

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**LAMARA FREITAS BRITO**

**REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL – COMPENSAÇÃO DA RESERVA LEGAL**

**Curitiba**

**2024**

**LAMARA FREITAS BRITO**

**REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL – COMPENSAÇÃO DA RESERVA LEGAL**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós-graduação em MBA em Gestão Florestal, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do Certificado de Especialista em Gestão Florestal.

Orientadora: Profa. Dra. Jaqueline de Paula Heimann

**CURITIBA**

**2024**

## RESUMO

O Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) protege as Áreas de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal (RL) para conservar os biomas brasileiros. A RL é uma área de vegetação nativa dentro de propriedades rurais destinada à conservação ambiental e promoção da biodiversidade, sendo assim a Lei exige que imóveis rurais mantenham uma área mínima de RL, variando entre 20%, 35% ou 80% da área total, conforme o bioma e região. Este trabalho de revisão bibliográfica, visa analisar a vegetação nativa em Imóveis Rurais do Brasil, focando em áreas com passivo e ativo de RL; examinar os métodos de Regularização Ambiental da RL conforme a Nova Lei Florestal, e avaliar as modalidades de Compensação da RL, destacando os impactos econômicos e ambientais. Atualmente, observa-se que no Brasil o déficit de RL ultrapassa 16 milhões de hectares, com as grandes e médias propriedades sendo as maiores devedoras, afetando principalmente os biomas Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. A Legislação permite que a regularização da RL pode ser feita por recomposição, regeneração natural ou compensação. A compensação pode ocorrer por quatro modalidades: aquisição de Cota de Reserva Ambiental (CRA); arrendamento de área; doação de área em Unidade de Conservação; ou cadastramento de área equivalente no mesmo bioma. Esse mecanismo é considerado economicamente vantajoso e, com a implementação do Novo Código Florestal, o processo tornou-se mais seguro e facilitado, flexibilizando a adequação ambiental.

**Palavras-chave:** Código Florestal; vegetação nativa; reserva legal.

## ABSTRACT

The New Forest Code (Law No. 12.651/2012) protects Permanent Preservation Areas (APP) and Legal Reserves (RL) in order to conserve Brazilian biomes. The RL is an area of native vegetation within rural properties intended for environmental conservation and the promotion of biodiversity. The law therefore requires rural properties to maintain a minimum area of RL, varying between 20%, 35% or 80% of the total area, depending on the biome and region. The aim of this literature review is to analyze native vegetation on rural properties in Brazil, focusing on areas with RL liabilities and assets; to examine the methods of environmental regularization of RL under the New Forestry Law, and to evaluate the modalities of RL compensation, highlighting the economic and environmental impacts. Currently, the RL deficit in Brazil exceeds 16 million hectares, with large and medium-sized properties being the biggest debtors, mainly affecting the Amazon, Cerrado and Atlantic Forest biomes. The legislation allows for the regularization of the RL through recomposition, natural regeneration or compensation. Compensation can take place in four ways: acquiring an Environmental Reserve Quota (CRA); leasing an area; donating an area to a Conservation Unit; or registering an equivalent area in the same biome. This mechanism is considered economically advantageous and, with the implementation of the New Forest Code, the process has become safer and easier, making environmental compliance more flexible.

**Keywords:** Forest Code; native vegetation; legal reserve.

## SUMÁRIO

<b>1 Introdução .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Áreas de reserva Legal no Brasil.....</b>	<b>6</b>
2.1 Ativos e passivos de Reserva Legal nos Biomas brasileiros .....	8
2.2 Ativos e Passivos de Reserva Legal nos Estados Brasileiros .....	11
<b>3 Regularização Ambiental da Reserva Legal .....</b>	<b>14</b>
3.1 Compensação da Reserva Legal .....	16
3.2 Impactos econômicas e ambientais da Compensação da Reserva Legal.....	17
<b>4 Conclusões .....</b>	<b>20</b>
<b>Referências .....</b>	<b>21</b>

## 1 Introdução

O Novo Código Florestal (Lei 12.651/2012) é uma das legislações ambientais mais amplas do mundo. Suas principais atribuições são proteger as Áreas de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal (RL), assegurando a conservação dos biomas brasileiros.

A APP é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função de preservar os recursos hídricos, a paisagem, o equilíbrio geológico, a biodiversidade, proteger o solo e assegurar a qualidade de vida da sociedade (MMA, 2022). A RL, por sua vez, é uma área de vegetação nativa localizada dentro da propriedade rural, designada a assegurar o uso sustentável dos recursos naturais, auxiliar na conservação e recuperação ambiental e promover a conservação da biodiversidade. O tamanho exigido da RL em percentual depende da localização da propriedade (EMBRAPA, 2019a).

O Novo Código Florestal determina que todo imóvel rural deve conservar uma área mínima de RL, estabelecida em percentual de acordo com o bioma e a região onde a propriedade está situada, variando entre 20%, 35% ou 80% de sua área total. No entanto, algumas propriedades não atendem a essas exigências de vegetação nativa, tornando obrigatória a regularização para evitar danos e consequências jurídicas ao proprietário rural (TESTA, 2020).

Atualmente, em todo o Brasil, o déficit de RL ultrapassa milhões de hectares. As grandes e médias propriedades são as maiores devedoras, abrigando a mais importante porcentagem de passivo desta área de preservação legal (PRIZIBISCZKI, 2024). Para que o proprietário rural obtenha o percentual mínimo de RL exigido por lei, existem três opções para regularização ambiental: (1) recomposição ou restauração vegetal, (2) regeneração natural e (3) compensação ambiental (DAGOSTIN, 2021).

A compensação da RL é um processo legal que flexibiliza a adequação ambiental. Com a implementação do Novo Código Florestal, essa ação foi facilitada, tornando o processo mais seguro (SANTOS, 2016). Esse mecanismo permite ao proprietário regularizar sua RL adquirindo área correspondente em outro imóvel rural, ao invés de destinar sua área produtiva para regeneração ou restauração vegetal. No entanto, essa prática é restrita a imóveis situados no mesmo bioma da área de RL a ser compensada e está condicionada ao fato de que, até 22 de julho de 2008, o imóvel a ser regularizado possuía uma área de RL menor do que os percentuais definidos pelo Código Florestal, impedindo a conversão de novas áreas para outros usos e ocupações do solo (TESTA, 2020).

A regularização por compensação requer a inscrição prévia da propriedade no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e pode ser realizada através de quatro categorias: (I) aquisição de Cota

de Reserva Ambiental (CRA); (II) arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou RL; (III) doação ao poder público de área situada no interior de Unidade de Conservação de domínio público aguardando regularização fundiária; e (IV) cadastramento de outra área equivalente e excedente à RL, em imóvel de mesma titularidade ou adquirida de terceiros, com vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, desde que localizada no mesmo bioma (EMBRAPA, 2019b).

Assim, a prática de compensação da RL entre propriedades com excedentes de áreas de vegetação nativa preservadas e aquelas que apresentam déficit permite que os proprietários rurais cumpram as obrigações estabelecidas na legislação ambiental, ao mesmo tempo em que contribuem para a conservação do meio ambiente. Nesse sentido, o desenvolvimento deste trabalho de revisão de literatura visa reunir as referências necessárias para informar e conscientizar técnicos e produtores rurais sobre a importância da regularização da vegetação nativa em conformidade com o Novo Código Florestal.

Este trabalho tem como objetivo pesquisar e analisar a vegetação nativa nos Imóveis Rurais do Brasil, abordando áreas com passivo e ativo de RL examinar os métodos de Regularização Ambiental da RL conforme o Novo Código Florestal; e avaliar as diferentes modalidades de Compensação da RL, com ênfase nos impactos econômicas e ambientais.

## **2 Áreas de Reserva Legal no Brasil**

A RL, conforme estabelecida pelo Novo Código Florestal, refere-se a uma área no interior de uma propriedade rural destinada a garantir a utilização sustentável dos recursos naturais, apoiar a conservação e recuperação dos processos ecológicos, promover a preservação da biodiversidade e fornecer abrigo e proteção para a fauna e a flora nativa (BRASIL, 2012).

O conceito legal destaca a importância da RL no cumprimento da função socioambiental das propriedades rurais. A legislação exige que os proprietários mantenham parte de suas terras coberta por vegetação nativa, assegurando o uso sustentável. Isso limita o direito do proprietário de utilizar a área conforme sua vontade. A lei especifica um percentual da propriedade que não pode ser destinado livremente a agropecuária. A remoção da vegetação nativa nesta área é proibida, não sendo permitido o desmatamento para atividades econômicas (LEVIN, 2022).

Conforme a Lei 12.651/2012, a RL deve ser preservada com vegetação nativa pelo proprietário, possuidor ou ocupante da propriedade rural, seja pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado. A exploração econômica da RL é permitida somente por meio de

plano de manejo sustentável, previamente aprovado pelo órgão ambiental competente (BRASIL, 2012).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Florestas, o Brasil teve três Códigos Florestais (1934, 1965 e 2012), todos focados na preservação ambiental, especialmente das APPs e RLs. O Código de 1934 visava limitar o uso da propriedade para evitar a exploração descontrolada dos recursos florestais. O Código de 1965 introduziu uma preocupação ambiental mais clara, estabelecendo APPs e RLs, e buscava conciliar o uso racional dos recursos florestais. O Código atual, de 2012, enfatiza a racionalização e sustentabilidade no uso dos recursos, instituindo um modelo de gestão de meios e controle mais rigoroso sobre a extração de madeira. A evolução contínua das leis florestais destaca a importância de estar atualizado com novas normas e diretrizes para evitar imprevistos e custos adicionais em projetos florestais (IBF, 2020).

Segundo o Observatório Florestal (2022), o percentual de RL tem passado por diversas modificações ao longo da evolução da legislação ambiental brasileira, com aumentos em determinados biomas e reduções em outros (Quadro 1).

**Quadro 1** - Histórico do percentual da RL na legislação ambiental brasileira.

<b>Reserva Legal</b>				
<b>Ano</b>	<b>Amazônia Legal</b>			<b>Restante do Brasil</b>
	<b>Floresta</b>	<b>Cerrado</b>	<b>Campos gerais</b>	<b>Todo tipo de Vegetação</b>
<b>1934</b>	25%	25%	25%	25%
<b>1965</b>	25%	25%	25%	25%
<b>1989</b>	50%	50%	50%	20%
<b>1989</b>	50%	20%	50%	20%
<b>1996</b>	80%	50%	80%	20%
<b>2000</b>	80%	35%	80%	20%
<b>2012</b>	80%	35%	20%	20%

Fonte: Observatório Florestal (2022).

De acordo com o Governo Federal, as normativas que alteraram os percentuais de Reserva Legal (RL) ao decorrer dos anos são as seguintes:

- Decreto nº 23.793, de 1934: Primeira legislação voltada à proteção das florestas no Brasil, introduzindo o conceito de RL, que exigia a preservação de áreas de vegetação nativa em propriedades rurais.
- Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965: Um marco para a política ambiental brasileira, estabelecendo limites mais rígidos para a exploração dos recursos naturais e determinando a preservação obrigatória das RLs, como forma de garantir a conservação ambiental.

- Lei nº 7.803, de 1989: Alterou duas vezes as disposições sobre RL, com o objetivo de promover a preservação das áreas florestais e a sustentabilidade ambiental, estabelecendo que as RLs devem ser registradas em cartório, reforçando o compromisso de preservação ambiental nas propriedades rurais.
- Medida Provisória nº 1.511-1, de 22 de agosto de 1996: Aumentou a exigência de RL na Amazônia Legal para 80% e ampliou as sanções para o descumprimento das normas de conservação ambiental.
- Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000: Criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), que integra a legislação sobre RL e reforça a gestão de áreas protegidas, visando assegurar a conservação dos ecossistemas brasileiros.
- Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012: Estabeleceu normas para a proteção da vegetação nativa, definindo que a RL deve variar de 20% a 80% da área do imóvel, dependendo da região. Também introduziu mecanismos de compensação para RLs deficitárias, permitindo a compensação em outras áreas.

Conforme as regulamentações atuais da Nova Lei Florestal, em propriedades localizadas na Amazônia Legal, a reserva deve abranger 80% da área em regiões de floresta, 35% em áreas de cerrado e 20% em áreas de campos gerais. Nas demais regiões do país, independentemente do tipo de vegetação presente, a área mínima exigida para a reserva é de 20%.

Via de regra, o percentual de RL independe da presença de APP, porém, segundo o Art. 15 da Lei, é permitido incluir as APPs no cálculo do percentual da RL do imóvel rural, desde que: essa inclusão não resulte na conversão de novas áreas para outros usos do solo; a área a ser computada esteja preservada ou em processo de recuperação, comprovado pelo proprietário ao órgão ambiental estadual; e o proprietário ou possuidor tenha solicitado a inclusão do imóvel no CAR. As RLs podem ser utilizadas economicamente, desde que respeitem os limites legais, especialmente no que diz respeito à conservação ou restauração da vegetação nativa (BRASIL, 2012).

## **2.1 Ativos e passivos de Reserva Legal nos Biomas brasileiros**

Mais de uma década após a divulgação do Código Florestal, muitos proprietários ainda não conseguem implementar adequadamente a Lei destinada à proteção da vegetação nativa. Atualmente, existe um grande déficit de RL a ser regularizado no país (PRIZIBISCZKI, 2024).

O Observatório Florestal desenvolveu uma plataforma chamada “Termômetro do Código Florestal”, que disponibiliza dados atualizados sobre a situação das áreas de ativos e passivos da vegetação nativa no Brasil. Esta ferramenta monitora a aplicação da Lei 12.651/2012 nos biomas, estados e municípios do país, promovendo transparência e controle social através da geração de informações qualificadas, por meio do Cadastro Ambiental Rural – CAR.

A seguir apresentam-se dados do Termômetro do Código Florestal, divulgados em fevereiro de 2024, sobre áreas de vegetação nativa nos biomas brasileiros de Imóveis Rurais (IRU), que são propriedades e posses rurais destinadas às atividades agropecuárias (Tabela 1).

**Tabela 1-** Vegetação nativa dos biomas brasileiros, referente às áreas em hectares de imóveis rurais (IRU).

<b>Tipo</b>	<b>Bioma</b>	<b>Área Cadastrada</b>	<b>Área não Cadastrada</b>	<b>Remanescente total de RL</b>	<b>Passivo total de RL</b>	<b>Excedente total de vegetação nativa</b>
IRU	Amazônia	109.726.830,50	37.867.129,20	53.709.513,44	9.413.499,54	8.484.526,23
IRU	Caatinga	46.687.461,57	29.816.923,41	8.240.988,33	188.012,47	18.396.389,92
IRU	Cerrado	149.614.621,30	24.956.420,85	33.488.758,29	3.996.781,79	31.190.486,00
IRU	Mata Atlântica	81.630.669,60	19.600.110,90	10.284.570,14	2.511.838,65	10.543.285,71
IRU	Pampa	14.977.296,63	2.141.518,77	2.634.075,58	217.896,15	4.730.870,09
IRU	Pantanal	12.926.878,47	973.353,96	3.280.169,79	58.864,60	6.012.619,49

Fonte: Observatório Florestal (2024).

O dado sobre área cadastrada representa a área registrada no CAR em hectares, enquanto a área não cadastrada refere-se àquela sem registro no CAR. O remanescente total de RL indica a área total em hectares de Reserva Legal cadastrada. Já o passivo total de RL representa a área total em hectares de déficit de Reserva Legal, e o excedente total de vegetação nativa refere-se à área total em hectares de ativo de cobertura vegetal nativa.

Na Tabela 1, que trata das áreas de IRU, o bioma Cerrado destacou-se com o maior número de áreas cadastradas no CAR, totalizando 149,6 milhões de hectares, além de possuir o maior ativo, com 31,1 milhões de hectares. Enquanto isso, o bioma Amazônia registrou o maior passivo de RL, com 9,4 milhões de hectares. Observa-se que o menor remanescente total de RL nos IRU cadastrados está nos biomas Caatinga, seguido pelo Pantanal e Pampa.

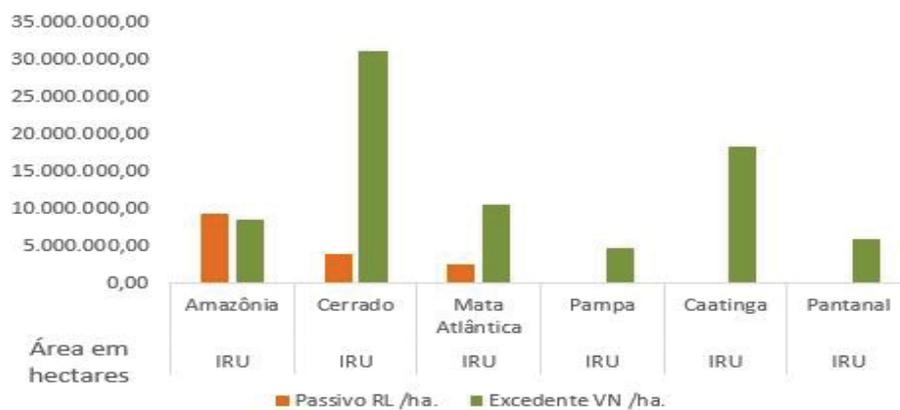
Conforme Souza *et al.* (2022), o Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, cobrindo quase 24% do território nacional e também sendo o segundo maior da América do Sul. Ele se destaca por abrigar a maior quantidade de IRU no país, com cerca de 1,3 milhões de propriedades distribuídas em uma área de aproximadamente 1,9 milhões de km<sup>2</sup>, o que justifica seu reconhecimento como o bioma com o maior número de IRU cadastrados. Já a Amazônia,

que ocupa cerca de 49,29% do território brasileiro, é o maior bioma do Brasil e abriga a maior floresta tropical do mundo. Nos últimos anos, as questões ambientais na Amazônia têm se tornado cada vez mais preocupantes. As principais ameaças à sua biodiversidade incluem a expansão de atividades econômicas, como o garimpo, a extração ilegal de madeira e a conversão de áreas florestais em terras agrícolas e pastagens para o agronegócio. Como consequência, houve um aumento nas queimadas, no desmatamento e nos conflitos fundiários na região, o que contribuiu para o crescimento dos passivos de RL (EMBRAPA, 2023).

Segundo análise das entidades participantes do Observatório do Código Florestal (OCF), que é encarregado pelo Termômetro do Código Florestal, as propriedades de grande e médio porte (acima de 4 módulos fiscais), destacam-se como as principais responsáveis em débito, concentrando aproximadamente 90% do passivo de RL (PRIZIBISCZKI, 2024). De acordo com levantamentos do MapBiomas, os territórios indígenas são os que mais preservam, tendo perdido menos de 1% de sua área de vegetação nativa nos últimos 38 anos, enquanto nas áreas privadas, a devastação foi significativamente maior (AGÊNCIA GOV, 2023).

Analisando de forma geral os dados recentes da plataforma, observa-se que os biomas da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica apresentaram os maiores passivos de RL nos imóveis rurais avaliados (Figura 1).

**Figura 1-** Ativo e passivo de Reserva Legal, por bioma.



Fonte: Observatório Florestal (2024).

As informações atuais que se encontram no gráfico, quando comparados com os de Sparovek *et al.* (2011), mantêm a tendência observada, onde a Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica continuam apresentando os maiores passivos de RL. Sendo assim, observou-se um aumento significativo no déficit por bioma, especialmente na Amazônia, onde esse passivo

creceu de 7 milhões para 9,4 milhões de hectares, equivalente à área do estado de SC. Esse aumento reflete um considerável crescimento no registro de propriedades e posses rurais no CAR (OBSERVATÓRIO FLORESTAL, 2014). Esses resultados são corroborados por Prizibiszki (2024), que ao analisar o levantamento dos dados atuais da ferramenta “Termômetro do Código Florestal”, constatou que 57% desse déficit está concentrado no bioma Amazônia.

De acordo com Mendes *et al.* (2022), o bioma Cerrado apresentava um passivo de RL de 6,6 milhões de hectares. Dados recentes mostram que esse déficit foi reduzido para 3,9 milhões de hectares, resultando em um excedente de 31,1 milhões de hectares de vegetação nativa no bioma (Figura 1). O Cerrado é, portanto, considerado o bioma com o maior ativo de RL disponível, conforme os dados do Termômetro do Código Florestal (Figura 1).

Um estudo do Ministério do Meio Ambiente, realizado no Brasil detalhou a situação de todos os biomas do país e constatou que o Pantanal se destacou como o bioma com a maior proporção de cobertura vegetal nativa intacta, onde atingiu 88,7% (MATTOS & IMOLENE, 2006). Os dados atuais mostram que, mesmo após mais de dez anos de avaliação, o Pantanal ainda mantém conservada um excedente de vegetação nativa no valor de 6,0 milhões de hectares e possui o menor passivo florestal, com apenas 58,8 mil hectares de déficit de RL. A Caatinga mantém um excedente de vegetação nativa no valor de 18,3 milhões de hectares, ocupando o segundo bioma com maior ativo de RL no Brasil. O bioma Pampa é o quarto em termos de déficit de Reserva Legal (RL), com um passivo de 217,8 mil hectares (Figura 1).

## **2.2 Ativos e Passivos de Reserva Legal nos Estados Brasileiros**

Na Tabela 2, encontram-se os dados recentes do Termômetro do Código Florestal (2024) sobre o passivo e o ativo de Reserva Legal (RL) dos imóveis rurais nos estados brasileiros e no Distrito Federal. A tabela apresenta diferentes tipos de áreas relacionadas ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) em todos os estados do país: a área cadastrada no CAR, a área não cadastrada, o remanescente total de RL, o passivo total de RL (déficit) e o excedente total de vegetação nativa (ativo).

**Tabela 2:** Vegetação nativa dos estados brasileiros, referente às áreas em hectares de imóveis rurais (IRU).

Estados	Tipo	UF	Área Cadastrada	Área não Cadastrada	Remanescente total de RL	Passivo total de RL	Excedente total de vegetação nativa
1	IRU	RO	9.939.797,55	2.551.587,21	3.330.162,90	1.070.521,95	324.245,58
2	IRU	AC	4.382.134,65	1.690.076,70	2.755.615,00	244.803,72	363.722,01
3	IRU	AM	18.530.912,34	13.192.767,00	11.142.683,29	292.867,73	2.365.896,42
4	IRU	RR	4.353.741,45	3.467.060,19	2.836.726,71	41.492,57	1.143.674,41
5	IRU	PA	32.665.865,49	88.143.224,33	16.042.795,82	3.355.922,63	2.318.784,59
6	IRU	AP	1.547.783,73	1.898.146,35	807.246,69	4.282,23	438.257,10
7	IRU	TO	19.225.363,86	3.260.650,32	6.262.522,01	837.468,78	4.518.637,43
8	IRU	MA	16.852.191,66	7.302.599,64	5.604.109,35	770.315,12	4.410.987,13
9	IRU	PI	14.342.237,46	7.764.336,99	2.743.499,71	28.274,76	7.923.594,64
10	IRU	CE	8.531.476,65	4.698.639,00	1.608.749,46	13.856,73	3.769.480,42
11	IRU	RN	3.099.709,26	1.475.928,18	562.261,74	17.075,27	1.087.836,01
12	IRU	PB	3.613.688,28	1.602.261,81	642.738,34	24.147,59	1.214.439,48
13	IRU	PE	5.493.677,31	2.844.253,17	867.596,12	76.557,23	1.690.162,01
14	IRU	AL	1.785.487,05	762.001,47	198.759,45	73.554,74	178.181,31
15	IRU	SE	1.373.854,05	509.578,38	144.632,87	35.489,82	113.794,59
16	IRU	BA	31.590.129,33	20.194.751,88	5.185.368,71	397.079,43	10.841.399,98
17	IRU	MG	45.663.354,00	9.503.220,33	7.047.988,27	781.736,18	8.563.264,67
18	IRU	ES	3.305.029,23	1.020.251,07	389.843,93	111.752,88	357.889,12
19	IRU	RJ	2.289.007,08	1.243.924,20	268.772,90	82.293,00	275.383,76
20	IRU	SP	19.514.004,30	2.543.886,72	1.878.536,70	1.118.699,70	1.144.994,36
21	IRU	PR	16.308.968,94	1.963.268,46	2.065.154,49	455.221,91	1.804.397,39
22	IRU	SC	7.237.916,91	1.512.823,86	1.228.578,30	32.845,16	1.896.738,15
23	IRU	RS	21.854.949,93	3.642.727,32	3.702.111,90	255.484,60	6.225.933,17
24	IRU	MS	32.139.944,55	1.170.902,34	5.078.265,77	845.137,36	5.928.314,88
25	IRU	MT	61.195.888,44	7.512.930,18	24.685.178,75	4.810.503,43	6.673.637,55
26	IRU	GO	28.337.262,21	3.171.373,02	4.498.390,12	601.356,52	3.714.780,54
27	IRU	DF	389.382,39	41.186,97	59.786,56	8.152,30	69.751,00
<b>Total</b>			415.563.758,10	194.684.357,09	111.638.075,86	16.386.893,34	79.358.177,70

Fonte: Observatório Florestal (2024).

Foi observado que os maiores déficits de RL pertencem ao MT, PA, SP e RO, dados que se mantiveram praticamente inalterados desde o 1º Boletim do Balanço do Código Florestal no Brasil, de 2022, quando esses estados também se destacaram por apresentarem elevadas porcentagens de passivo de RL. Em contrapartida, BA, MG e PI se destacam pelos maiores excedentes. Com um total de 415,5 milhões de hectares de áreas cadastradas em IRU, o passivo de RL no país ultrapassa 16 milhões de hectares.

Mato Grosso, Pará e Rondônia estão entre os principais produtores de soja, milho, carne bovina e outras *commodities* agrícolas. A expansão da fronteira agrícola nessas regiões tem historicamente resultando em desmatamento e conversão de áreas florestais para uso agrícola, o que contribui para o déficit de RL. Em São Paulo, o déficit pode ser atribuído à alta densidade populacional e à pressão imobiliária, que levaram à ocupação de áreas de RL para expansão urbana e agrícola ao longo dos anos (ANDRADE, 2005).

Pará e Rondônia, pertencentes à Amazônia Legal, apresentam um histórico significativo de desmatamento, tanto legal quanto ilegal, o que reduziu as áreas de floresta nativa e, conseqüentemente, as RLs. A regularização fundiária incompleta ou irregular em algumas dessas regiões pode dificultar a manutenção ou compensação das RLs, aumentando assim o déficit. A pressão econômica para ampliar a produção agrícola e a criação de gado, aliada à falta de incentivos para a preservação, pode levar os proprietários rurais a desrespeitarem as normas de RL. Esses fatores combinados resultam em déficits significativos de RL nesses estados, exigindo medidas de compensação e regularização ambiental para equilibrar a preservação com o desenvolvimento econômico (FERREIRA *et al.*, 2022).

De acordo com RAD (2023), os estados da Bahia, Minas Gerais e Piauí se destacam pelos maiores excedentes de vegetação nativa, devido a uma combinação de fatores geográficos, históricos e socioeconômicos. Entre esses fatores, destacam-se a grande dimensão territorial, a diversidade de biomas, uma ocupação histórica mais lenta e a baixa densidade populacional, além de um desenvolvimento econômico mais concentrado. Políticas de conservação e legislação ambiental também desempenham um papel crucial na preservação dessas áreas.

O passivo de RL no Brasil, que ultrapassa 16 milhões de hectares, é resultado de desmatamento histórico anterior à implementação de regulamentações ambientais rigorosas. A legislação ambiental exige que parte das propriedades rurais seja mantida como RL, mas muitas propriedades não cumprem essa exigência, agravando o déficit. A expansão agrícola, a falta de regularização das propriedades e as dificuldades na recuperação de áreas degradadas também contribuem para o elevado passivo de RL no país (RAJÃO *et al.*, 2021).

Mesmo após anos desde a promulgação do Código Florestal, proprietários rurais ainda enfrentam desafios na aplicação da legislação destinada à preservação da vegetação nativa do Brasil. O déficit de RL, que corresponde à área de vegetação nativa que deve ser mantida dentro de cada propriedade conforme a norma, atinge atualmente 16,3 milhões de hectares em todo o país. Essa extensão é equivalente à soma dos territórios da Grécia e da Bélgica (MST, 2024).

Comparando o déficit de RL atual no Brasil com os dados da PlanaFlor (2021), houve um aumento significativo de 10,7 milhões de hectares de passivo de RL para 16,3 milhões de hectares de déficit de RL. Toda essa área deve ser restaurada ou compensada conforme a Nova Lei Florestal, para a regularização ambiental dos Imóveis Rurais.

Segundo informações do MapBiomas (2023), nos últimos 10 anos, foi observado um aumento significativo na perda de vegetação nativa no Brasil. A análise das imagens de satélite

indica que, entre 2008 e 2012, ocorreu uma redução de 5,8 milhões de hectares de vegetação. Nos cinco anos posteriores à implementação do Código Florestal (2013-2018), essa perda se elevou para 8 milhões de hectares. Nos últimos cinco anos (2018-2022), a perda alcançou 12,8 milhões de hectares, refletindo um aumento de 120% em comparação ao período inicial.

O Brasil atualmente possui 79,3 milhões de hectares de vegetação nativa excedente em todo o país. Em comparação com os dados de 2023, houve um aumento discreto ao longo de um ano, onde representava 75,2 milhões de hectares (OBSERVATÓRIO FLORESTAL, 2023).

### **3 Regularização Ambiental da Reserva Legal**

Em relação à RL, a principal responsabilidade do proprietário rural é manter os percentuais mínimos exigidos, garantindo a preservação do bioma correspondente. É importante ressaltar que pequenas propriedades rurais, com até quatro módulos fiscais, assim como áreas ocupadas por comunidades indígenas ou por povos tradicionais, estão isentas da obrigação de destinar parte de suas terras para a RL (LAPORTE & SALOMÃO, 2021).

Segundo o INCRA (2020), o módulo fiscal é um dos Índices Básicos Cadastrais utilizados para definir, em cada município, os critérios de caracterização e classificação das propriedades rurais de acordo com suas dimensões e localização geográfica. A dimensão de um módulo fiscal varia conforme o município, podendo ir de 5 a 110 hectares no Brasil. Para propriedades com área superior a quatro módulos fiscais, se a RL não alcançar a área mínima exigida por lei, existem opções para regularizar essa situação.

Instituído para auxiliar a administração pública na regularização de propriedades rurais conforme a Lei 12.651/2012, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) representa o primeiro passo para alcançar a regularidade ambiental de imóveis rurais com passivo ambiental relacionado à supressão irregular de remanescentes de vegetação nativa até 22 de julho de 2008 (IAT, 2020). O CAR é um registro eletrônico obrigatório para todas as propriedades rurais, destinado a integrar informações ambientais sobre áreas de preservação permanente (APP), reserva legal (RL) e áreas de uso restrito (UR) em todo o país (MORAES & OGAWA, 2014). Esta plataforma de dados é essencial para o controle, monitoramento e combate ao desmatamento de florestas, além de contribuir para o planejamento ambiental e econômico das propriedades rurais (EMBRAPA, 2017).

Conforme estabelecido pelo Novo Código Florestal, os proprietários ou possuidores de imóveis rurais que, em 22 de julho de 2008, tinham uma área de RL inferior aos requisitos atuais da Lei 12.651/2012 têm a possibilidade de buscar alternativas para regularizar sua

situação. Essas áreas são conhecidas como consolidadas, e sua regularização pode ser feita por meio de três formas, de maneira individual ou combinada: (i) recomposição da RL; (ii) regeneração natural da vegetação na área de RL; e (iii) compensação da área de RL.

As primeiras medidas para regularização da RL incluem o plantio ou recomposição da vegetação nativa, conhecido também como restauração vegetal, para promover o reflorestamento da área. A restauração deve ser realizada em conformidade com as diretrizes estabelecidas pelo órgão ambiental responsável (TESTA, 2020).

De acordo com o Art. 66 do Código Florestal, a recomposição da RL pode ser realizada por meio do plantio intercalado de espécies nativas, exóticas ou frutíferas, utilizando o sistema agroflorestal. É importante observar que a legislação estabelece limitações quanto à presença de espécies exóticas, que não devem ultrapassar 50% da área de reserva. Além disso, há a exigência de que a recomposição seja concluída em até 20 anos, abrangendo pelo menos 1/10 da área total a cada dois anos. Os proprietários ou possuidores que optarem por recompor a RL conforme a lei vigente, têm direito à exploração econômica da área.

A segunda opção envolve permitir a regeneração natural da vegetação na área de RL, por meio do isolamento do local para que ocorra de maneira natural, com a proibição de atividades econômicas. A regeneração natural envolve a recuperação da vegetação florestal sem intervenção humana, significando que todas as atividades na área em questão devem ser cessadas (CURY & CARVALHO JR., 2011).

Embora pareça inicialmente uma alternativa simples de implementar, na prática, a regeneração natural se revela desafiadora e requer acompanhamento técnico contínuo para assegurar sua viabilidade. Além disso, é necessário ter paciência, pois o processo pode levar anos até alcançar a cobertura vegetal desejada, dentro do limite máximo de 20 anos, estipulado pela nova Lei Florestal (FRANCO, 2024). Se a regeneração natural não alcançar os resultados desejados, será necessário implementar ações complementares (TESTA, 2020).

A compensação ambiental, conforme estipulado pelo Art. 66 da Lei 12.651/2012, é apresentada como a última opção para regularizar a RL. Essa modalidade envolve a aquisição de área com vegetação natural em uma propriedade diferente daquela que precisa de regularização. As formas de compensação incluem: (i) aquisição de cotas de reserva ambiental (CRA); (ii) arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou RL; (iii) doação ao poder público de área localizada dentro de Unidade de Conservação de domínio público sujeita à regularização fundiária; e (iv) cadastramento de outra área equivalente e excedente à RL, tanto em propriedade própria quanto de terceiros.

Conforme o Art. 67 do Código Florestal, os imóveis rurais que, até 22 de julho de 2008, possuíam área de até quatro módulos fiscais e apresentavam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores aos exigidos pela legislação atual, a RL será estabelecida com base na área ocupada pela vegetação nativa existente até aquela data, sendo proibidas novas conversões para outros usos do solo (Lei 12.651/2012).

### **3.1 Compensação da Reserva Legal**

Devido ao desmatamento de propriedades sem respeitar a área destinada à RL, foram estabelecidos direitos para os proprietários visando reduzir os encargos, permitindo que os proprietários utilizem o sistema de compensação para áreas de RL desmatadas indevidamente, substituindo-as por áreas em outros locais. Essa abordagem contribui para a preservação ambiental ao evitar a necessidade de recompor a reserva no próprio terreno, o que também evita o reflorestamento de áreas produtivas. O uso desse sistema de compensação impõe certas exigências: o desmatamento deve ter ocorrido antes de 22 de julho de 2008; apenas áreas de RL podem ser compensadas, sem incluir APPs; a área a ser cedida e a área a ser recebida devem pertencer ao mesmo bioma, preferencialmente ao mesmo estado (CARLUPE, 2016).

Como citado anteriormente, as diferentes modalidades para realizar a compensação ambiental, de acordo com o Novo Código Florestal são:

- Compra de Cotas de Reserva Ambiental (CRA);
- Arrendamento de uma área com servidão ambiental ou Reserva Legal (RL);
- Doação de uma área ao governo localizada em Unidade de Conservação pública que está pendente de regularização fundiária;
- Registro de uma área adicional que seja igual ou superior à RL, em propriedade própria ou de terceiros.

Segundo o Art. 44, as cotas de reserva ambiental (CRA) são títulos nominativos que representam áreas com vegetação nativa, existentes ou em recuperação (Lei 12.651/2012). Elas são adquiridas para compensar áreas de RL em propriedades específicas. As CRA são uma modalidade interessante de compensação ambiental que tem impulsionado a criação de empresas especializadas, estimulando o mercado de crédito de carbono (DAGOSTIN, 2021).

Outra alternativa viável é o arrendamento sob o regime de servidão ambiental ou RL, onde o proprietário de um imóvel rural destina o excedente de vegetação nativa para um terceiro que necessita complementar sua RL (BUZAGALO DANTAS, 2021). Segundo a Biofílica

(2021), essa modalidade possui características específicas: o pagamento é anual, calculado por hectare; as áreas arrendadas devem ser equivalentes e pertencer ao mesmo bioma e preferencialmente ao mesmo estado; a servidão ambiental funciona como a RL para o imóvel deficitário, vinculando-se a este por no mínimo 15 anos; o arrendador é responsável pela manutenção da servidão ambiental; e tanto a servidão ambiental quanto o contrato devem ser registrados na matrícula dos imóveis. Após o término do prazo, é necessário renovar o contrato.

A compensação ambiental por meio da doação ao poder público de uma área localizada dentro de uma Unidade de Conservação de domínio público, ainda aguardando regularização fundiária, envolve o proprietário rural doando parte de sua propriedade para ajudar na regularização legal (DAGOSTIN, 2021). Ao adquirir a propriedade, o novo proprietário realiza a doação ao poder público, resolvendo três questões: (i) a falta de recursos do Estado para desapropriações em unidades de conservação; (ii) a valorização do proprietário que não precisa mais esperar por indenização; e (iii) a regularização da RL do imóvel doador (GOMES, 2020).

O cadastramento de uma área equivalente e excedente à RL, seja em imóvel de mesma titularidade ou adquirido de terceiros, implica na aquisição de uma área para compensação, que deve possuir vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, e estar situada no mesmo bioma da área a ser regularizada (CARLUPE, 2018).

A regularização da RL requer procedimentos específicos precedidos pela inscrição da propriedade no CAR. As áreas destinadas à compensação ambiental devem ser equivalentes em extensão à área da RL a ser regularizada, situar-se no mesmo bioma, e se fora do estado, deve estar localizada em áreas identificadas como prioritárias definidas pela União ou pelos Estados. É crucial o acompanhamento técnico especializado para selecionar o método mais adequado para cada caso. Além disso, é essencial que o proprietário rural, com suporte de especialistas, implemente medidas que garantam a conformidade ambiental da propriedade conforme as normas vigentes (DAGOSTIN, 2021).

### **3. 2 Impactos econômicas e ambientais da Compensação da Reserva Legal**

De acordo com o Mais Terra (2023), a compensação de reserva legal é uma estratégia viável e benéfica para proprietários rurais que desejam regularizar suas propriedades de acordo com as regulamentações ambientais. Além de ajudar na conservação da biodiversidade e no equilíbrio ambiental, essa prática oferece diversas vantagens significativas como:

- Redução de Custos na Regularização: Mais econômica que a restauração de áreas degradadas, evita altos custos ao doar uma área equivalente.
- Conservação do Patrimônio Ambiental: Ajuda a preservar a biodiversidade destinando terras para conservação.
- Processo Simplificado: Oferece uma regularização mais eficiente por meio de georreferenciamento e aprovações necessárias.
- Desobrigação de Responsabilidades Futuras: Propriedades doadas são isentas de responsabilidades futuras, como a manutenção da vegetação nativa.
- Colaboração para a Sustentabilidade: Demonstra compromisso com a preservação ambiental e promove um desenvolvimento equilibrado.

A compensação é economicamente vantajosa para proprietários com déficit de RL que buscam regularização, sendo a alternativa mais procurada entre eles. Essa modalidade permite reduzir os custos de adequação e de oportunidade para os produtores rurais. Além disso, ela implementa o conceito globalmente valorizado de "pagar pela floresta em pé" e mitiga as falhas dos mecanismos de comando e controle. Desse modo, constitui um instrumento econômico para a criação de mercado, envolvendo a remuneração de um proprietário a outro por meio da compra ou arrendamento de áreas com cobertura vegetal (PACHECO et al., 2017).

Devido à compensação estar ligada à compra ou arrendamento de uma área, muitos proprietários rurais a veem como um gasto. No entanto, optar pela compensação é uma forma de regularização que permite manter as áreas produtivas da propriedade, preservando a lucratividade. Transformar uma área agricultável em uma área reflorestada pode resultar em uma desvalorização do imóvel, maior do que o custo de aquisição de uma área para compensação, além do tempo necessário para completar o processo. Portanto, a compensação é considerada um investimento vantajoso para o proprietário (BIOFÍLICA, 2020).

A seguir é apresentada a média dos preços praticados nas negociações de Reserva Legal, conforme dados do banco de ofertas da Empresa Biofílica (Quadro 2), com o intuito de fortalecer o mercado e impulsionar as negociações para Compensação de Reserva Legal.

**Quadro 2:** Média de preços para Compensação de Reserva Legal, por bioma e estados brasileiros.

<b>Bioma</b>	<b>UF</b>	<b>Arrendamento (ha/ano)</b>	<b>Venda (ha)</b>	<b>Bioma</b>	<b>UF</b>	<b>Arrendamento (ha/ano)</b>	<b>Venda(ha)</b>
Amazônia	AC	R\$ 250	R\$ 685	Caatinga	BA	R\$ 275	R\$ 2.350
Amazônia	AM	R\$ 250	R\$ 700	Caatinga	CE	R\$ 280	R\$ 1.545
Amazônia	AP	R\$ 350	R\$ 760	Caatinga	PI	R\$ 240	R\$ 740
Amazônia	MA	R\$ 190	R\$ 820	Caatinga	PE	R\$ 350	R\$ 2.550
Amazônia	MT	R\$ 200	R\$ 1.800	<b>Bioma</b>	<b>UF</b>	<b>Arrendamento (ha/ano)</b>	<b>Venda(ha)</b>
Amazônia	PA	R\$ 255	R\$ 1.170	Cerrado	BA	R\$ 200	R\$ 2.160
Amazônia	RO	R\$ 270	R\$ 2.600	Cerrado	GO	R\$ 300	R\$ 4.960
<b>Bioma</b>	<b>UF</b>	<b>Arrendamento (ha/ano)</b>	<b>Venda(ha)</b>	Cerrado	MA	R\$ 275	R\$ 1.440
Mata Atlântica	BA	R\$ 650	R\$ 8.000	Cerrado	MG	R\$ 250	R\$ 3.700
Mata Atlântica	CE	R\$ 515	R\$ 4.430	Cerrado	MS	R\$ 320	R\$ 5.950
Mata Atlântica	GO	R\$ 380	R\$ 4.445	Cerrado	MT	R\$ 210	R\$ 2.400
Mata Atlântica	MG	R\$ 500	R\$ 4.460	Cerrado	PI	R\$ 200	R\$ 1.020
Mata Atlântica	MS	R\$ 480	R\$ 6.420	Cerrado	SP	R\$ 600	R\$ 16.040
Mata Atlântica	PI	R\$ 100	R\$ 800	Cerrado	TO	R\$ 350	R\$ 3.200
Mata Atlântica	PR	R\$ 300	R\$ 8.200	<b>Bioma</b>	<b>UF</b>	<b>Arrendamento (ha/ano)</b>	<b>Venda(ha)</b>
Mata Atlântica	SP	R\$ 550	R\$ 12.990	Pantanal	MS	-	R\$ 1.350
Mata Atlântica	SC	R\$ 250	R\$ 12.910	Pantanal	MT	R\$ 200	R\$ 800
Mata Atlântica	RJ	R\$ 450	R\$ 12.830	<b>Bioma</b>	<b>UF</b>	<b>Arrendamento (ha/ano)</b>	<b>Venda(ha)</b>
				Pampa	-	-	-

Fonte: Biofilica (2022).

O Quadro 2 revela que as áreas destinadas à compensação de RL no bioma Mata Atlântica apresentaram os valores mais elevados, seguidas pelo Cerrado. Por outro lado, os biomas Pantanal e Amazônia registraram os menores preços por hectare.

Esses valores já podem ter sofrido alterações, com um provável aumento nos preços atuais, conforme a inflação de demanda e de custo. O bioma Mata Atlântica é altamente valorizado devido à sua biodiversidade e ao fato de que restam apenas fragmentos significativos do que originalmente existia. Já algumas regiões do Cerrado, especialmente aquelas próximas a áreas de alta produtividade agrícola, podem ser bastante valorizadas. A pressão para conservar as áreas de cerrado nativo também contribui para aumentar o valor (SILVA, 2022).

As áreas de mato nos biomas Pantanal e Amazônia têm os menores preços por hectare devido à acessibilidade limitada, restrições ambientais, riscos naturais, pressões para conservação e baixa demanda. A dificuldade de acesso e as severas restrições ao uso da terra reduzem seu valor de mercado, enquanto os riscos ambientais e a pressão por conservação limitam ainda mais o desenvolvimento econômico nessas regiões, resultando em menor atratividade econômica (SICSÚ & CASTELAR, 2009).

A compensação se mostra uma opção economicamente vantajosa para proprietários de terras em não conformidade, uma vez que os custos de recomposição com o plantio de espécies nativas superam os custos de compensação. Portanto, optar por adquirir outra área para RL é preferível do que à restauração florestal dentro da própria propriedade. Em geral, proprietários

rurais que converteram áreas para exploração econômica tendem a escolher a compensação, que é permitida por lei, ao invés da recuperação (SILVA & RANIERI, 2014).

#### **4 Conclusões**

Manter a área de Reserva Legal (RL) é vantajoso tanto para o proprietário quanto para o meio ambiente. Para o proprietário, a conformidade com a legislação pode valorizar a propriedade e garantir a preservação da biodiversidade.

No Brasil, o déficit de RL supera 16 milhões de hectares, afetando principalmente os biomas da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Isso ocorre devido a uma combinação de fatores históricos, econômicos e sociais.

Para a regularização desse passivo, o Novo Código Florestal oferece alternativas como recomposição, regeneração natural da vegetação e compensação. A compensação de RL pode ser realizada por meio de quatro modalidades distintas e é economicamente vantajosa, pois os custos são geralmente inferiores aos da restauração florestal com espécies nativas.

Entre os biomas com maior potencial para compensação, a Mata Atlântica e o Cerrado se destacam devido aos altos preços das áreas de vegetação nativa, o que contribui para a preservação ambiental e o desenvolvimento econômico sustentável do país.

## Referências

AGÊNCIA GOV. Territórios indígenas são os mais preservados do país. Agência Brasil, 2023. Disponível em <<https://agenciagov.etc.com.br/noticias/202309/territorios-indigenas-sao-os-mais-preservedos-do-pais>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

ANDRADE, E.B. A geopolítica da soja na Amazônia. Embrapa Amazônia Oriental. Belém. 2005.

BIOFÍLICA. Compensação de reserva legal: gasto ou investimento? Biofílica, 2020. Disponível em <<https://www.biofílica.com.br/compensacao-de-reserva-legal-gasto-ou-investimento/>>. Acesso em: 17 jul. 2024.

BIOFÍLICA. Servidão Ambiental: O que é?. 2021. Disponível em <<https://compensacaodereservalegal.com.br/blog/12/servidao-ambiental-o-que-e>>. Acesso em: 16 jul. 2024.

BIOFÍLICA. Compensação de Reserva Legal. Preços de áreas para compensação de reserva legal. 2022. Disponível em <<https://compensacaodereservalegal.com.br/blog/44/precos-de-areas-para-compensacao-de-reserva-legal>>. Acesso em: 12 jul. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o Código Florestal Brasileiro. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm)>. Acesso em: 12 jun. 2024.

BUZAGLO DANTAS. Compensação de Reserva Legal. 2021. Disponível em <<https://buzaglodantas.adv.br/2021/08/11/compensacao-de-reserva-legal/>>. Acesso em: 16 jul. 2024.

CARLUPE NEWS. O informativo do produtor rural. Compensação da reserva legal. Ano II – Edição 04 – janeiro 2016. Disponível em <<https://www.carlupe.com/publicacoes-2/>> Acesso em: 15 jul. 2024.

CARLUPE. Compensação da Reserva Legal. 2018. Disponível em <<https://www.carlupe.com/1467-2/>>. Acesso em: 16 jul. 2024.

CURY, R.T.S.; CARVALHO JR, O. Manual para Restauração Florestal: florestas de transição. IPAM. Belém. 2011. Disponível em <<https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2011/08/boas-praticas-05.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2024.

DAGOSTIN, A.A. Formas de regularização e compensação da reserva legal. Medina Advogados. 2021. Disponível em <<https://www.medina.adv.br/formas-de-regularizacao-e-compensacao-da-reserva-legal>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Entenda o Código Florestal. 2017. Disponível em <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal>> Acesso em: 27 jun. 2024.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Área de Reserva Legal (ARL). 2019a. Disponível em <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl>>. Acesso em: 14 jun. 2024.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Entenda o Código Florestal: perguntas e respostas. 2019b. Disponível em <<https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal/perguntas-e-respostas>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

EMBRAPA– Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Estudo aponta que a degradação atinge mais de um terço da Floresta Amazônica. 2023. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/78026270/estudo-aponta-que-a-degradacao-atinge-mais-de-um-terco-da-floresta-amazonica>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

FERREIRA, J. L.; FERREIRA FILHO, J. B. S.; ROCHA JUNIOR, A.B.; GIANETTI, G. W.; SPAROVEK, G.; BARRETO, A.; FENDRICH, A.; CALDAS, C.; SÉ, C. S.; LEÃO, V. P. S. Instituto Escolhas. Como o Agro Brasileiro se beneficia do desmatamento? Relatório Final. São Paulo. 2022.

FRANCO, D. Programa de Regularização Ambiental para Desembargo de Área. ADVAMBIENTAL.2024. Disponível em <<https://advambiental.com.br/artigo/programa-de-regularizacao-ambiental-para-desembargo-de-area/>>. Acesso em: 26 jun. 2024.

GOMES, E.S. Compensação da reserva legal com área em unidade de conservação. Cena Jurídica. 2020. Disponível em <<https://cenajuridica.com.br/2020/08/compensacao-da-reserva-legal-com-area-em-unidade-de-conservacao/>>. Acesso em: 16 jul. 2024.

GOVERNO FEDERAL. Legislação. Cadastro Ambiental Rural (CAR). Disponível em <<https://www.car.gov.br/#/centralConteudo/legislacao>>. Acesso em: 14 set. 2024.

IBF – Instituto Brasileiro de Florestas. Novo Código Florestal. 2020. Disponível em <<https://www.ibflorestas.org.br/conteudo/novo-codigo-florestal>>. Acesso em: 30 jul. 2024.

IAT - Instituto Água e Terra. Cadastro Ambiental Rural (CAR). Paraná. 2020. Disponível em <<https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Cadastro-Ambiental-Rural-CAR>>. Acesso em: 26 jun. 2024.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Módulo Fiscal. 2020. Disponível em <<https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/modulo-fiscal>>. Acesso em: 25 jun. 2024.

LAPORTE & SALOMÃO ADVOGADOS. Reserva legal: o que é e regularizar. Laporte & Salomão Advogados, 2021. Disponível em <<https://laportesalomao.adv.br/reserva-legal-o-que-e-regularizar/>>. Acesso em: 24 jun. 2024.

LEVIN, A. Reserva legal como instrumento de política ambiental. Enciclopédia Jurídica da PUCSP. 2. ed. São Paulo: PUCSP. 2022. Disponível em <<https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/525/edicao-2/reserva-legal-como-instrumento-de-politica-ambiental>>. Acesso em: 28 jun. 2024.

MACHADO, V.; FERREIRA, R.B.; DORNELES, C.S.; SILVEIRA, E.; SILVA, L.P.R.; ARAÚJO, P.C. Manual de Normalização de documentos científicos de acordo com as normas da ABNT. UFPR. Curitiba, 2024.

MAIS TERRA. Benefícios da compensação de reserva legal para proprietários rurais. Blog Mais Terra, 2023. Disponível em <<https://blog.maisterra.com.br/post/benef%C3%ADcios-da-compensa%C3%A7%C3%A3o-de-reserva-legal-para-propriet%C3%A1rios-rurais>>. Acesso em: 17 jul. 2024.

MAPBIOMAS. Perda de vegetação nativa no Brasil acelerou na última década.2023. Disponível em <<https://brasil.mapbiomas.org/2023/08/31/perda-de-vegetacao-nativa-no-brasil-acelerou-na-ultima-decada/>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MATTOS, M.; IMOLENE, R. MMA lança mapas de cobertura vegetal nativa dos biomas brasileiros. Ministério do Meio Ambiente. 2006. Disponível em <<https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/mma-lanca-mapas-de-cobertura-vegetal-nativa-dos-biomas-brasileiros>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MENDES, R.M.; MATRICARDI, E.A.T.; COUTO JUNIOR, A.F.; PASSO, D.P.; LUIZ, C.H.P.; MIGUEL, E. P. Regularidade Ambiental das áreas de Reserva Legal do cerrado brasileiro. Caminhos de Geografia. Uberlândia. 2022. Disponível em <<https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/58017>>. Acesso em: 02 jul. 2024.

MMA –Ministério do Meio Ambiente. Áreas de Proteção Permanente. 2022. Disponível em <<https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas/%C3%A1reas-de-prote%C3%A7%C3%A3o-permanente.html>>. Acesso em: 14 jun. 2024.

MORAES, L.C.S.; OGAWA, G. Manual Cadastro Ambiental Rural – CAR –Teoria e Prática. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de São Paulo.p.10.SP. 2014.

MST – Movimento dos trabalhadores rurais sem terra. Passivo de Reserva Legal no país ultrapassa 16 milhões de hectares. 2024. Disponível em <<https://mst.org.br/2024/03/26/passivo-de-reserva-legal-no-pais-ultrapassa-16-milhoes-de-hectares/>>. Acesso em: 03 jul. 2024.

OBSERVATÓRIO FLORESTAL. Passivo florestal é de quase um Paraná. Observatório do Código Florestal. 2014. Disponível em <<https://observatorioflorestal.org.br/passivo-florestal-e-de-quase-um-parana/>>. Acesso em: 02 jul. 2024.

OBSERVATÓRIO FLORESTAL. O que é Reserva Legal? Observatório do Código Florestal. 2022. Disponível em <<https://observatorioflorestal.org.br/o-que-e-reserva-legal/>>. Acesso em: 30 jun. 2024.

OBSERVATÓRIO FLORESTAL. Sobre o painel de excedentes de vegetação nativa. Portal de monitoramento do Código Florestal. 2023. Disponível em <<https://erl.portaldocodigo.org/Informacoes/>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

OBSERVATÓRIO FLORESTAL. Plataforma Termômetro Florestal. Termômetro Florestal. 2024. Disponível em <<https://termometroflorestal.org.br/plataforma>>. Acesso em: 01 jul. 2024.

PACHECO, R.; RAJÃO, R.; FILHO, B. S.; HOFF, R. V. Regularização do passivo de Reserva Legal: percepção dos produtores rurais no Pará e Mato Grosso. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo v. XX, n. 2. p. 185-206. abr.-jun. 2017. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/asoc/a/tLRLwcmvwqC4LL7GBQzX3VR/?lang=pt>>. Acesso em: 17 jul. 2024.

PLANAFLO. RIBEIRO, B. R.; RESENDE, F. M.; TESSAROLO, G.; MARTINS, K. G. G. M.; LOYOLA, R.; SILVA, R. 2021. Mapeamento de estimativas de déficit de vegetação nativa em áreas de reserva legal e de proteção permanente e excedente de reserva legal. Projeto Planaflo – Rio de Janeiro. 2021.

PRIZIBISCZKI, C. Passivo de reserva legal no país ultrapassa 16 milhões de hectares. *O Eco*. 2024. Disponível em <<https://oeco.org.br/reportagens/passivo-de-reserva-legal-no-pais-ultrapassa-16-milhoes-de-hectares/>>. Acesso em: 30 jun. 2024.

RAD – Relatório anual do desmatamento no Brasil. MapBiomas. São Paulo, Brasil. 2023. Disponível em <<https://alerta.mapbiomas.org/relatorio/>>. Acesso em: 10 ago. 2024.

RAJÃO, R.; GIUDICE, R.D.; HOFF, R.V.; CARVALHO, E. B. Uma breve história da legislação florestal brasileira. 1ª edição. Rio de Janeiro. 2021.

SANTOS, C.A.M. Categoria Graduando 2º Lugar: Análise econômica da compensação de reserva legal ambiental por meio de cotas de reserva ambiental: estudo de caso em uma propriedade rural de Brasnorte-MT. IV Prêmio SFB. ENAP. 2016. Disponível em <<https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/4811>>. Acesso em: 14 jun. 2024.

SICSÚ, J.; CASTELAR, A. Sociedade e Economia: estratégias de crescimento e desenvolvimento. IPEA. Brasília. 2009.

SILVA, J.S.; RANIERI, V.E.L. O mecanismo de compensação de reserva legal e suas implicações econômicas e ambientais. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo v. XVII, n. 1 n p. 115-132. Jan - mar. 2014. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/asoc/a/6GzhNYnScryYHRbyJNcFNtq/>>. Acesso em: 17 jul. 2024.

SILVA, M. F. Conservação Ambiental e Mercado de Terras no Brasil. Editora Ambiental. São Paulo. 2022.

SOUZA, G.C.; BASTOS, J.M.; GALVÃO, C.A.; ADAMCZYK, W. Cadastro Ambiental Rural: Uma análise exploratória de indicadores ambientais. ENAP. 2022. Disponível em <<https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/7416>>. Acesso em: 09 ago.2024.

SPAROVEK, G.; BARRETO, A.; KLUG, I; PAPP, L.; LINO, J. A revisão do Código Florestal Brasileiro. *Novos Estudos* 89. Mar. 2011. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/nec/a/QSskmQH9b4cfSYkJrwCWKbb/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 03 jul. 2024.

TESTA, K. Compensação da Reserva Legal. Jus Brasil. 2020. Disponível em <<https://www.jusbrasil.com.br/artigos/compensacao-da-reserva-legal/924046671>>. Acesso em: 15 jun. 2024.