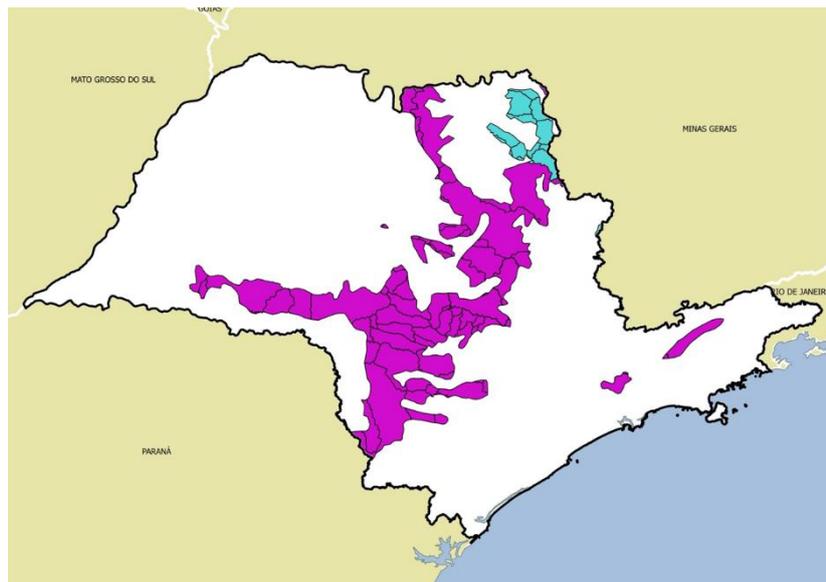
O resultado final é o agrupamento de bacias do mesmo Bioma com certo nível de similaridade considerando as espécies ameaçadas e endêmicas de cada Bioma.

## Resultados da similaridade abiótica para o Cerrado

A seguir apresentamos os resultados dos modelos gerados para as áreas de Cerrado do Estado de São Paulo para 2, 3, 4 e 5 agrupamentos de bacias hidrográficas.

### Modelo com dois agrupamentos

O agrupamento em duas classes (Figura 6) é aquele de menor similaridade abiótica. Utilizando este modelo, garantimos um ajuste fundiário elevado para o agrupamento 2 e médio para o agrupamento 1 (Tabela 3). As áreas de excedente de vegetação natural somadas às áreas de baixa aptidão agrícola fornecem o total das áreas potencialmente disponíveis para a compensação de Reserva Legal. O cálculo desta somatória dividido pela área total de passivo gera um número que indica o ajuste fundiário. Ou seja, o quanto existe a mais de áreas potenciais para compensação em relação à área de passivos de Reserva Legal de cada agrupamento. Porém, o modelo não apresenta uma boa solução em termos de similaridade).



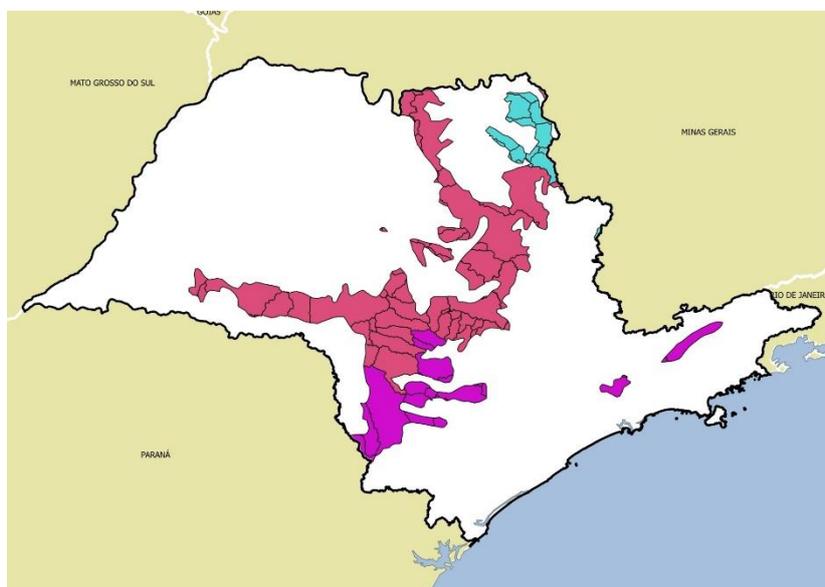
**Figura 6.** Resultado do modelo com dois agrupamentos.

**Tabela 3.** Resultados do modelo com dois agrupamentos. Amarelo: ajuste fundiário médio; verde: ajuste fundiário alto.

Bacia	Área (ha)	Déficit Reserva Legal (ha)	Excedente de Vegetação Natural (ha)	Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)	$\frac{(\text{Excedente} + \text{Pastagens baixa aptidão})}{\text{Déficit Reserva Legal}}$
1	4.137.935	57.852	43.595	326.258	6
2	368.288	4.199	4.053	44.550	12

## Modelo com três agrupamentos

Utilizando três agrupamentos (Figura 7) garantimos um ajuste fundiário ainda elevado ou, mediano para os agrupamentos 1, 2 e 3 e um ajuste em termos de similaridade ecológica um pouco maior (Tabela 4).



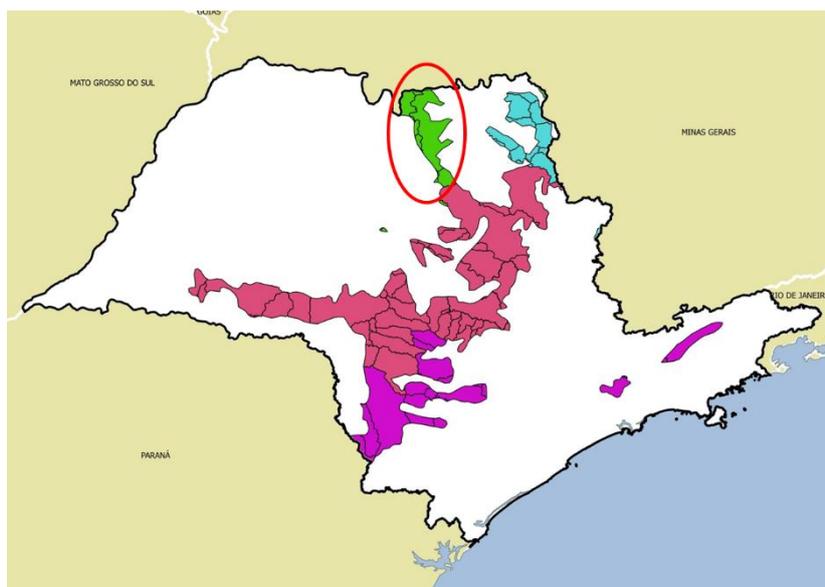
**Figura 7.** Resultado do modelo com três agrupamentos.

**Tabela 4.** Resultados do modelo com três agrupamentos

Bacia	Área (ha)	Déficit Reserva Legal (ha)	Excedente de Vegetação Natural (ha)	Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)	$\frac{(\text{Excedente} + \text{Pastagens baixa aptidão})}{\text{Déficit Reserva Legal}}$
1	941.277	4.458	9.370	59.290	15
2	368.288	4.199	4.053	44.550	12
3	4.137.935	57.852	43.595	326.258	6

## Modelo com quatro agrupamentos

Utilizando quatro agrupamentos (Figura 8) garantimos um ajuste de similaridade ecológica alta. Porém, o ajuste fundiário começa a diminuir e, para o agrupamento 4 se torna muito baixo (Tabela 5), ou seja, a área de passivos de Reserva Legal está muito próxima do total de áreas potencialmente disponíveis para a compensação.



**Figura 8.** Resultado do modelo com quatro agrupamentos.

**Tabela 5.** Resultados do modelo com quatro agrupamentos

Bacia	Área (ha)	Déficit Reserva Legal (ha)	Excedente de Vegetação Natural (ha)	Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)	$\frac{(\text{Excedente} + \text{Pastagens baixa aptidão})}{\text{Déficit Reserva Legal}}$
1	941.277	4.458	9.370	59.290	15
2	368.288	4.199	4.053	44.550	12
3	4.137.935	57.852	43.595	326.258	6
4	335.666	4.075	1.754	7.096	2

## Modelo com cinco agrupamentos

Utilizando cinco agrupamentos (Figura 9) garantimos um elevado ajuste de similaridade ecológica alta. O ajuste fundiário, apesar de alto para os grupos 1 e 2, se torna baixo para as bacias 4 e 5 (Tabela 6).

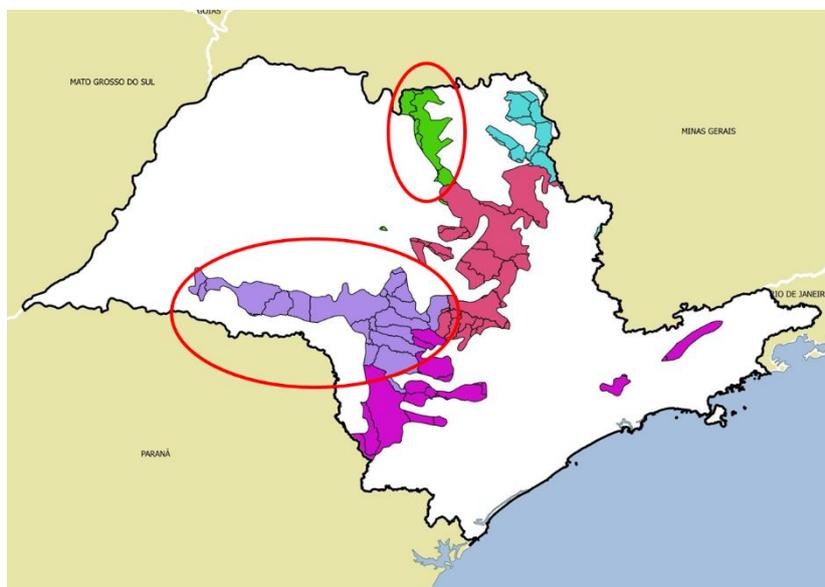


Figura 9. Resultado do modelo com cinco agrupamentos.

Tabela 6. Resultados do modelo com cinco agrupamentos

Bacia	Área (ha)	Déficit Reserva Legal (ha)	Excedente de Vegetação Natural (ha)	Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)	$\frac{(\text{Excedente} + \text{Pastagens baixa aptidão})}{\text{Déficit Reserva Legal}}$
1	941.277	4.458	9.370	59.290	15
2	368.288	4.199	4.053	44.550	12
3	1.487.430	19.534	21.366	129.060	8
4	335.666	4.075	1.754	7.096	2
5	1.373.563	29.785	11.105	130.813	5

## Resultados da similaridade abiótica para a Mata Atlântica

A seguir apresentamos os resultados dos modelos gerados para as áreas de Mata Atlântica do Estado de São Paulo para 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 agrupamentos de bacias hidrográficas.

### Modelo com três agrupamentos

Utilizando apenas três agrupamentos (Figura 10) garantimos um ajuste fundiário elevado, porém, o modelo não apresenta uma boa solução em termos de similaridade ecológica (Tabela 7).

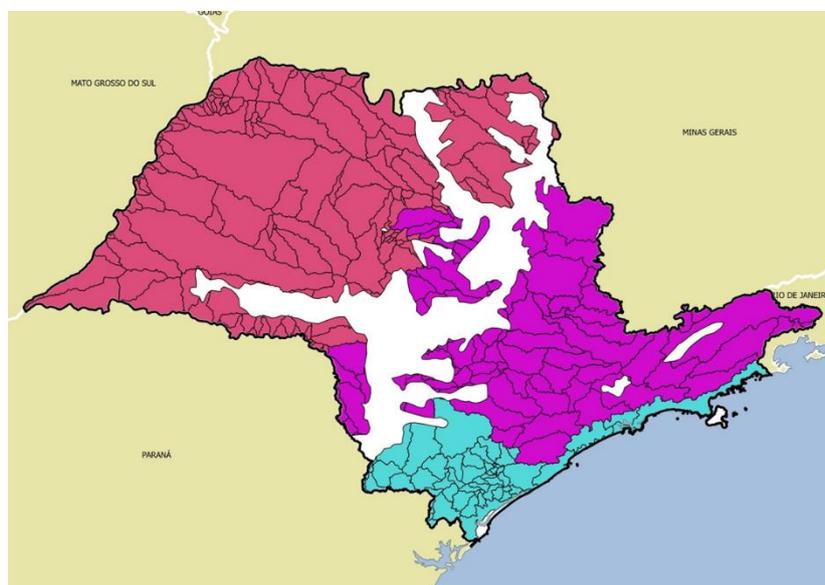


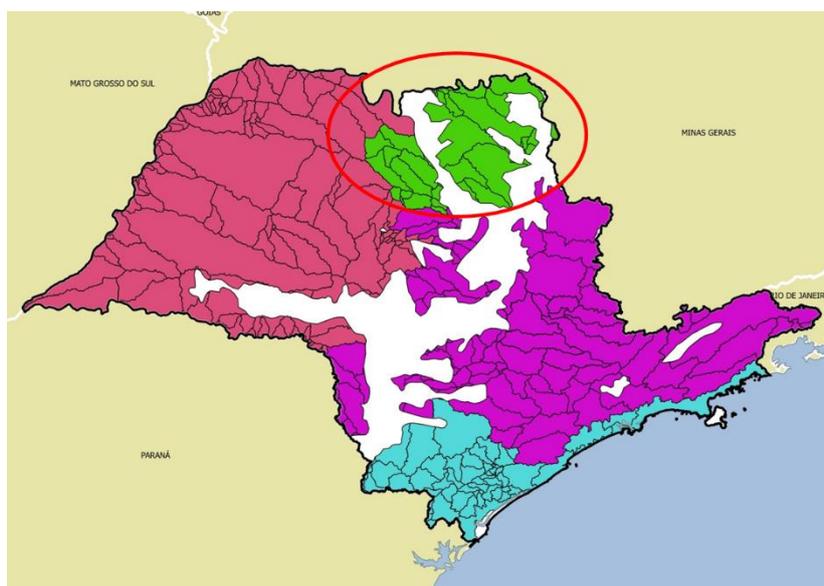
Figura 10. Resultado do modelo com três agrupamentos.

Tabela 7. Resultados do modelo com três agrupamentos

Bacia	Área (ha)	Déficit Reserva Legal (ha)	Excedente de Vegetação Natural (ha)	Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)	$\frac{(\text{Excedente} + \text{Pastagens baixa aptidão})}{\text{Déficit Reserva Legal}}$
1	2.755.890	26.343	17.055	251.501	10
2	1.229.353	824	45.528	88.274	162
3	8.518.025	207.228	29.957	1.573.741	8

## Modelo com quatro agrupamentos

Utilizando quatro agrupamentos (Figura 11) ainda garantimos um ajuste fundiário elevado, porém, o modelo continua não apresentando uma boa solução em termos de similaridade ecológica (Tabela 8). Além disso, para o grupo 4, a área total de passivos de Reserva Legal está muito próxima à área potencialmente disponível para a compensação (baixo ajuste fundiário).



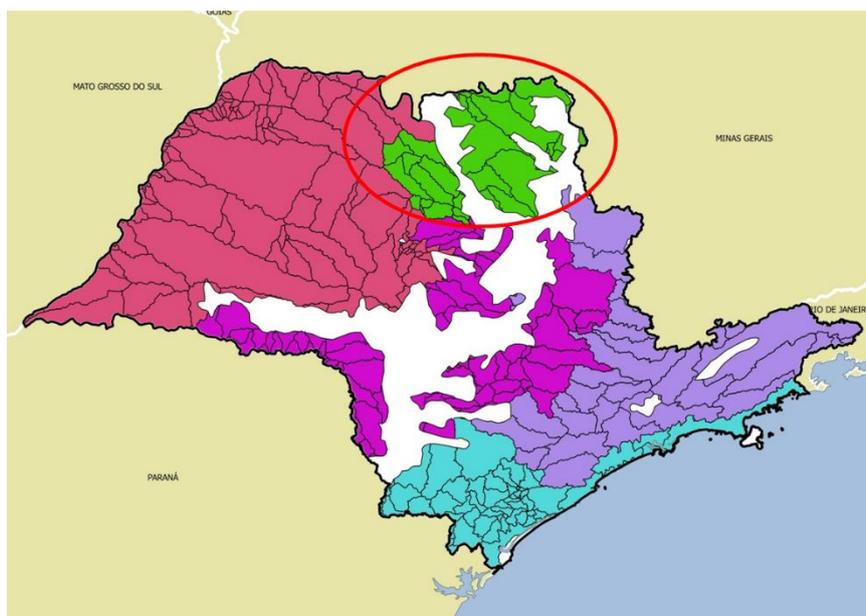
**Figura 11.** Resultado do modelo com quatro agrupamentos.

**Tabela 8.** Resultados do modelo com quatro agrupamentos

Bacia	Área (ha)	Déficit Reserva Legal (ha)	Excedente de Vegetação Natural (ha)	Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)	$\frac{(\text{Excedente} + \text{Pastagens baixa aptidão})}{\text{Déficit Reserva Legal}}$
1	2.755.890	26.343	17.055	251.501	10
2	1.229.353	824	45.528	88.274	162
3	8.518.025	207.228	29.957	1.573.741	8
4	1.867.942	45.985	8.073	61.658	2

## Modelo com cinco agrupamentos

Utilizando cinco agrupamentos (Figura 12) ainda garantimos um ajuste fundiário elevado, porém, a similaridade ecológica permanece baixa (Tabela 9). Além disso, a bacia 4 permanece com um ajuste fundiário baixo.



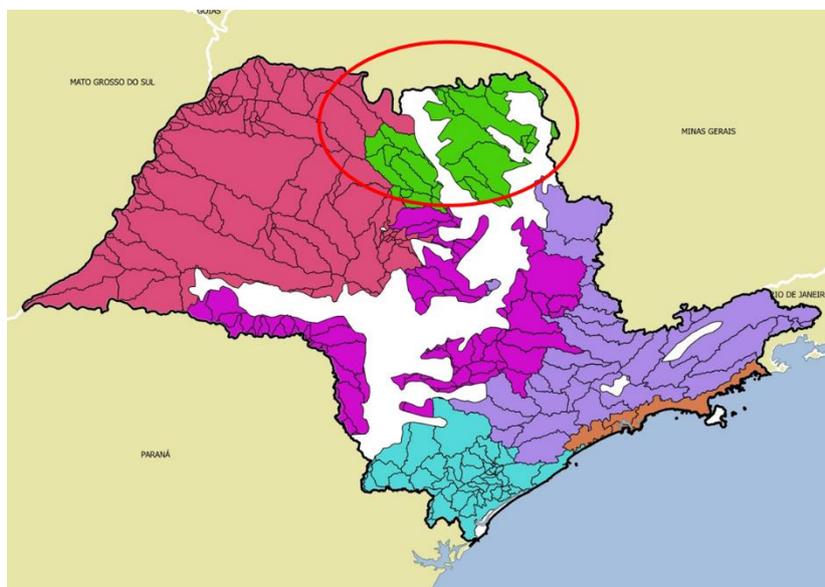
**Figura 12.** Resultado do modelo com cinco agrupamentos.

**Tabela 9.** Resultados do modelo com cinco agrupamentos

Bacia	Área (ha)	Déficit Reserva Legal (ha)	Excedente de Vegetação Natural (ha)	Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)	$\frac{(\text{Excedente} + \text{Pastagens baixa aptidão})}{\text{Déficit Reserva Legal}}$
1	2.755.890	26.343	17.055	251.501	10
2	1.229.353	824	45.528	88.274	162
3	8.518.025	207.228	29.957	1.573.741	8
4	1.867.942	45.985	8.073	61.658	2
5	4.297.337	7.174	87.752	636.302	101

## Modelo com seis agrupamentos

Utilizando seis agrupamentos, a bacia 4 permanece com um ajuste fundiário baixo. (Figura 13). Porém, o ajuste fundiário e a similaridade ecológica apresentam valores equilibrados.



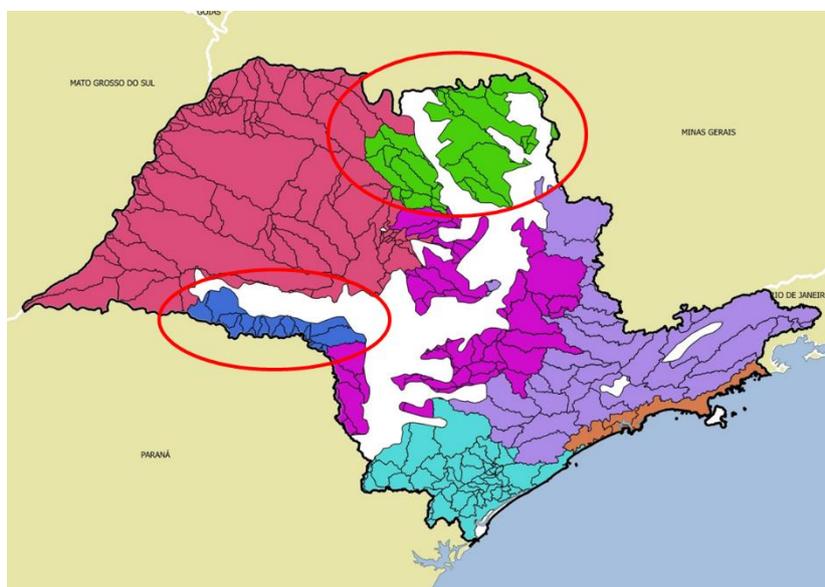
**Figura 13.** Resultado do modelo com seis agrupamentos.

**Tabela 10.** Resultados do modelo com seis agrupamentos

Bacia	Área (ha)	Déficit Reserva Legal (ha)	Excedente de Vegetação Natural (ha)	Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)	$\frac{(\text{Excedente} + \text{Pastagens baixa aptidão})}{\text{Déficit Reserva Legal}}$
1	2.755.890	26.343	17.055	251.501	10
2	1.229.353	824	45.528	88.274	162
3	8.518.025	207.228	29.957	1.573.741	8
4	1.867.942	45.985	8.073	61.658	2
5	4.297.337	7.174	87.752	636.302	101
6	405.632	5	8.358	31	1674

## Modelo com sete agrupamentos

Utilizando sete agrupamentos (Figura 13) garantimos uma alta similaridade ecológica. Porém, o ajuste fundiário se torna extremamente baixo para as bacias 4 e 7 (Tabela 10).



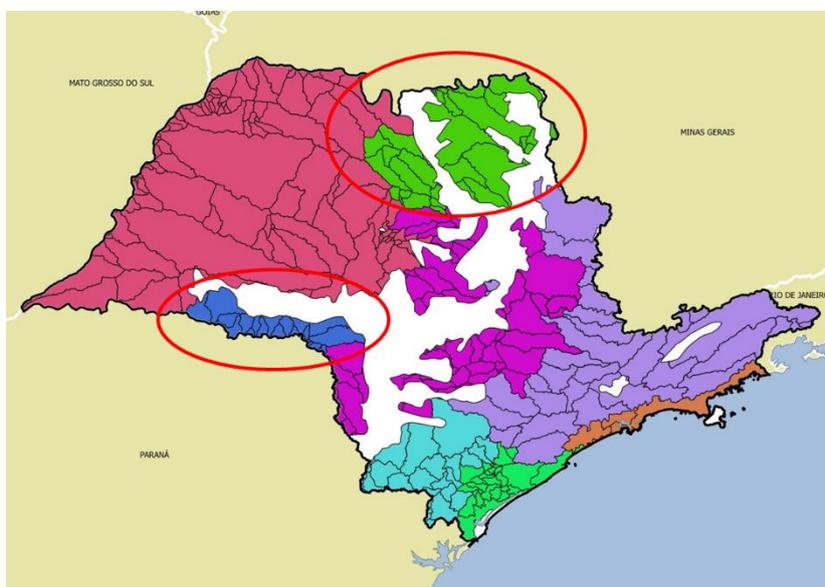
**Figura 14.** Resultado do modelo com sete agrupamentos.

**Tabela 11.** Resultados do modelo com sete agrupamentos

Bacia	Área (ha)	Déficit Reserva Legal (ha)	Excedente de Vegetação Natural (ha)	Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)	$\frac{(\text{Excedente} + \text{Pastagens baixa aptidão})}{\text{Déficit Reserva Legal}}$
1	2.755.890	26.343	17.055	251.501	10
2	1.229.353	824	45.528	88.274	162
3	8.518.025	207.228	29.957	1.573.741	8
4	1.867.942	45.985	8.073	61.658	2
5	4.297.337	7.174	87.752	636.302	101
6	405.632	5	8.358	31	1674
7	609.783	15.957	836	19.743	1

## Modelo com oito agrupamentos

Utilizando oito agrupamentos (Figura 15) garantimos uma similaridade ecológica alta. Porém, o ajuste fundiário se mantém extremamente baixo e, para as bacias 4 e 7 (Tabela 11).



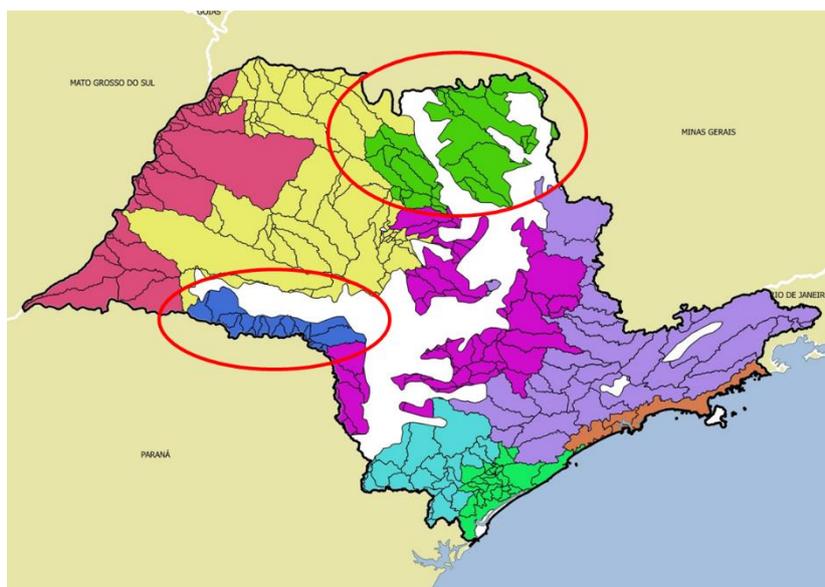
**Figura 15.** Resultado do modelo com oito agrupamentos.

**Tabela 12.** Resultados do modelo com oito agrupamentos

Bacia	Área (ha)	Déficit Reserva Legal (ha)	Excedente de Vegetação Natural (ha)	Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)	$\frac{(\text{Excedente} + \text{Pastagens baixa aptidão})}{\text{Déficit Reserva Legal}}$
1	2.755.890	26.343	17.055	251.501	10
2	1.229.353	824	45.528	88.274	162
3	8.518.025	207.228	29.957	1.573.741	8
4	1.867.942	45.985	8.073	61.658	2
5	4.297.337	7.174	87.752	636.302	101
6	405.632	5	8.358	31	1674
7	609.783	15.957	836	19.743	1
8	602.502	60	44.047	14.553	976

## Modelo com nove agrupamentos

Similar ao resultado anterior, o modelo com nove agrupamentos (Figura 16) garantimos uma similaridade ecológica alta. Porém, o ajuste fundiário se mantém extremamente baixo para as bacias 4 e 7 (Tabela 14).



**Figura 16.** Resultado do modelo com nove agrupamentos.

**Tabela 13.** Resultados do modelo com nove agrupamentos

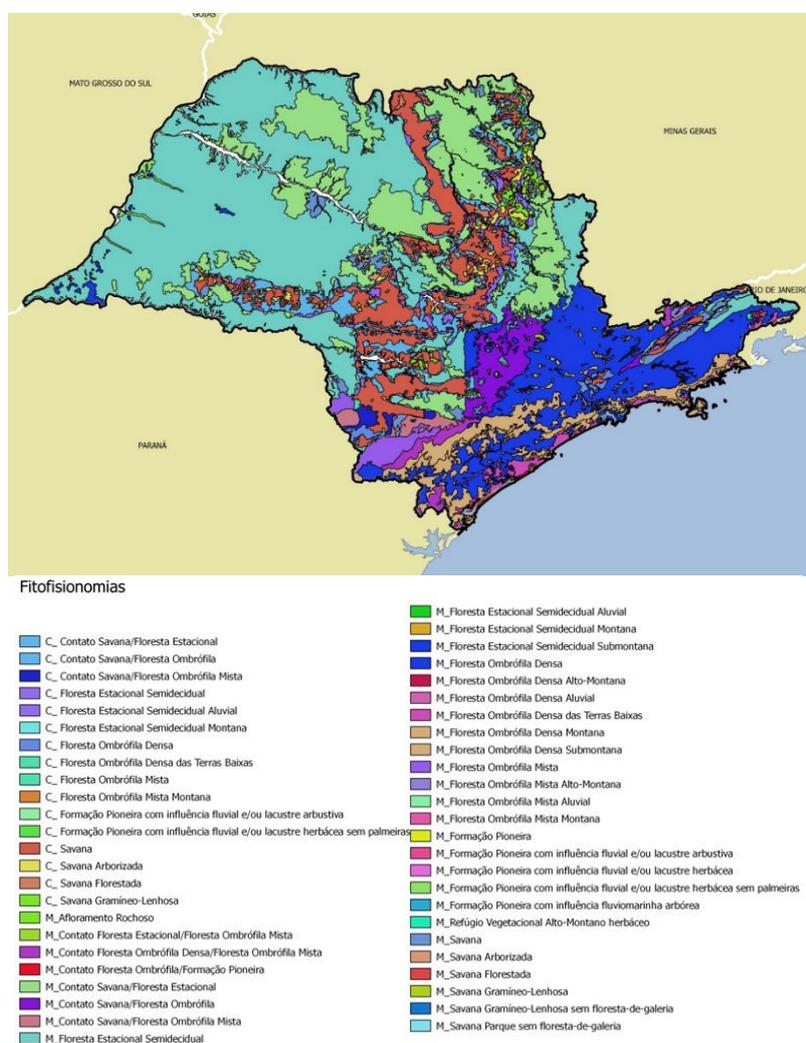
Bacia	Área (ha)	Déficit Reserva Legal (ha)	Excedente de Vegetação Natural (ha)	Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)	$\frac{(\text{Excedente} + \text{Pastagens baixa aptidão})}{\text{Déficit Reserva Legal}}$
1	2.755.890	26.343	17.055	251.501	10
2	1.229.353	824	45.528	88.274	162
3	3.129.757	112.013	7.191	615.228	6
4	1.867.942	45.985	8.073	61.658	2
5	4.297.337	7.174	87.752	636.302	101
6	405.632	5	8.358	31	1674
7	609.783	15.957	836	19.743	1
8	602.502	60	44.047	14.553	976
9	5.388.269	95.215	22.766	958.512	10

## Outros agrupamentos

Apesar de termos focado a apresentação nos modelos agrupados por bacias hidrográficas, também testamos modelos agrupados por fitofisionomias, ecorregiões e bióticos.

### Agrupamento por fitofisionomia

O agrupamento por fitofisionomias (Figura 17), apesar de estar de acordo com as menções desta unidade em alguns pontos das legislações pertinentes, apresenta algumas desvantagens. Por exemplo, ele não considera formalmente o ajuste fundiário, considera apenas uma escala de similaridade e o mapa de referência (RADAM) representa a década de 1980 (Tabela 14).



**Figura 17.** Classificações das fitofisionomias de acordo com o mapa do Projeto RADAM Brasil (anos 1980, digital IBGE/2015). C=Cerrado e M=Mata Atlântica.

**Tabela 14.** Resultados do agrupamento por fitofisionomias.

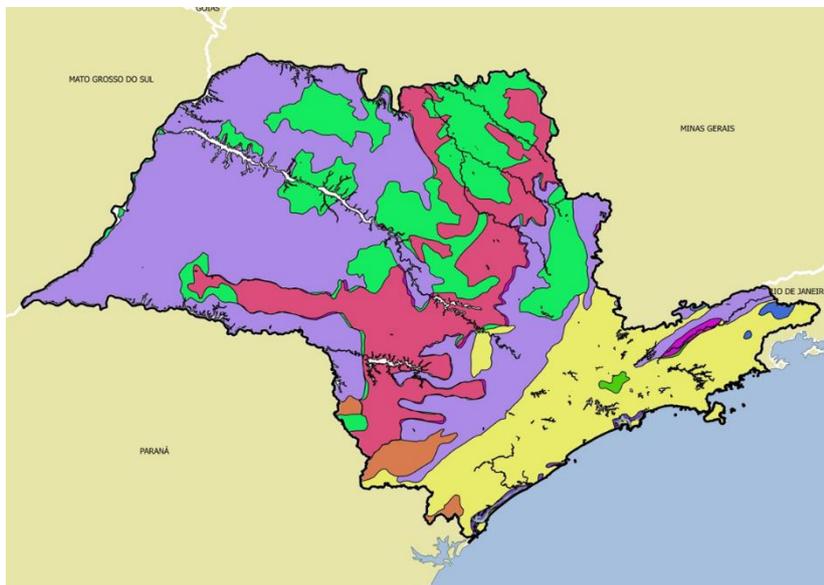
<b>Fitofisionomia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Déficit Reserva Legal (ha)</b>	<b>Excedente de Vegetação Natural (ha)</b>	<b>Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)</b>	<b><i>(Excedente + Pastagens baixa aptidão)</i> <i>Déficit Reserva Legal</i></b>
C_ Contato Savana/Floresta Ombrófila	10.928	20	150	2.989	156
C_ Contato Savana/Floresta Ombrófila Mista	91.562	186	1.917	8.214	54
C_ Floresta Estacional Semidecidual	443.908	4.223	6.433	57.601	15
C_ Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	398		35	34	
C_ Floresta Estacional Semidecidual Montana	4.582	3	371	537	273
C_ Floresta Ombrófila Densa	80.751	19	1.438	2.764	225
C_ Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas	2.804	310			
C_ Floresta Ombrófila Mista	24.530	14	1.069	2.227	236
C_ Floresta Ombrófila Mista Montana	618	1		28	24
C_ Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre arbustiva	18				
C_ Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre herbácea sem palmeiras	455	2	11	0	5
C_ Savana	2.332.781	29.245	15.917	147.505	6
C_ Savana Arborizada	265.055	3.817	7.614	17.060	6
C_ Savana Florestada	67.273	2.105	2.079	1.677	2
C_ Savana Gramíneo-Lenhosa	155.243	1.390	2.243	15.797	13
M_ Afloramento Rochoso	216				
M_ Contato Floresta Estacional/Floresta Ombrófila Mista	4.386		64	1.652	
M_ Contato Floresta Ombrófila Densa/Floresta Ombrófila Mista	225.072	14	6.276	13.686	1.469
M_ Contato Floresta Ombrófila/Formação Pioneira	32.532		265		
M_ Contato Savana/Floresta Estacional	3.890.979	95.452	21.842	342.470	4
M_ Contato Savana/Floresta Ombrófila	593.107	875	1.983	55.927	66
M_ Contato Savana/Floresta Ombrófila Mista	167.492	477	2.476	23.347	54
M_ Floresta Estacional Semidecidual	8.680.635	187.316	38.199	1.602.311	9
M_ Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	3.424	22	225	19	11
M_ Floresta Estacional Semidecidual Montana	15.265	51	393	956	26
M_ Floresta Estacional Semidecidual Submontana	81.777	2.243	679	4.019	2
M_ Floresta Ombrófila Densa	3.100.400	1.512	95.610	454.824	364
M_ Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana	26.003		653	42	

**Tabela 14.** Resultados do agrupamento por fitofisionomias.

<b>Fitofisionomia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Déficit Reserva Legal (ha)</b>	<b>Excedente de Vegetação Natural (ha)</b>	<b>Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)</b>	<b><i>(Excedente + Pastagens baixa aptidão) Déficit Reserva Legal</i></b>
M_Floresta Ombrófila Densa Aluvial	15.270	0	4.335	316	22.335
M_Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas	215.106	261	14.684	278	57
M_Floresta Ombrófila Densa Montana	819.259	15	15.921	11.655	1.794
M_Floresta Ombrófila Densa Submontana	439.130	1	15.762	3.886	21.309
M_Floresta Ombrófila Mista	292.930	293	10.711	33.372	150
M_Floresta Ombrófila Mista Alto-Montana	23.523		511	69	
M_Floresta Ombrófila Mista Aluvial	2.319				
M_Floresta Ombrófila Mista Montana	20.115		793	220	
M_Formação Pioneira	920			20	
M_Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre arbustiva	12		0		
M_Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre herbácea	1.301		10		
M_Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre herbácea sem palmeiras	75.752	1.294	301	5.111	4
M_Formação Pioneira com influência fluviomarinha arbórea	21.903		561		
M_Refúgio Vegetacional Alto-Montano herbáceo	6.703				
M_Savana	786.395	7.888	4.221	63.998	9
M_Savana Arborizada	86.078	1.016	1.258	7.330	8
M_Savana Florestada	18.303	674	896	462	2
M_Savana Gramíneo-Lenhosa	87.477	433	904	6.788	18
M_Savana Gramíneo-Lenhosa sem floresta-de-galeria	78		3	1	
M_Savana Parque sem floresta-de-galeria	448		1	99	

## Agrupamento por ecorregião

O agrupamento por ecorregiões (Figura 18), considera a divisão proposta por Olson et al. (2001)<sup>2</sup>. Porém, assim como o agrupamento por fitofisionomias, esta proposta não considera formalmente o ajuste fundiário e considera apenas uma escala de similaridade (Tabela 15).



**Figura 18.** Agrupamento por ecorregiões (Olson et al., 2001).

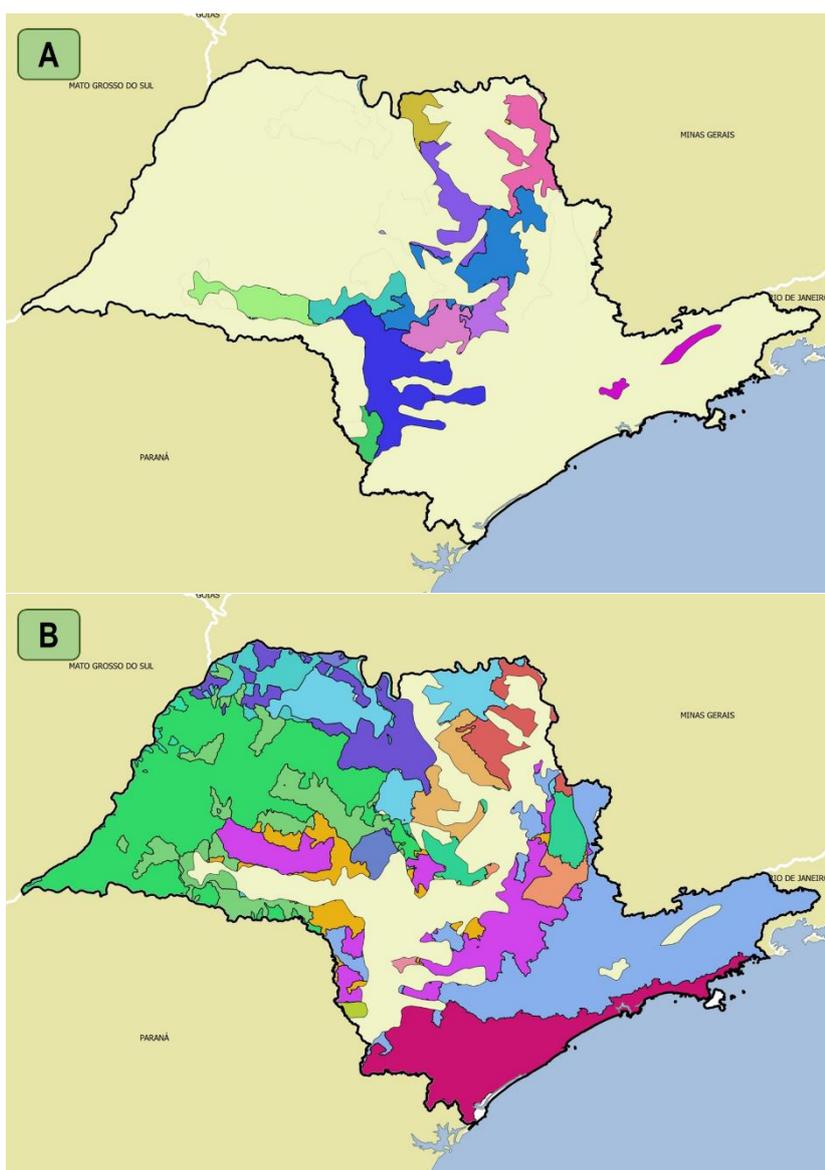
**Tabela 15.** Resultados do agrupamento por ecorregiões.

Ecorregião	Área (ha)	Déficit Reserva Legal (ha)	Excedente de Vegetação Natural (ha)	Pastagens em áreas de baixa aptidão (ha)	<i>(Excedente + Pastagens baixa aptidão) / Déficit Reserva Legal</i>
C_Alto Paraná Atlantic forests	212.044	1.292	1.874	23.595	20
C_Araucaria moist forests	1.461	-	136	76	0
C_Cerrado	4.176.796	60.602	45.075	344.752	6
C_Serra do Mar coastal forests	54.609	24	70	501	24
M_Alto Paraná Atlantic forests	10.471.891	201.018	63.357	1.702.658	9
M_Araucaria moist forests	427.915	270	12.772	33.371	171
M_Campos Rupestres montane savanna	72.849	4	2.612	18.315	5806
M_Cerrado	4.364.693	96.741	24.233	408.231	4
M_Serra do Mar coastal forests	4.487.308	1.550	135.083	470.253	391
M_Southern Atlantic mangroves	87.574	-	1.395	29	0

<sup>2</sup> Olson et al. 2002. BioScience, v.51, n.11, p. 933-938

## Agrupamento biótico

O agrupamento biótico (Figuras 19) seria uma seguinte etapa após o agrupamento por similaridade abiótica e o ajuste fundiário. Desta forma, poderiam ser desenvolvidas estratégias de incentivo aos proprietários, ou possuidores, que realizarem a compensação em locais com mesma similaridade biótica (Figura 20)



**Figura 19.** Agrupamento biótico: A Cerrado e B Mata Atlântica.



**Figura 20.** Exemplo de compensação utilizando a similaridade abiótica e biótica.

## Por que os modelos apresentados preveem compensação apenas no estado de São Paulo?

Por enquanto, os modelos preveem a compensação apenas no Estado de São Paulo pois:

- Não há o estabelecimento de áreas prioritárias por parte dos Estados vizinhos (RJ, PR, MG e MS);
- Não há convênios estabelecidos com estados vizinhos;
- A estrutura fundiária, o uso da terra e os passivos de Reserva Legal permitem a adequação ao Código Florestal utilizando apenas terras do Estado de São Paulo com baixa aptidão agrícola.

## Próximas etapas

Nas próximas etapas do projeto, iremos aprofundar as análises do modelo e explorar estratégias para a aplicação do conceito de Similaridade Ecológica na compensação de Reserva Legal. Uma possibilidade seria, por exemplo, considerar como regra geral a compensação de Reserva Legal das áreas e similaridade biótica e seguindo o ajuste fundiário. Em seguida seriam possíveis dois caminhos distintos. Em uma estratégia mais permissiva, a compensação seria realizada no mesmo bioma em áreas com grande cobertura vegetal nativa. Em uma estratégia mais restritiva, a compensação ocorreria em áreas com grandes excedentes de remanescentes de vegetação nativa e de baixa aptidão agrícola com pastagem (considerando as otobacias nível 5). A similaridade biótica entraria como uma estratégia opcional, conferindo vantagens para que a adotasse.

## 4. SUGESTÕES E ENCAMINHAMENTOS

Durante a reunião realizada no dia 12 de abril de 2018 foram realizadas as seguintes sugestões, demandas ou questionamentos:

- Separar excedentes de vegetação natural de áreas de baixa aptidão agrícola com pastagem e criar modelos para cada um deles;
- Pensar em arranjos e de incentivo sem, necessariamente, separar a similaridade abiótica da biótica;
- Incluir os serviços ecossistêmicos junto aos incentivos e alinhar estes àqueles já praticados pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo como, por exemplo, o Programa nascente;
- Solicitar que a “identidade ecológica” na compensação de Reserva Legal seja válida apenas após o acordo e, assim, diminuir a insegurança jurídica da alteração.

## 5. AGRADECIMENTOS

Estamos muito agradecidos pela participação de todos neste 5º encontro do Projeto Temático Fapesp para a discussão do Código Florestal no Estado de São Paulo. Pelo envolvimento de todos entre um encontro e outro podemos perceber que a troca será realmente valiosa para o diálogo entre diferentes atores e a acomodação do Código Florestal no Estado.

Gostaríamos de aproveitar para salientar o caráter confidencial das informações e opiniões levantadas durante o encontro e apresentadas neste documento, tendo o grupo acordado na reunião de 16 de novembro 2017 a regra de Chatham House (ver: <https://www.chathamhouse.org/about/chatham-house-rule>) que prevê que os participantes de um seminário possam discutir externamente o que foi dito durante o encontro, sem, no entanto, mencionar o que um determinado participante disse.

## 6. CONTATO E MATERIAIS

Entre em contato conosco através do e-mail: [tematicocodigoflorestal@gmail.com](mailto:tematicocodigoflorestal@gmail.com), ou do nosso site: <https://codigoflorestal.wixsite.com/tematico>. No site você também pode encontrar materiais desta reunião e dos encontros anteriores.

# EXECUÇÃO E APOIO

