

CENTRO DE ESTUDOS EM SUSTENTABILIDADE  
DA FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (GVces / FGV-EAESP)

# Financiamento da Recomposição Florestal

1ª Edição – Fevereiro de 2017



**FEBRABAN**

Federação Brasileira de Bancos

CENTRO DE ESTUDOS EM SUSTENTABILIDADE  
DA FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (GVces / FGV-EAESP)

# Financiamento da Recomposição Florestal

1ª Edição – Fevereiro de 2017

## **REALIZAÇÃO**

FEBRABAN – Federação Brasileira de Bancos

Murilo Portugal Filho - Presidente

Mário Sérgio Fernandes de Vasconcelos - Diretor de Relações Institucionais

Beatriz Stuart Secaf - Assessora de Relações Institucionais

Alessandra Panza - Assessora de Relações Institucionais

## **ORGANIZAÇÃO RESPONSÁVEL PELO ESTUDO**

Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getulio Vargas (GVces)

## **COORDENAÇÃO DO ESTUDO**

Mario Monzoni, Annelise Vendramini

## **EQUIPE TÉCNICA DO ESTUDO**

Paula Peirão, Philippe Lisboa, Thais Camolesi Guimarães,  
Fernanda Casagrande Rocha, Natalia Lutti Hummel.

## **AGRADECIMENTOS**

Comissão de Responsabilidade Social e Sustentabilidade (CRSS) da FEBRABAN

Grupo de Trabalho FEBRABAN: Banco do Brasil, Bradesco, Caixa Econômica Federal,  
Itaú BBA, Itaú Unibanco, Rabobank e Santander.

## **EDIÇÃO DE ARTE**

Ideia Visual

# Sumário

Lista de figuras .....	5
Lista de tabelas .....	5
Apresentação.....	7
<b>1. Contexto .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Conceitos relevantes para esse estudo .....</b>	<b>13</b>
<b>3. Base legal .....</b>	<b>18</b>
Legislação Federal.....	18
Legislação Estadual.....	24
<b>4. Mecanismos de financiamento aplicáveis à restauração florestal no Brasil.....</b>	<b>30</b>
<b>5. Metodologia para análise da viabilidade do financiamento da recomposição florestal .....</b>	<b>34</b>
Modelagem financeira.....	34
Variáveis do modelo.....	35
Premissas do modelo .....	41
<i>Premissas operacionais</i> .....	41
<i>Premissas financeiras</i> .....	45
Simulações pelo método de Monte Carlo .....	45
<b>6. Resultados .....</b>	<b>48</b>
Modelagens dos casos-base .....	48
Simulações de Monte Carlo .....	54
<b>7. Análise dos resultados .....</b>	<b>59</b>
Análise dos casos base.....	59
Análises das simulações de Monte Carlo.....	61
<b>8. Recomendações .....</b>	<b>64</b>
<b>9. Conclusão .....</b>	<b>68</b>
<b>10. Referências bibliográficas .....</b>	<b>70</b>
<b>11. Anexos.....</b>	<b>75</b>
Anexo 1 – Organizações consultadas durante a elaboração do projeto.....	75
Anexo 2 – Principais alterações entre o antigo e novo Código Florestal.....	76
Anexo 3 – Manual de Crédito Rural 13.7 .....	78
Anexo 4 - Manual de Crédito Rural 2.7.....	82

## Lista de figuras

<b>Figura 1</b> – Taxas consolidadas de desmatamento anual na Amazônia Legal de 1995 a 2016 (km <sup>2</sup> ) .....	14
<b>Figura 2</b> – Recomposição de Áreas de Preservação Permanente estabelecida pelo Código Florestal. ....	20
<b>Figura 3</b> – Municípios paulistas categorizados pelo percentual de cobertura vegetal nativa remanescente .....	36
<b>Figura 4</b> – Passivo em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo .....	37
<b>Figura 5</b> – Municípios matogrossenses categorizados pelo percentual de cobertura vegetal nativa remanescente .....	38
<b>Figura 6</b> – Passivo em Áreas de Preservação Permanente no Estado do Mato Grosso .....	39
<b>Figura 7</b> – Resultados da simulação de Monte Carlo para soja e arrendamento de soja, no modelo de custeio. ....	54
<b>Figura 8</b> – Resultados da simulação de Monte Carlo para soja e arrendamento de soja, no modelo de investimento .....	55
<b>Figura 9</b> – Resultados da simulação de Monte Carlo para cana-de-açúcar, no modelo de custeio.....	55
<b>Figura 10</b> – Resultados da simulação de Monte Carlo para cana de açúcar, no modelo de investimento .....	56
<b>Figura 11</b> – Resultados da simulação de Monte Carlo para cana-de-açúcar, no modelo de investimento em 7 anos.....	56
<b>Figura 12</b> – Resultados da simulação de Monte Carlo para pecuária, no modelo de custeio .....	57
<b>Figura 13</b> – Resultados da simulação de Monte Carlo para pecuária, no modelo de investimento .....	57

## Lista de tabelas

<b>Tabela 1</b> – Fatores que afetam os custos de projetos de recomposição .....	16
<b>Tabela 2</b> – Percentuais mínimos de área de Reserva Legal estabelecidos pelo Código Florestal.....	21
<b>Tabela 3</b> – Comparação entre as regulamentações do Programa de Regularização Ambiental (PRA) de São Paulo, Paraná e Mato Grosso.....	24

<b>Tabela 4 – Informações sobre Reserva Legal contidas nos Programas de Regularização Ambiental (PRAs) de São Paulo, Paraná e Mato Grosso.....</b>	<b>26</b>
<b>Tabela 5 – Informações sobre compensação de Reserva Legal contidas nos Programas de Regularização Ambiental (PRAs) de São Paulo, Paraná e Mato Grosso.....</b>	<b>28</b>
<b>Tabela 6 – Beneficiários finais, instrumentos, financiadores e fontes de recursos para atividades de restauração florestal .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabela 7 – Modelagem financeira para caminhos de soluções de financiamento para recomposição .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabela 8 – Resumo das simulações rodadas no modelo financeiro.....</b>	<b>40</b>
<b>Tabela 9 – Área produtiva média considerada .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabela 10 – Custo de recomposição por técnica empregada .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabela 11 – Perfil de desembolso do custo da recomposição.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabela 12 – Rentabilidade das culturas .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabela 13 – Rentabilidade da pecuária.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabela 14 – PRONAF: Categorias por faixa de renda familiar anual máxima .....</b>	<b>44</b>
<b>Tabela 15 – Valores de PSA praticados no Brasil.....</b>	<b>45</b>
<b>Tabela 16 – Taxas de financiamento estabelecidas no Plano Safra 2016.....</b>	<b>45</b>
<b>Tabela 17 – Resultados do modelo para soja no Paraná .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabela 18 – Resultados do modelo para soja em São Paulo.....</b>	<b>49</b>
<b>Tabela 19 – Resultados do modelo para soja no Mato Grosso.....</b>	<b>49</b>
<b>Tabela 20 – Resultados do modelo para pecuária extensiva no Paraná .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabela 21 – Resultados do modelo para pecuária extensiva em São Paulo .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabela 22 – Resultados do modelo para pecuária extensiva no Mato Grosso.....</b>	<b>50</b>
<b>Tabela 23 – Resultados do modelo para pecuária semi-intensiva no Paraná .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabela 24 – Resultados do modelo para pecuária semi-intensiva em São Paulo.....</b>	<b>51</b>
<b>Tabela 25 – Resultados do modelo para pecuária semi-intensiva no Mato Grosso.....</b>	<b>51</b>
<b>Tabela 26 – Resultados do modelo para cana-de-açúcar no Paraná .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabela 27 – Resultados do modelo para cana-de-açúcar em São Paulo.....</b>	<b>52</b>
<b>Tabela 28 – Resultados do modelo para arrendamento de soja .....</b>	<b>52</b>
<b>Tabela 29 – Resultados do modelo para arrendamento de cana-de-açúcar .....</b>	<b>52</b>
<b>Tabela 30 – Resultados do modelo para agricultura familiar .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabela 31 – Resultados do modelo com Pagamento por Serviço Ambiental.....</b>	<b>53</b>
<b>Tabela 32 – Modelo de Negócios: estruturação de Modelo do ABC sem equalização do Tesouro Nacional.....</b>	<b>65</b>

# Apresentação

A FEBRABAN e o GVces estabeleceram uma parceria, em seu terceiro ciclo de atividades, para analisar os caminhos possíveis para se alavancar a transição para uma Economia Verde no Brasil, por meio de recursos intermediados pelo Setor Financeiro Nacional. Como resultado do primeiro ano dessa parceria foi publicado em abril de 2015, um livro que apresenta o resultado de três estudos complementares sobre o tema: o volume de recursos alocados pelo Setor Financeiro na Economia Verde, o quadro institucional e regulatório do País para o Setor Financeiro Nacional, e a relação entre finanças e sustentabilidade em dois setores da economia e dois temas: agronegócio, energias renováveis, biodiversidade e cidades. No segundo ciclo dessa parceria, ao longo de 2015, foram desenvolvidos outros três estudos. Um deles apresenta uma discussão sobre as oportunidades e os limites para o desenvolvimento de um mercado de Títulos Verdes (Green Bonds) no Brasil, a exemplo da experiência internacional. Outro estudo aborda as oportunidades e os limites para que as Cotas de Reserva Ambiental sejam configuradas como valores mobiliários e, por fim, um terceiro estudo com um aprimoramento de metodologia e quantificação do volume de recursos intermediados pelo Setor Financeiro Nacional para a Economia Verde e setores cujas atividades são potencialmente causadoras de impactos socioambientais.

O terceiro período de cooperação entre FEBRABAN e GVces, em 2016, também se realiza por meio de três estudos. O primeiro busca fazer proposições de atuação do Sistema Financeiro Nacional nas agendas de edificações sustentáveis e eficiência energética, o segundo trata da identificação e entendimento dos riscos e oportunidades de operações financeiras nos setores de uso intensivo de capital natural e o terceiro, da identificação de modelos de financiamento viáveis sob a ótica financeira e ambiental para a recomposição florestal, conforme previsto no Novo Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012).

Este relatório apresenta este último estudo, que tem por objetivo analisar a viabilidade econômico-financeira de modelos selecionados de financiamento para atividades de recomposição florestal no Brasil. O estudo considera, para fins de escopo, os estados de São Paulo, Paraná e Mato Grosso e as atividades produtivas de pecuária, cana-de-açúcar e soja. Além disso, foi considerado também o enfoque da agricultura familiar em sistema de multicultivo.

Para alcançar o objetivo proposto, foram construídos modelos econômico-financeiros para avaliar o impacto de atividades de recomposição florestal no fluxo de caixa das atividades produtivas, considerando suas respectivas rentabilidades. Como premissa para esses cálculos, optou-se por considerar apenas atividades de recomposição florestal sem uso econômico, ou seja, não contabilizando eventuais receitas adicionais.

Os resultados dos modelos construídos foram discutidos ao longo de 2016 com o Grupo de Trabalho (GT) organizado na FEBRABAN no âmbito deste projeto e com demais *stakeholders* envolvidos no tema.

A pesquisa foi realizada por meio de: i) revisão bibliográfica, em particular relatórios sobre adequação ambiental de propriedades rurais, marco legal e instrumentos financeiros; ii) entrevistas realizadas com participantes nacionais e internacionais do mercado de recomposição florestal; iii) exercício de modelagem financeira a partir de dados da Agriannual e Agripecuária<sup>1</sup> para identificação do produto financeiro mais adequado ao perfil do cliente e viável para instituições financeiras; iv) reflexões com membros da FEBRABAN participantes do Grupo de Trabalho (GT) organizado para esse projeto e das Comissões Setoriais de Responsabilidade Social e Sustentabilidade, de Crédito Rural e de Assuntos do BNDES; e v) reflexões internas da equipe GVces.

Esse relatório está dividido da seguinte forma: o primeiro capítulo traz a contextualização do estudo. O segundo capítulo apresenta os conceitos básicos relacionados ao tema. O terceiro capítulo apresenta o arcabouço legal que impacta a atividade de adequação florestal tanto na esfera federal, quanto na esfera estadual para os três estados selecionados. O quarto capítulo apresenta os mecanismos de financiamento disponíveis no Brasil para estas atividades. No quinto capítulo são discutidos os modelos financeiros e suas premissas. No sexto capítulo são apresentadas as simulações de Monte Carlo. No sétimo capítulo, são apresentados os resultados obtidos para as modelagens do caso base e de Monte Carlo. No oitavo capítulo, são realizadas as análises dos resultados obtidos. No nono capítulo, são realizadas proposições para ampliar a atuação do setor financeiro no financiamento das atividades citadas. Por fim, o décimo capítulo traz as conclusões finais do trabalho.

---

<sup>1</sup> Relatórios produzidos pela Informa Economics IEG | FNP que atua há mais de 25 anos em consultoria em Agronegócio no Brasil.





# 1. Contexto

O Novo Código Florestal (NCF), instituído pela Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 (Brasil, 2012), é a base legal que estabelece critérios para uso e ocupação do solo de propriedades rurais no Brasil, com impactos diretos no setor agropecuário. O agronegócio é um setor chave para a economia brasileira, representando 21,46% do PIB<sup>2</sup> e 46,2% das exportações brasileiras em 2015<sup>3</sup>. A atividade agropecuária ocupa no País aproximadamente 30% do território nacional<sup>4</sup>.

O NCF é a base para que projetos de recomposição florestal ocorram em grande escala, definindo que as florestas e as demais formas de vegetação nativa são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que as legislações estabelecem. Importantes inovações do NCF são o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA), que visam organizar o processo de regularização ambiental.

Além do NCF, o Brasil assumiu em sua Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC), como parte do Acordo de Paris<sup>5</sup>, a meta de restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030. A finalização do processo de cadastramento dos produtores rurais por meio do Cadastro Ambiental Rural (CAR) apontará, com maior precisão, a potencial área sobre a qual será exigida a regularização ambiental por meio da implantação efetiva do NCF, podendo assim viabilizar a meta estabelecida na NDC brasileira.

No entanto, tanto a NDC quanto os mecanismos de implementação do NCF, em particular o PRA, geram uma necessidade de aportes de recursos para o financiamento do passivo ambiental a ser recomposto. Para o cumprimento da meta estabelecida pela NDC acerca da recomposição florestal é estimado um investimento de até R\$ 52 bilhões até 2030<sup>6</sup>.

Assim, apesar de soluções existirem, os custos da recomposição florestal não são desprezíveis. Enquanto os custos de oportunidade de evitar emissões de gases de efeito estufa (GEE) pelo desmatamento são relativamente baixos, os custos de recomposição florestal podem ser elevados, especialmente para pequenos e médios produtores rurais<sup>7</sup>. Este é um desafio para a sociedade, especialmente para os proprietários rurais que terão de se adequar. Isto porque, segundo o modelo econômico vigente, a recomposição florestal de áreas desmatadas pode reduzir áreas produtivas das propriedades rurais, além de elevar os custos sem necessariamente aumentar as receitas.

---

<sup>2</sup> (CEPEA, 2016)

<sup>3</sup> (MAPA, 2016)

<sup>4</sup> (IBGE, 2006)

<sup>5</sup> O Acordo de Paris foi consensuado por 195 países em dezembro de 2015, durante a 21ª Conferência das Partes da UNFCCC (Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima). Seu objetivo é limitar o aquecimento global em até 2 °C, com esforços para que ele não ultrapasse 1,5 °C até o fim deste século, por meio de contribuições juridicamente vinculantes de todas as partes da convenção. O Acordo foi ratificado pelo governo brasileiro em setembro de 2016 e o país, tendo como base o ano de 2005, comprometeu-se a reduzir suas emissões de gases de efeito estufa (GEE) em 37% até 2025 e 43% até 2030.

<sup>6</sup> (Kishinami & Watanabe Jr, 2016)

<sup>7</sup> (Soares-Filho, 2013)

Por outro lado, sabe-se que a atividade agropecuária depende fortemente dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos. A recomposição florestal, além de contribuir para a redução de emissões de GEE, também colabora para a provisão destes serviços. Estes, por sua vez, contribuem para a manutenção da capacidade produtiva da terra no longo prazo, por meio dos serviços de regulação do clima, controle da erosão do solo e da perda de nutrientes, polinização e provisão de água. Cada vez mais, nota-se benefícios produtivos associados aos serviços ecossistêmicos, que contribuem positivamente para o valor econômico de médio e longo prazo das propriedades rurais regularizadas.

Entende-se por valor econômico das propriedades rurais o valor presente dos fluxos de caixa gerados ao longo do tempo. Assim, matematicamente, o valor econômico é expresso pelo Valor Presente Líquido da projeção dos fluxos de caixa da propriedade trazidos a valor presente por meio de uma taxa de desconto. A equação abaixo expressa matematicamente o conceito:

**Equação 1 – O cálculo do Valor Presente Líquido:**

$$VPL = \sum_{t=1}^N \frac{FCF_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Fonte: Copeland, Weston, Shastri, 2005

Onde VPL é o valor presente líquido,  $FCF_t$  é o fluxo de caixa livre para o período  $t$ ,  $I_0$  é o desembolso de caixa inicial,  $k$  é o custo médio ponderado de capital e  $N$  é o número de anos sendo projetado<sup>8</sup>. Ora, os fluxos de caixa futuro dependem da capacidade produtiva da propriedade, que, sabemos, tem correlação com os benefícios providos pelos ecossistemas.

Da perspectiva do setor financeiro, a não regularização ambiental das propriedades rurais representa maior risco de sua carteira do agronegócio. Isto porque a pressão sobre os recursos naturais e os serviços ecossistêmicos pode gerar impactos negativos sobre a atividade produtiva, com diminuição da rentabilidade e conseqüente redução da capacidade de pagamento, a depreciação dos colaterais e garantias, a possível incidência de multas ambientais por não conformidade e o não acesso a mercados compradores internacionais.

Assim, existe uma relação ganha-ganha para ambos lados, o setor financeiro e o setor produtivo, no aumento de fluxos de capitais destinados à recomposição florestal em larga escala no Brasil. O setor público não tem condições de financiar todo o montante necessário, o que implica na necessidade de maior envolvimento do setor financeiro nesta agenda. O desafio é encontrar os facilitadores e as condições que viabilizam a operação tanto para o produtor ou empresário rural quanto para o setor financeiro, contribuindo para o fomento de um modelo de produção agropecuário no Brasil alinhado aos princípios da sustentabilidade.

<sup>8</sup> (Copeland, Weston, & Shastri, 20015)



## 2. Conceitos relevantes para esse estudo

É importante mencionar que existem diferenças conceituais entre os termos comumente empregados na atividade de recuperar uma vegetação que tenha sido desmatada ou degradada, seja pela ação do homem seja por algum fenômeno natural. Restauração e recuperação, por exemplo, são conceitos diferentes e não devem ser utilizados como sinônimos.

A Lei nº 9.985 de 2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) define que:

✓ **Restauração é a restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original;**

✓ **Recuperação é a restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original.**

O termo **restauração** é largamente encontrado na bibliografia internacional, como por exemplo, nos conceitos fundamentais adotados pela Society for Ecological Restoration International (SER)<sup>9</sup> – uma das mais importantes referências internacionais em assuntos ligados à restauração – e em artigos da The Global Partnership on Forest and Landscape Restoration<sup>10</sup>. Assim como na definição prevista pela lei do SNUC, a SER define restauração como o processo de retornar um ecossistema à sua trajetória histórica.

O NCF, ao tratar das áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente (Seção II) e Áreas de Reserva Legal (Seção III), usa o termo **recomposição** – termo esse não contemplado pela Lei do SNUC. Entretanto, o NCF, em seu artigo 3º, também não define o termo **recomposição**.

Na ausência da definição do termo recomposição pelo NCF, para fins desse estudo, assumiu-se que recuperação e recomposição são sinônimos. Tal definição é importante porque há implicações sobre os custos assumidos nas modelagens financeiras. Processos de restauração podem ser mais longos e mais custosos que processos de recuperação, já que têm por objetivo restituir um ecossistema ou população silvestre a seu estado original.

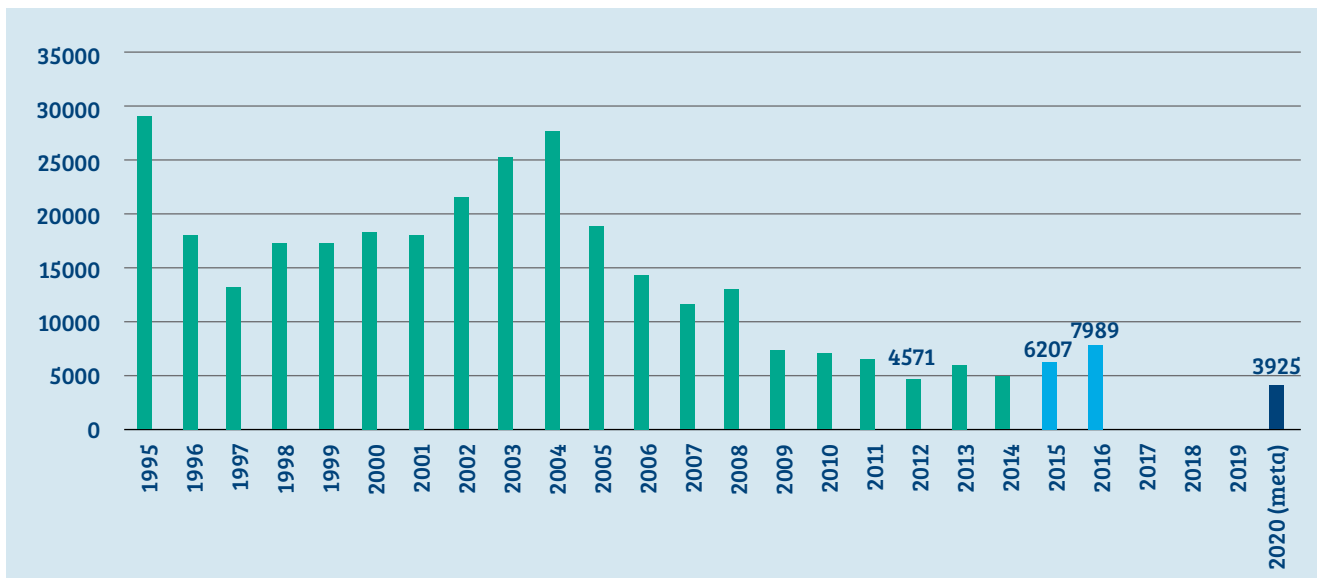
<sup>9</sup> (SER - Society for Ecological Restoration, 2004)

<sup>10</sup> (The Global Partnership on Forest and Landscape Restoration)

Assim, em linha com as definições apresentadas, a recomposição florestal, objeto deste estudo, é uma atividade que tem como objetivo iniciar ou acelerar a recuperação de um ecossistema florestal que foi alterado. No setor agropecuário brasileiro, as principais situações ambientais passíveis de recomposição florestal são aquelas inseridas em Áreas de Preservação Permanente (APPs), corredores ecológicos (normalmente ocupando conexões entre APP e Reserva Legal), áreas utilizadas para agricultura com baixa aptidão, as pastagens degradadas, as florestas nativas já alteradas (florestas secundárias) que compõem a Reserva Legal dos imóveis rurais e também as áreas de remanescentes suprimidos irregularmente.

O Brasil, historicamente, apresentou altas taxas de desmatamento, principalmente ao longo da década de 1990 e início de 2000. A Figura 1 apresenta as taxas consolidadas de desmatamento anual na Amazônia Legal desde 1995. Como é possível observar, entre 2001 e 2012, houve uma queda de 70% na taxa anual de desmatamento na Amazônia brasileira<sup>11</sup>, que voltou a crescer no período de 2014 a 2016: de 2014 a 2015, houve um aumento de 24%<sup>12</sup>, e de 2015 a 2016, de 29%<sup>13</sup>. Comparativamente, a meta brasileira para 2020 de redução de desmatamento é ainda menor do que o menor valor alcançado historicamente, no ano de 2012.

**Figura 1 – Taxas consolidadas de desmatamento anual na Amazônia Legal de 1995 a 2016 (km²)**



Fonte: (INPE - Instituto de Pesquisas Espaciais, 2016)

Nos demais biomas, também são observadas altas taxas de áreas desmatadas em relação à área total do bioma, sendo, até julho de 2008, de 75,88% para Mata Atlântica<sup>14</sup>, de 53,98% para o Pampa<sup>15</sup>, de 47,84% para o Cerrado<sup>16</sup>, de 45,39% para a Caatinga<sup>17</sup> e de 15,18% para o Pantanal<sup>18</sup>. Essas taxas evidenciam a importância dos esforços de recomposição florestal.

<sup>11</sup> (Reddington, et al., 2015)

<sup>12</sup> (CCST/INPE, 2016)

<sup>13</sup> (Chiaretti, 2016)

<sup>14</sup> (PMDBBS, c2016c)

<sup>15</sup> (PMDBBS, c2016d)

<sup>16</sup> (PMDBBS, c2016b)

<sup>17</sup> (PMDBBS, c2016a)

<sup>18</sup> (PMDBBS, c2016e)

Existem diversas maneiras de realizar a recomposição florestal, que se inicia com a regeneração natural da vegetação e vai se intensificando, do ponto de vista da intervenção humana, até chegar ao plantio total de espécies nativas. Para determinar o método mais adequado de recomposição florestal, alguns aspectos devem ser analisados. Entre eles pode-se citar: o estado de conservação do solo, a existência e a abundância das condições necessárias para a regeneração natural da vegetação, a riqueza de espécies, a localização dessas áreas em relação às florestas nativas remanescentes. Baseado nesta análise, pode ser escolhido o melhor método de recomposição. Os principais métodos são:

✓ **Regeneração natural da vegetação:** antes da implantação de qualquer ação de recomposição florestal, é preciso inicialmente identificar a existência de fatores de degradação e promover o seu isolamento para que, se houver condições, ocorra a regeneração natural da vegetação. Caso não sejam isolados, muitas das atividades executadas antes ou durante a recuperação florestal podem se perder em função da continuidade desses fatores de degradação. A partir do isolamento, a vegetação nativa possui melhores condições de se desenvolver, o que aumenta a eficiência da recomposição e reduz os custos associados a esta atividade. Dentre as formas mais tradicionais de se isolar áreas-alvo de recuperação florestal estão o uso de cercas e/ou a implantação de aceiros\*.

✓ **Enriquecimento:** deve ser realizado quando há a necessidade de aumentar a diversidade de espécies na área a ser recomposta. Para tanto, são introduzidas mudas ou sementes de espécies regionais, tomando como base a biodiversidade de uma vegetação menos modificada em um bioma similar.

✓ **Adensamento:** nas áreas em que a regeneração natural não ocorre de forma satisfatória, realiza-se o plantio de mudas de espécies iniciais da sucessão ecológica, que fornecem condições de desenvolvimento das espécies de estágios finais por meio do sombreamento\*\*.

✓ **Plantio Total:** quando o potencial de regeneração natural da área a ser recomposta é baixo, realiza-se o plantio total de mudas, combinando espécies em estágios iniciais e finais de sucessão, caracterizando os diferentes grupos ecológicos do processo natural\*\*\*.

\* NBL e TNC, 2013

\*\* Adaptado de (Brancalion et al., 2009).

\*\*\* Adaptado de (Brancalion et al., 2009).

Independente do método empregado, entende-se que um ecossistema se recuperou quando este contém recursos bióticos e abióticos<sup>19</sup> suficientes para continuar o seu desenvolvimento, sendo capaz de se sustentar estrutural e funcionalmente sem intervenção humana.

Os custos das atividades de recomposição florestal dependem de diversos fatores, apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1 – Fatores que afetam os custos de projetos de recomposição**

<b>Técnica(s) de recomposição adotada(s)</b>	<b>Os custos variam em função da cada técnica adotada e de sua proporção em relação às demais, nos casos em que uma combinação de métodos é utilizada. A escolha das técnicas depende das condições locais, da qualidade e da velocidade desejadas para o cobrimento vegetal. O plantio total é a técnica de maior custo, uma vez que exige maior intervenção na área.</b>
<b>Escala</b>	<b>Atividades de recomposição em grandes áreas podem permitir ganhos de escala, como a redução de custos na compra de insumos e outros recursos necessários.</b>
<b>Acesso à área a ser recomposta</b>	<b>Maior distância de núcleos urbanos e rurais afeta os custos de transporte de insumos e de pessoal.</b>
<b>Topografia</b>	<b>Áreas de inclinação elevada dificultam as atividades de recomposição e reduzem o uso de máquinas e equipamentos.</b>
<b>Capacidade da cadeia produtiva na região</b>	<b>Disponibilidade de recursos empresariais, técnicos, humanos e de mudas em quantidade e qualidade na região.</b>
<b>Contratação de mão de obra</b>	<b>Necessidade de contratação de mão-de-obra externa e nível salarial e enquadramento legal nas questões tributárias, previdenciárias e de saúde e segurança.</b>
<b>Investimentos em máquinas e equipamentos</b>	<b>Os custos do projeto muitas vezes incluem a parcela de investimentos em máquinas e equipamentos, o que pode explicar variações significativas entre custos de projetos.</b>
<b>Qualidade da recomposição e identificação e mitigação dos riscos</b>	<b>Atividades de recomposição podem resultar em cobertura de vegetação com características diferentes em relação a fatores como diversidade de espécies, altura, área de copa e origem genética. Os impactos associados a eventos prejudiciais às recomposições (incêndios, chuvas, secas, inundações) exigem maiores gastos para recuperação das áreas.</b>

Fonte: Adaptado de (Costa, 2016)

<sup>19</sup> Recursos bióticos: organismos vivos de um ecossistema; Recursos abióticos: aspectos físicos e químicos do meio ambiente (ex. temperatura, luz, salinidade, composição do solo, água).





# 3. Base legal

Este capítulo apresenta as principais bases legais que determinam os limites e formas necessárias das atividades de recomposição florestal no Brasil, que norteiam a atuação do setor produtivo.

## Legislação Federal

As duas principais bases legais que disciplinam as formações florestais no País são o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e o Código Florestal, sendo o segundo especialmente relevante no contexto da recomposição florestal.

### A. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

A Lei Federal nº 9.985, de 2000, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). O SNUC divide as Unidades de Conservação (UCs) em dois grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável (Lei nº 9.985/2000, artigo 7, incisos I e II). O primeiro grupo tem por objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Já o segundo grupo tem por objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de uma parcela de seus recursos naturais (Lei nº 9.985/2000, artigo 7, parágrafos 1 e 2).

O SNUC estabelece que projetos de desenvolvimento que causem impactos ambientais significativos devem compensá-los, destinando no mínimo 0,5% do valor do empreendimento para a criação ou gestão de unidades de conservação de proteção integral, sendo esta receita recolhida pelo órgão ambiental competente. Quanto maior o grau de impacto do projeto, maior será a porcentagem requerida pela autoridade ambiental competente. Em áreas de florestas tropicais, por exemplo, a proporção pode ser superior a 6%<sup>20</sup>.

### B. Código Florestal

O Código Florestal, instituído pela Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965 e posteriormente modificado<sup>21</sup> pela Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 (NCF), dispõe sobre a proteção da vegetação nativa definindo, dentre as terras rurais privadas, categorias de áreas que são adequadas à produção e aquelas que devem ser conservadas.

As áreas que devem ser conservadas com sua vegetação natural são subdivididas em duas categorias: Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL). Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em APP ou no caso de imóvel rural com área de RL em extensão inferior ao estabelecido na lei, o proprietário é obrigado a promover a recomposição da vegetação adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente:

<sup>20</sup> (ten Kate, Bishop, & Bayon, 2004)

<sup>21</sup> No Anexo 2, são descritas as principais alterações entre o antigo e o novo Código Florestal.

**I - Recompôr a vegetação;**

**II - Permitir a regeneração natural da vegetação; e/ou**

**III - Compensar (permitido apenas no caso da RL, e não de APP).**

Para tanto, primeiramente deve ser feita a inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e na sequência a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA). Criado no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA), o Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um “registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento” (Lei nº 12.651/2012, artigo 29).

O CAR contempla os dados do proprietário, possuidor rural ou responsável direto pelo imóvel rural; a planta georreferenciada do perímetro do imóvel, das áreas de interesse social e das áreas de utilidade pública; informações da localização dos remanescentes de vegetação nativa, das áreas consolidadas, das APPs, das Áreas de Uso Restrito (AUR) e da RL.

Após adiamento do prazo pela Lei 13.335/2016, os imóveis rurais têm até o dia 31 de dezembro de 2017 para fazer sua inscrição no CAR, sendo que a prorrogação poderá ir até dezembro de 2018, a critério do Poder Executivo. Apesar de não ser prevista autuação pelo não cadastramento no CAR, os proprietários ou posseiros rurais não cadastrados até esta data, além de ficarem impedidos de obter financiamento bancário, deixam de obter os benefícios previstos na Lei, como por exemplo: reconhecimento de áreas consolidadas em APP e RL e a possibilidade de cômputo de APP no cálculo da área de RL. O não cadastramento também impede a adesão do proprietário ou posseiro rural ao PRA, por ser um pré-requisito (Lei nº 12.651/2012, artigo 59, parágrafo 2).

A adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) é a etapa seguinte ao cadastramento da propriedade ou posse rural no CAR e sua aprovação ou validação pelo órgão ambiental, e faz parte do processo de regularização ambiental. A adesão formal ao PRA contempla a assinatura de um Termo de Compromisso, que envolve um Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA), um instrumento de planejamento das ações de recomposição contendo metodologias, cronograma e insumos. A partir da assinatura do PRA, são suspensas as sanções decorrentes das infrações relativas à supressão irregular de vegetação em APP, RL e de AUR cometidas antes de 22 de julho de 2008. A recomposição da vegetação, por sua vez, deve ser concluída em até 20 anos, sendo que a cada dois anos um mínimo de 1/10 da área total deve estar recomposta, devendo-se, no início do processo, priorizar a recomposição de APP.

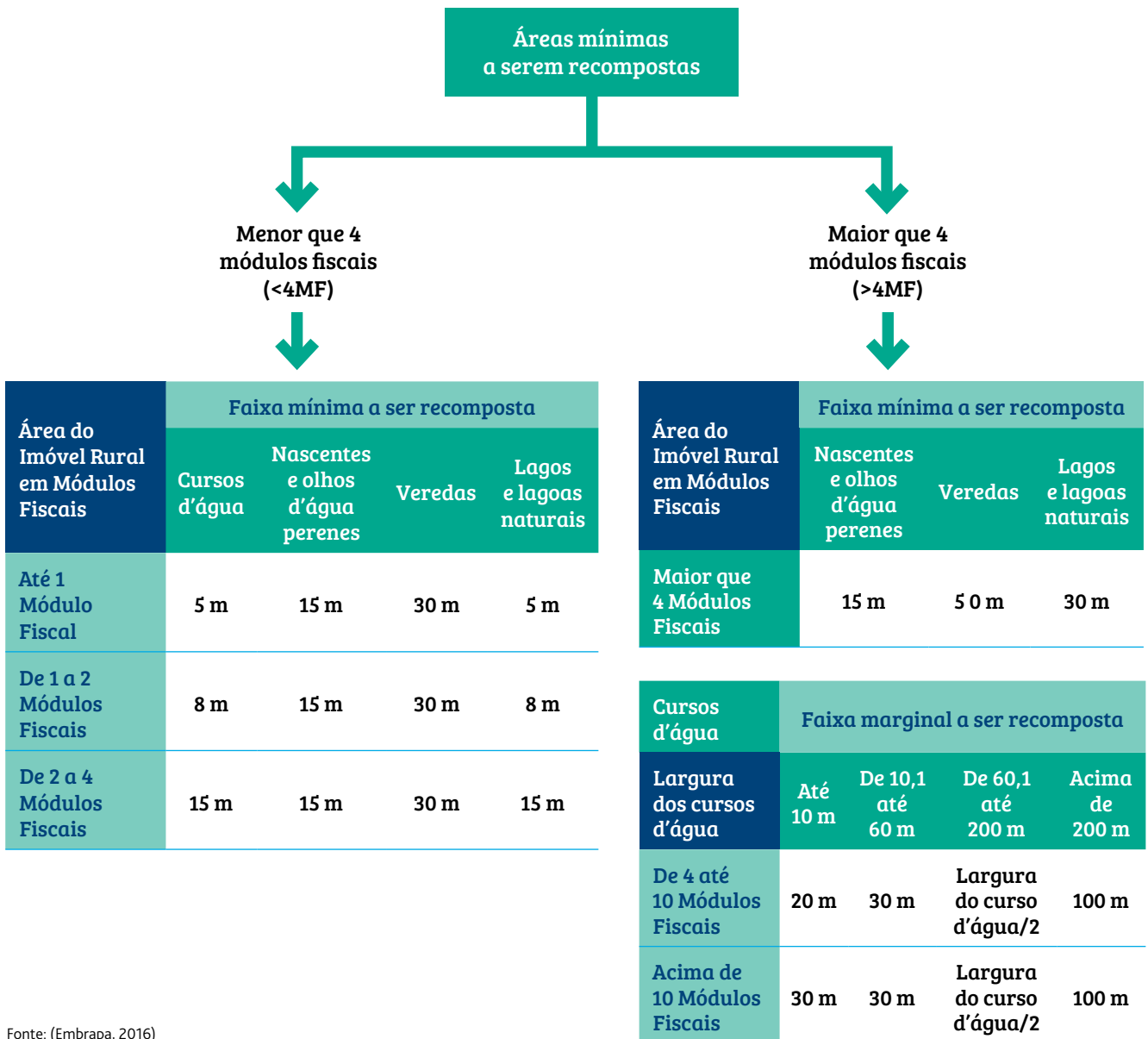
### **Áreas de Preservação Permanente (APPs)**

A Área de Preservação Permanente é definida pela Lei nº 12.651/2012 como a “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (Artigo 3º, inciso II).

Nas APPs "é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008" (Lei nº 12.651/2012, Artigo 61-A), ou seja, não é permitido o uso econômico.

O artigo 4º do Código Florestal estabelece como APP, em zonas rurais ou urbanas: faixas marginais de qualquer curso d'água natural (com tamanhos de faixas de 30m a 500m, variáveis proporcionalmente à largura do curso); no entorno de nascentes (50m); no entorno de lagos, lagos naturais e reservatórios artificiais (tamanhos variáveis); nas encostas com declividade acima de 45º; no topo de morros; em áreas de altitude superior a 1.800m; nas áreas de restingas, manguezais, borda de tabuleiros ou chapadas e veredas. No caso dos imóveis que possuem áreas consolidadas em APP, o artigo 61 indica a largura mínima que obrigatoriamente deve ser recomposta, como é possível visualizar na Figura 2.

**Figura 2 – Recomposição de Áreas de Preservação Permanente estabelecida pelo Código Florestal**



Fonte: (Embrapa, 2016)

A recomposição destas áreas pode ser feita, isolada ou conjuntamente, por quatro métodos: "condução de regeneração natural de espécies nativas"; "plantio de espécies nativas"; "plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas"; e, para pequenas propriedades com agricultura familiar, o "plantio intercalado de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo, exóticas com nativas de ocorrência regional, em até 50% (...) da área total a ser recomposta" (Lei nº 12.651/2012, artigo 61-A, parágrafo 13, incisos I a IV).

### Reserva Legal (RL)

A Reserva Legal é definida pela Lei nº 12.651/2012 como:

**Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural (...) com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa" (Artigo 3º, inciso III).**

Como mencionado em sua definição, a Reserva Legal inclui a possibilidade de exploração econômica mediante manejo sustentável, o qual deve: "não descaracterizar a cobertura vegetal e não prejudicar a conservação da vegetação nativa da área"; "assegurar a manutenção da diversidade das espécies"; e "conduzir o manejo de espécies exóticas com a adoção de medidas que favoreçam a regeneração de espécies nativas" (Lei nº 12.651/2012, Artigo 22, incisos I, II e III).

O artigo 12 do novo Código Florestal estabelece que todos os imóveis rurais devem manter uma área com cobertura de vegetação nativa, sendo que os percentuais mínimos em relação à área de cada imóvel são descritos na Tabela 2.

**Tabela 2 – Percentuais mínimos de área de Reserva Legal estabelecidos pelo Código Florestal**

Região	Fisionomia ou classe	Percentual
Amazônia Legal	Área de Florestas	80%
	Área de Cerrado	35%
	Área de Campos Gerais	20%
	Municípios com 50% em UCs	50%
	Municípios com ZEE	50%
Demais regiões do país		20%

Fonte: Elaboração própria, com base na Lei nº 12.651/2012, artigo 12, incisos I e II.

De acordo com o artigo 15, é permitido também computar a APP no cálculo do percentual da RL do imóvel, desde que não implique na conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo, que a área esteja conservada ou em processo de recuperação e que o imóvel seja incluído no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

Dentre as três alternativas para regularização de áreas de RL, caso se opte pela recomposição, é necessário que esta seja concluída em até 20 anos. A recomposição pode envolver o plantio intercalado de espécies nativas<sup>22</sup> com exóticas<sup>23</sup> ou frutíferas em um sistema agroflorestal, desde que o plantio de espécies exóticas seja combinado com as espécies nativas de ocorrência regional e desde que a área recomposta com espécies exóticas não exceda 50% da área total a ser recuperada (Lei nº 12.651/2012, artigo 66, parágrafos 2 e 3).

Já a compensação pode ser realizada de quatro formas, sendo elas (Lei nº 12.651/2012, artigo 66, parágrafo 5, incisos I a IV):

✓ **Aquisição de Cota de Reserva Ambiental (CRA);**

✓ **Arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou Reserva Legal;**

✓ **Doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária; ou**

✓ **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.**

### **Cota de Reserva Ambiental (CRA) como mecanismo de recuperação do passivo de Reserva Legal**

O NCF prevê que o Governo Federal poderá instituir um programa de apoio e incentivo à preservação<sup>24</sup> e recuperação do meio ambiente, considerando diversas categorias e linhas de ação, dentre elas (Lei nº 12.651/2012, artigo 41, incisos I, II e III):

<sup>22</sup> Espécies naturais do ecossistema.

<sup>23</sup> Espécies não naturais do ecossistema, as quais podem ser introduzidas de forma natural ou pela ação humana, podendo ou não ser prejudiciais ao ecossistema.

<sup>24</sup> As atividades de manutenção das APP e RL são elegíveis para pagamentos ou incentivos por serviços ambientais, sendo consideradas como adicionais para fins de mercados de reduções certificadas de emissões de GEE (Lei nº 12.651/2012, artigo 41, parágrafo 4).

✓ **Pagamento por serviços ambientais (PSA), como por exemplo, conservação da água e regulação do clima. O PSA pode ter retribuição monetária ou não, sendo prioritariamente destinado a agricultores familiares e com o objetivo de criar um mercado de serviços ambientais;**

✓ **Compensação pelas medidas de conservação ambiental, como por exemplo: obtenção de crédito agrícola com taxas de juros menores, contratação de seguro agrícola em condições melhores que as praticadas no mercado, destinação de recursos provenientes da cobrança pelo uso da água para recuperação de APP e de RL, isenção de impostos para os principais insumos e equipamentos, linhas de financiamento para atender iniciativas de preservação voluntária, manejo florestal sustentável ou recuperação de áreas degradadas; e**

✓ **Incentivos para comercialização, inovação e aceleração das ações de recuperação, conservação e uso sustentável das florestas, como por exemplo, a destinação de recursos para pesquisa.**

Além das categorias mencionadas, um importante mecanismo previsto pelo NCF é a Cota de Reserva Ambiental (CRA), um “título nominativo representativo de área com vegetação nativa, existente ou em processo de recuperação” (Lei nº 12.651/2012, artigo 44), sendo que há quatro tipos de áreas que podem lastrear um CRA:

✓ **Sob regime de servidão ambiental;**

✓ **Excedentes à Reserva Legal;**

✓ **Classificadas como Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN); ou**

✓ **Em propriedades no interior de Unidade de Conservação.**

Cada CRA corresponde a 1 (um) hectare “de área com vegetação nativa ou com vegetação secundária em qualquer estágio de regeneração ou recomposição” ou “de áreas de recomposição mediante reflorestamento com espécies nativas” (Lei nº 12.651/2012, artigo 46, incisos I e II).

A CRA de uma propriedade pode ser utilizada para a compensação do déficit de Reserva Legal de outra, desde que tenha equivalência em área e esteja situada no mesmo bioma e, de preferência, no mesmo estado. Caso fora do estado, a compensação deve ocorrer em áreas identificadas como prioritárias pela União ou pelos estados (Lei nº 12.651/2012, artigo 66, parágrafo 6, incisos I a III).

A emissão de CRA, não está regulamentada, deve ser solicitada pelo proprietário, após a inclusão do imóvel no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

## Legislação Estadual

Tendo em vista o escopo delimitado para este relatório, com foco nos estados de São Paulo, Paraná e Mato Grosso, são apresentadas as particularidades da legislação para estas regiões de interesse.

### Regulamentação do CAR e PRA nos estados de São Paulo, Paraná e Mato Grosso

No que diz respeito à regulamentação dos PRAs, a União estabelece apenas normas de caráter geral, cabendo aos Estados o detalhamento por meio da edição de normas específicas, devido a existência de peculiaridades territoriais, climáticas, históricas, culturais, econômicas e sociais (Lei nº 12.651/2012, artigo 59, parágrafo 1). Considerando estas peculiaridades, a Tabela 3 traz uma comparação entre alguns aspectos das regulamentações dos PRAs dos estados citados.

**Tabela 3 – Comparação entre as regulamentações do Programa de Regularização Ambiental (PRA) de São Paulo, Paraná e Mato Grosso**

	São Paulo	Paraná	Mato Grosso
<b>Leis/ Decretos/ Resoluções Estaduais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lei nº 15.684/2015;</li> <li>• Decreto nº 61.792/2016;</li> <li>• Resolução Conjunta 1/2016 SMA/SAA;</li> <li>• Em 01/06/2016, a legislação do PRA paulista foi suspensa devido à liminar judicial e depende de julgamento para resolução do conflito (ver ADI da Lei Estadual que estabeleceu o PRA-SP – processo nº 2100850- 72.2016.8.26.000).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lei nº 18.295/2014;</li> <li>• Decreto nº 2.711/2015.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto Estadual nº 420/2016.</li> </ul>
<b>Prazo de adesão ao PRA</b>	1 ano a contar de resolução específica SMA (a ser editada).	Não menciona prazo final para obrigatoriedade de adesão ao PRA.	Prazo final para obrigatoriedade em 05/02/2017.
<b>Órgão ambiental responsável</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secretaria de Meio Ambiente – SMA*:               <ol style="list-style-type: none"> <li>Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB</li> <li>Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais – CBRN</li> <li>Coordenadoria de Fiscalização Ambiental – CFA</li> </ol> </li> <li>• Secretaria de Agricultura e Abastecimento – SAA</li> </ul>	Instituto Ambiental do Paraná- IAP	Secretaria do Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso – SEMA/MT



	São Paulo	Paraná	Mato Grosso
<b>Escopo (abrangendo desmatamentos ocorridos antes e depois de 2008)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Somente áreas desmatadas até 22/07/2008 poderão aderir ao PRA;</li> <li>• Áreas desmatadas após 22/07/2008 não podem se regularizar com base no PRA (SMA ainda está discutindo se haverá alguma espécie de Termo de Compromisso específico para esses casos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Somente áreas convertidas até 22/07/2008 poderão aderir ao PRA;</li> <li>• Não há possibilidade de adesão ao PRA para áreas desmatadas após 22/07/2008.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Somente áreas convertidas até 22/07/2008 poderão aderir ao PRA;</li> <li>• Não menciona a possibilidade de adesão ao PRA para áreas desmatadas após 22/07/2008, também não menciona outras formas de regularização.</li> </ul>
<b>CAR (Cadastro Ambiental Rural)</b>	<b>Prazo para inscrição até 31/12/2017</b>	<b>Prazo para inscrição até 31/12/2017</b>	<b>Prazo para inscrição até 31/12/2017</b>
<b>PRADA (Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prazo de 12 meses para avaliação no órgão ambiental;</li> <li>• Não propõe modelo para o PRADA;</li> <li>• Prazo de 90 dias para retificação do PRADA;</li> <li>• Prazo de 20 dias para recurso administrativo, caso o PRADA seja indeferido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não prevê prazo para avaliação do PRADA no órgão ambiental;</li> <li>• Não propõe modelo para o PRADA;</li> <li>• Sem prazo para retificação do PRADA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não prevê prazo para avaliação do PRADA no órgão ambiental;</li> <li>• Não propõe modelo para o PRADA;</li> <li>• Sem prazo para retificação do PRADA.</li> </ul>

\* SMA e SAA são responsáveis pela homologação do PRADA e análise do CAR na seguinte forma: i. CETESB para imóveis que tenham ou estão passando por processo de licenciamento ambiental; ii. CFA para imóveis com regularização de auto de infração; iii. CBRN para os demais imóveis com mais de 4MF; iv. SAA para imóveis com menos de 4MF. Para propriedades com menos de 4MF, a competência é exclusiva da SAA, igualmente aprovação da instituição da Reserva Legal. E para acompanhamento das atividades de regularização, foi criado o Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica (SARE), o qual, dentre suas várias funções, tem como objetivo o monitorar os PRADAs homologados. Este sistema prevê que o proprietário deverá alimentar o cadastro em períodos que serão definidos, de forma que as atividades de recomposição sejam monitoradas pelo órgão ambiental até o final de seu cumprimento (Resolução SMA 32/2014).

Fonte: (Lima & Munhoz, 2016)

A adesão formal ao PRA contempla a assinatura de um Termo de Compromisso que contenha, no mínimo, os compromissos de manter ou recuperar as áreas degradadas ou áreas alteradas em APP, de RL e de Uso Restrito do imóvel rural, ou ainda de compensar áreas de RL<sup>25</sup>. Nos PRAs dos três estados analisados, o Termo de Compromisso garante concessão dos benefícios das áreas consolidadas, sendo este um instrumento que suspende multas e crimes ambientais desde que o produtor se regularize (conversão de multas em prestação de serviços ambientais). São Paulo estabelece o prazo de 90 dias para assinatura do termo, contados da homologação do PRADA pelo órgão ambiental, enquanto que Mato Grosso estabelece o prazo de 60 dias e Paraná não faz menção ao prazo.

<sup>25</sup> (Embrapa, 2016)

A Tabela 4 e a Tabela 5 apresentam os principais pontos quanto à RL e sua adequação para cada um dos três estados.

**Tabela 4 – Informações sobre Reserva Legal contidas nos Programas de Regularização Ambiental (PRAs) de São Paulo, Paraná e Mato Grosso**

**RESERVA LEGAL (RL)**

**São Paulo**

- ✓ Prazo para regularização: até 20 anos (1/10 da área a cada 2 anos);

---

- ✓ Não prevê número mínimo de espécies para recomposição (resolução específica poderá tratar disso futuramente);

---

- ✓ Permite plantio intercalado em até 50% com espécies exóticas e 50% com espécies nativas;

---

- ✓ A Lei possibilita a exploração econômica da RL via Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS), mas a Resolução é omissa quanto às possibilidades de exploração;

---

- ✓ A dispensa de recomposição de RL, em função do reconhecimento de áreas desmatadas seguindo a lei da época, será reconhecida pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) de acordo com as seguintes porcentagens:
  - i. Durante o período de 23/01/1934 a 15/09/1965 o produtor tinha que manter 25% das matas existentes;
  - ii. Durante o período de 15/09/1965 a 18/07/1989 o produtor tinha que manter 20% da área de cada propriedade com cobertura de floresta;
  - iii. Durante o período de 18/07/1989 a 28/05/2012 o produtor tinha que manter 20% da área de cada propriedade para todas as formas de vegetação (a identificação da forma de vegetação e da época de abertura das situações consolidadas poderá ser provada por documentos ou por todos os outros meios de prova em direito admitidos).

---

## Paraná

- ✓ Prazo para regularização: até 20 anos (1/10 da área a cada 2 anos)
- ✓ Permite plantio intercalado em até 50% com espécies exóticas e 50% com espécies nativas;
- ✓ A Lei possibilita a exploração econômica da RL via Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS).
- ✓ A dispensa de recomposição de RL, em função do reconhecimento de áreas desmatadas seguindo a lei da época, será reconhecida pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP) de acordo com as seguintes porcentagens:
  - i. Até 01/05/1935 o produtor não precisa manter área de RL (0%);
  - ii. Durante o período de 02/05/1935 a 15/01/1966 o produtor tinha que manter 25% das áreas ocupadas pela fisionomia de floresta e 0% para cobertura de Cerrado;
  - iii. Durante o período de 16/01/1966 a 19/07/1989 o produtor tinha que manter 20% da área de cada propriedade com cobertura de floresta e 0% com cobertura de Cerrado;
  - iv. Durante o período de 20/07/1989 a 26/05/2000 o produtor tinha que manter 20% da área de cada propriedade para todas as formas de vegetação (a identificação da forma de vegetação e da época de abertura das situações consolidadas poderá ser provada por documentos ou por todos os outros meios de prova em direito admitidos);
  - v. Durante o período de 28/05/2000 até 25/05/2012 o produtor tinha que manter 20% da propriedade somada à Área de Preservação Permanente.

## Mato Grosso

- ✓ Prazo para regularização: até 20 anos (1/10 da área a cada 2 anos);
- ✓ Não menciona possibilidade de plantio intercalado com exóticas em até 50%;
- ✓ Não menciona possibilidade de exploração econômica;
- ✓ Proprietários que desmataram Reserva Legal até 26/05/2000 podem manter os seguintes percentuais de RL:

### Floresta Amazônica

- ✓ RL de 50% permanece com 50% de RL;
- ✓ RL maior que 50% deverá ser mantido o percentual da RL existente na época da conversão (excedente pode ser utilizado para compensação);
- ✓ RL menor que 50% deverá recompor, regenerar ou compensar a RL para atingir percentual de 50% de RL.

### Cerrado

- ✓ RL de 20% permanece com 20% de RL;
- ✓ RL maior que 20% deverá ser mantido o percentual da RL existente na época da conversão;
- ✓ RL menor que 20% deverá recompor, regenerar ou compensar a RL para atingir percentual de 20% de RL.

Fonte: (Lima & Munhoz, 2016)

**Tabela 5 – Informações sobre compensação de Reserva Legal contidas nos Programas de Regularização Ambiental (PRAs) de São Paulo, Paraná e Mato Grosso**

### COMPENSAÇÃO DE RESERVA LEGAL

#### São Paulo

- ✓ A compensação de RL dentro do Estado poderá ser feita desde que em área de mesma extensão e no mesmo bioma;
- ✓ Caso a proposta de compensação de RL apresentada no PRADA seja indeferida duas vezes pela SMA, o produtor terá obrigatoriamente que restaurar a RL no próprio imóvel (este dispositivo poderá ser revisto);
- ✓ Compensação de passivos de RL em outros estados deve seguir os requisitos de forma cumulativa:
  - i. Áreas prioritárias;
  - ii. Abrangida em bacias hidrográficas compartilhadas com o Estado de São Paulo, discriminadas em Resolução da SMA que deverá ser aprovada;
  - iii. A existência de convênio celebrado entre o Estado de São Paulo e o estado onde estará localizada a RL.
- ✓ O Estado de São Paulo ainda não aprovou o mapa de áreas prioritárias e convênios interestaduais.

#### Paraná

- ✓ Menciona possibilidade de compensação de RL dentro do Estado, mas não estabelece critérios;
- ✓ Não menciona possibilidade de compensação de RL interestadual.

#### Mato Grosso

- ✓ A compensação de RL dentro do Estado poderá ser feita desde que em área de mesma extensão e no mesmo bioma;
- ✓ Permitida compensação do bioma Cerrado no bioma Pantanal;
- ✓ Somente permite compensação em outro estado quando não houver mais áreas que possam ser utilizadas dentro do Estado de Mato Grosso.

Fonte: (Lima & Munhoz, 2016)



## 4. Mecanismos de financiamento aplicáveis à restauração<sup>26</sup> florestal no Brasil

No Brasil, ainda há uma lacuna nas informações sobre restauração florestal. Não existe um sistema que contabilize as atividades de restauração em curso, seus valores, locais e empreendedores. No que diz respeito às informações sobre formas de financiamento, algumas atividades de restauração são financiadas por bancos em conjunto com outras atividades produtivas, mas como os recursos não são segregados, não se sabe exatamente os valores de financiamentos para restauração. Há também iniciativas de produtores rurais, empresas, estados e municípios em que os recursos são próprios, de terceiros, de programas governamentais, de fundos privados ou de doações individuais<sup>27</sup>.

No âmbito das instituições financeiras, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) conta com algumas linhas de crédito para restauração florestal, entre elas o Programa ABC (agricultura de baixa emissão de carbono), o BNDES Florestal, o Fundo Clima e a Iniciativa BNDES Mata Atlântica (IBMA). De acordo com um levantamento realizado por (Costa, 2016), o qual compilou um conjunto de operações de financiamento reembolsáveis diretas e indiretas e não reembolsáveis,

**Apenas três operações reembolsáveis diretas responderam pelo valor total de 23 mil hectares, com R\$ 216 milhões em financiamento, sendo que apenas uma operação responde por R\$ 167 milhões. O apoio reembolsável indireto do programa ABC, na categoria ABC Ambiental, que inclui atividades de restauração, totaliza 78 operações e R\$ 24 milhões, menor que o apoio não reembolsável da IBMA e do BNDES Restauração Ecológica, de R\$ 75 milhões. São valores baixos frente ao total de desembolso do programa ABC como um todo. Nas safras 2012-2013, 2013-2014 e 2014-2015, o total foi de aproximadamente R\$ 3 bilhões em cada uma (Costa, 2016, p. 242).**

As solicitações de financiamento para atividades de restauração florestal, até 2015, ainda eram baixas. Mesmo em 2016, observa-se que ainda não há uma demanda significativa decorrente da obrigação de recompor a vegetação natural, uma vez que a data limite de inscrição do CAR foi prorrogada, e a demanda por financiamento para este tipo de atividade tende a crescer a partir do momento em que forem assinados os termos de compromisso pelos proprietários dos imóveis rurais<sup>28</sup>. O programa BNDES Compensação Florestal, por exemplo, foi lançado em 2009 para apoiar a regularização de propriedades rurais com passivo de RL, mas não houve nenhuma operação apresentada e, portanto, o programa não foi renovado após sua expiração.

<sup>26</sup> Apesar de o presente estudo considerar como base o termo de recuperação ou recomposição florestal, este capítulo trata sobre iniciativas de financiamento de restauração florestal, por este ser o termo mais comumente utilizado nas iniciativas e linhas de crédito existentes. Ademais, ao tratar de restauração florestal, engloba-se também as ações de recuperação florestal, uma vez que estas se constituem como um estágio anterior de restituição de um ecossistema degradado.

<sup>27</sup> (Costa, 2016)

<sup>28</sup> (Costa, 2016)

De forma semelhante, o programa Fundo Clima para florestas, disponibilizado desde 2012 com taxas de juros atrativas para restauração, também apresenta baixa demanda por recursos<sup>29</sup>. Um instrumento no contexto do financiamento da recomposição florestal é a Iniciativa BNDES Mata Atlântica (IBMA), lançada em 2009 pelo BNDES com o objetivo de apoiar projetos de restauração na forma direta não reembolsável, utilizando recursos do BNDES Fundo Social.

O orçamento dos projetos apoiados pela IBMA é dividido entre restauração; gerenciamento; e capacitação/comunicação. Tais projetos possuem um custo médio de R\$ 13,5 mil/hectare, sendo que a restauração foi responsável por 80% dos custos totais. Alguns importantes resultados do IBMA, que geraram benefícios coletivos, justificaram o apoio não reembolsável à atividade: formação de corredores ecológicos; recuperação de áreas em unidades de conservação; investimentos na cadeia produtiva da restauração; geração de emprego e renda; capacitação profissional de população de baixa renda; e conservação da biodiversidade<sup>30</sup>.

Existem também linhas de financiamento que apesar de necessitarem de ajustes, já podem ser utilizadas pelos proprietários rurais, como é o caso do Programa da Agricultura Familiar (Pronaf); o Programa de Apoio ao Médio Produtor (Pronamp); o BNDES Finame; linhas de apoio de bancos públicos – Banco do Brasil, Banco da Amazônia e Banco do Nordeste; e linhas de crédito disponibilizadas por bancos privados. Há um conjunto de agentes e instrumentos financeiros que podem interagir para apoiar a restauração florestal, os quais são listados na Tabela 6.

**Tabela 6 – Beneficiários finais, instrumentos, financiadores e fontes de recursos para atividades de restauração florestal**

<b>Beneficiários finais</b>	<b>proprietários rurais; Estados; municípios; assentamentos; cooperativas; indígenas; empresas; fundações; ONGs.</b>
<b>Instrumentos</b>	<b>financiamento reembolsável; financiamento não reembolsável; doações diretas; pagamentos por serviços ambientais; mercado voluntário de carbono.</b>
<b>Financiadores</b>	<b>empresas; bancos de desenvolvimento; bancos públicos e privados; estados; municípios.</b>
<b>Fontes de recursos</b>	<b>Green Climate Fund; países; bancos multilaterais; bancos nacionais; Fundo Clima; fundos diversos; estados; municípios; empresas.</b>

Fonte: (Costa, 2016, p. 250)

<sup>29</sup> (Costa, 2016)

<sup>30</sup> (Costa, 2016)

Apesar de já existirem mecanismos que poderiam, potencialmente, ser utilizados para financiar as áreas e produtores, é necessário superar alguns desafios para que as áreas a serem recompostas recebam o financiamento.

Do ponto de vista do setor produtivo, há uma insegurança jurídica decorrente do adiamento do prazo estabelecido para realização do CAR por parte dos produtores rurais. A prorrogação deste prazo de inscrição prejudica os produtores que cumpriram o prazo inicial, além de fomentar o descrédito ao NCF. Eventual nova prorrogação do prazo poderá resultar no desgaste da imagem da agropecuária brasileira perante mercados e investidores internacionais, dificuldades na implementação de compromissos de cadeias de valor livres de desmatamento e influência negativa no cumprimento de acordos internacionais, em particular das metas brasileiras para redução das emissões de GEE. Outro fator importante de insegurança jurídica são as Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIs) ajuizadas pela Procuradoria Geral da República no Supremo Tribunal Federal questionando dispositivos do NCF. Até a finalização desse documento (dezembro de 2016) essas ADIs não haviam sido julgadas pelo STF.

Há um alto endividamento dos produtores rurais no contexto brasileiro. Dados do Banco Central do Brasil para o ano de 2014 apontaram que o débito consolidado nos bancos somava, entre custeio, investimento e comercialização, o total de R\$ 290,7 bilhões de reais, dos quais R\$ 175,2 bilhões referem-se a investimentos<sup>31</sup>, sendo que tais valores representam, respectivamente, aproximadamente 22,93% e 13,82% do PIB do agronegócio brasileiro em 2015<sup>32</sup>. Nesse contexto, os custos da recomposição florestal podem potencializar este endividamento, caso não formulados de forma adequada.

Outro fator complicador é a existência de um alto custo de monitoramento atrelados a operações que englobem recomposição florestal. Isso se dá pela dificuldade em se monitorar os avanços da cobertura vegetal, assim como sua manutenção ao longo do período de vigência do contrato de crédito. Estes fatores aumentam o custo de financiamento por parte dos bancos, devendo ser levado em consideração no contexto do fornecimento de financiamento para a adequação ambiental.

Por fim, tem-se a questão da garantia. Em geral, quando um produtor toma crédito rural, o imóvel é dado como garantia da operação. Para tomar crédito para a realização da recomposição florestal, é necessária alguma garantia adicional, pois o mesmo imóvel não pode ser dado duas vezes como garantia para dois empréstimos diferentes. A garantia é um elemento central para o setor financeiro, uma vez que diminui o risco da operação para os bancos.

---

<sup>31</sup> (Melles, 2015)

<sup>32</sup> (CEPEA, 2016)





# 5. Metodologia para análise da viabilidade do financiamento da recomposição florestal

## Modelagem financeira

O modelo financeiro adotado busca compreender se os retornos das atividades produtivas ao longo do tempo são potencialmente suficientes para que os proprietários arquem com os custos dos financiamentos voltados para a recomposição florestal. Duas análises foram realizadas para compreender a potencial capacidade de pagamento do produtor: i) se o fluxo de caixa anual acumulado do produtor é positivo ou negativo ao longo do período projetado; e ii) o percentual do custo de financiamento para realizar a recomposição florestal (despesa financeira mais amortização) sobre a rentabilidade da propriedade.

Para a construção dos modelos, foram identificadas a atividade produtiva dominante na propriedade, o estado em que a propriedade está localizada e o perfil do cliente, conforme mostra a Tabela 7.

**Tabela 7 – Modelagem financeira para caminhos de soluções de financiamento para recomposição**

<b>Tipo de restauro</b>	<b>APP (ou RL sem exploração econômica)</b>
<b>Tipo do cliente</b>	<b>Proprietário: médio e grande Produtor rural: pequeno, médio e grande Agricultor familiar</b>
<b>Atividade produtiva</b>	<b>Cana-de-açúcar, grãos/soja, pecuária e sistemas integrados</b>
<b>Localização</b>	<b>Estados de SP, PR e MT</b>

Todos os cenários restringiram-se à recomposição florestal de APPs e RL, desde que não haja exploração econômica desta última. Considerando que o uso econômico em áreas de APP não é permitido, não há receita adicional nestas áreas. Nestes casos, é preciso avaliar se as áreas produtivas dessas propriedades são capazes de cobrir os custos de financiamento da área a ser recuperada para adequação ambiental. Tal recuperação se faz necessária independentemente de seu uso econômico para que a propriedade como um todo esteja em conformidade com a legislação e possa funcionar adequadamente. Já no caso da RL, o Código Florestal possibilita o uso econômico de até 50% da área, o que pode, portanto, contribuir para a viabilização econômica da recomposição florestal. Esta análise, porém, não foi foco deste estudo e será avaliada posteriormente.

## Variáveis do modelo

### Regiões consideradas

Foram considerados nas modelagens os estados de São Paulo, Paraná e Mato Grosso. O estado do Mato Grosso foi selecionado por ter uma representatividade de aproximadamente 15% da agropecuária brasileira, que por sua vez representa cerca de 5% do PIB do País<sup>33</sup>. Ademais, Mato Grosso é o estado com a maior taxa de desmatamento acumulado, correspondente a aproximadamente 36% do total desmatado na Amazônia brasileira<sup>34</sup>. Cabe destacar, entretanto, que apenas a recomposição vegetal para a parcela do Cerrado foi considerada.

Já os estados de São Paulo e Paraná foram selecionados devido à expressividade do passivo ambiental no bioma Mata Atlântica. No Paraná, o bioma está presente em 99% da área, sendo que restam apenas 11,7% da vegetação original (aproximadamente 2,3 milhões de hectares) e o desmatamento voltou a avançar no estado no período de 2014 a 2015, representando um aumento de 116% em relação ao período de 2013 a 2014<sup>35</sup>. Já o estado de São Paulo, apesar de figurar entre os sete estados com menos de 100 hectares de desmatamento em 2015, foi incluído na análise devido ao seu desmatamento histórico e respectivo passivo ambiental, bem como pela sua relevância para a economia nacional<sup>36</sup>.

Dois dos três estados selecionados possuem seus passivos ambientais mapeados pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS)<sup>37</sup>, que levanta, para municípios do Cerrado e da Mata Atlântica, o passivo ambiental em área de APP de corpos hídricos seguindo a normativa do NCF.

De acordo com o levantamento da FBDS, 19% do território de São Paulo é composto por vegetação natural. Porém, muitos destes remanescentes se encontram em áreas de Unidades de Conservação, indicando déficit nas propriedades rurais. Na Figura 3, são apresentados os municípios paulistas categorizados pelo percentual de cobertura vegetal nativa remanescente. Nota-se que a grande maioria dos municípios, em especial aqueles localizados na bacia do Rio Paraná, possuem cobertura vegetal abaixo de 20%.

---

<sup>33</sup> (Mapa, 2016)

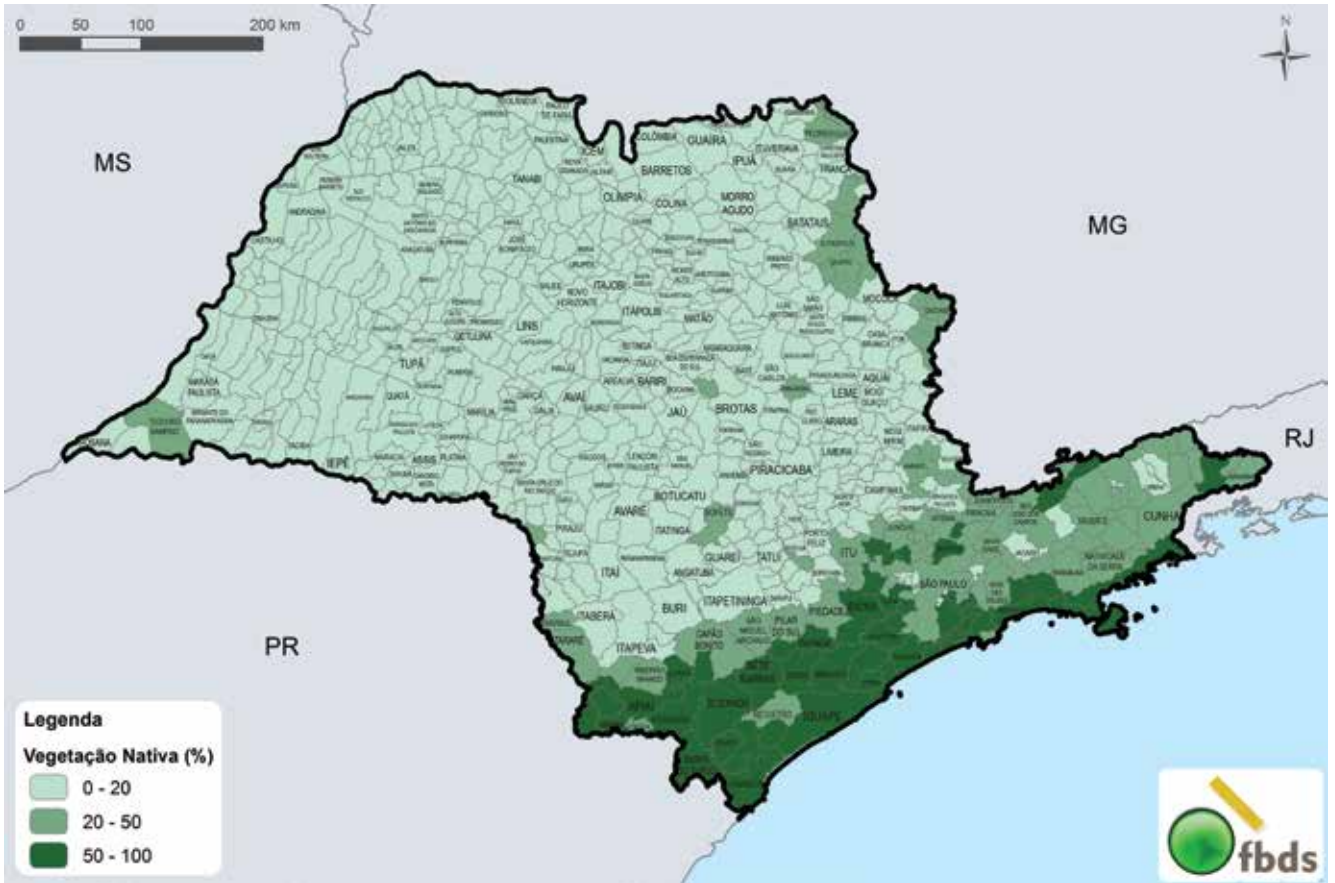
<sup>34</sup> (Teixeira, Almeida, & Bertella, 2014).

<sup>35</sup> (SOS Mata Atlântica, 2016)

<sup>36</sup> (Victor, Cavalli, Guillaumon, & Filho, 2005)

<sup>37</sup> O Projeto de Apoio à Implantação do CAR – Mata Atlântica e Cerrado tem como objetivo mensurar o passivo ambiental em área de APP de corpos hídricos seguindo a normativa que consta da Lei de Proteção à Vegetação Nativa (ou Novo Código Florestal). Para tal, a FBDS utiliza o corte municipal e imagens RapidEve (1:20.000) realizando o mapeamento do uso do solo, o levantamento da rede de drenagem e a espacialização das áreas de APP que devem ser recuperadas. O Projeto tem também como finalidade gerar ferramentas para o trabalho de validação do CAR pelos Estados da Federação e pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB), a ser realizado nos biomas Mata Atlântica e Cerrado. Até novembro de 2016, dados analisados para 2.276 municípios brasileiros nesses dois biomas, já haviam sido compartilhados. Dois efeitos claros dessa medida são o auxílio para a recuperação da vegetação natural em áreas de APP – inclusive a partir de instrumentos previstos no novo código – e a formalização da produção agropecuária, permitindo seu acesso ao crédito bancário e a cadeias de produção sustentáveis. O projeto é financiado por federações e associações do setor privado (FEBRABAN, IBÁ, SRB, AGROICONE, ABAG, FENASEG, ÚNICA e Instituto Açúcar Brasil), a partir de um termo de cooperação técnica assinado com o Ministério do Meio Ambiente e a intervenção da Embrapa (FBDS, 2016).

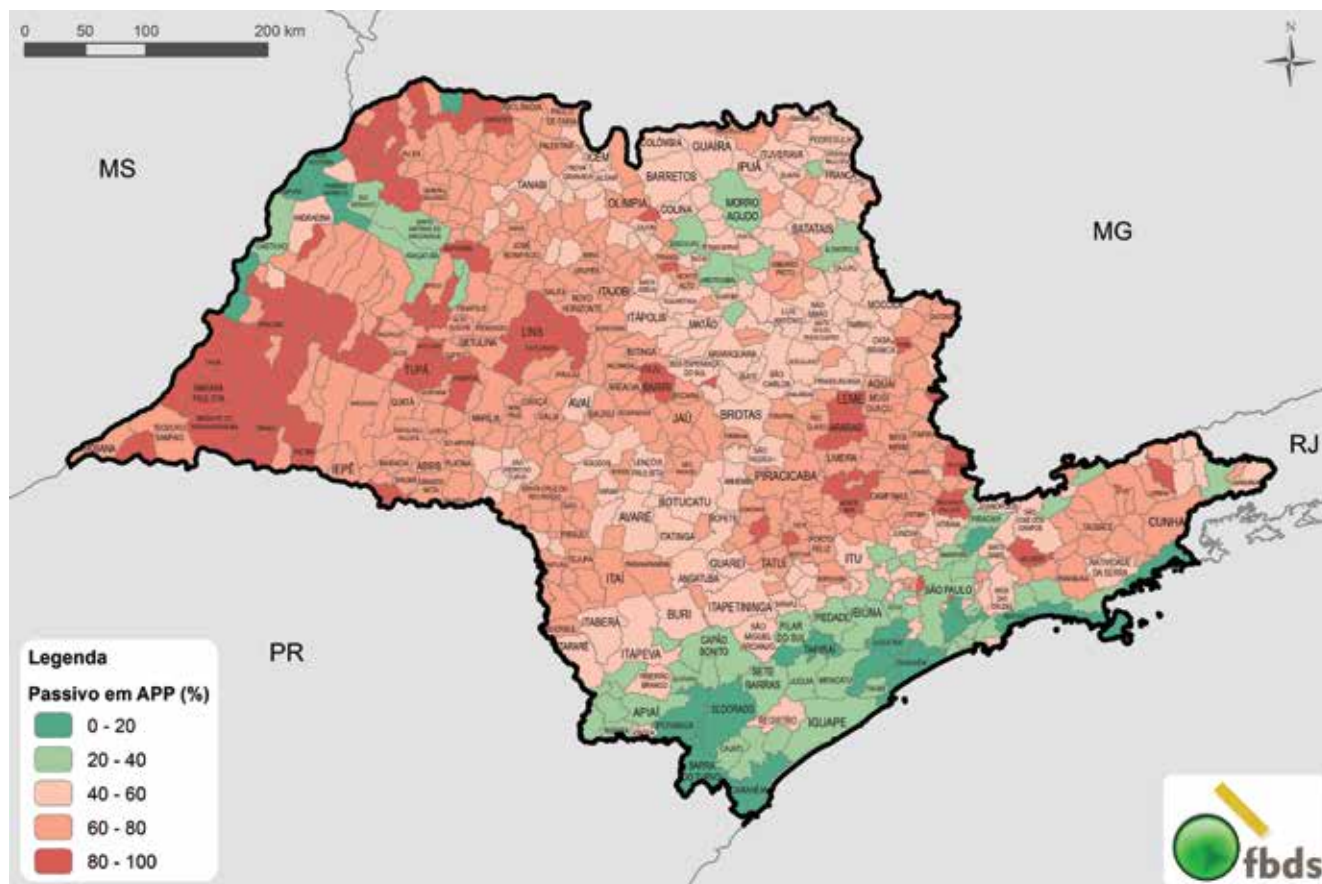
**Figura 3 – Municípios paulistas categorizados pelo percentual de cobertura vegetal nativa remanescente**



Fonte: FBDS, 2016

Os dados da Figura 4 consideram apenas os dados para conformidade com as Áreas de Preservação Permanente de cursos d'água, conforme levantamento feito pela FBDS. Nota-se que o déficit em APPs hídricas representa uma proporção representativa, havendo diversos municípios com déficit superiores a 60% da área necessária a ser regularizada. Merece destaque as áreas do Pontal do Paranapanema e do Rio do Peixe, com maior déficit, historicamente ocupadas por atividades de pecuária de corte e mais recentemente pela cultura de cana de açúcar. Destaque também para as bacias do Piracicaba-Capivari-Jundiaí e bacia Paraíba do Sul, responsáveis pelo abastecimento das maiores áreas urbanas do Estado com altos índices de não-conformidade.

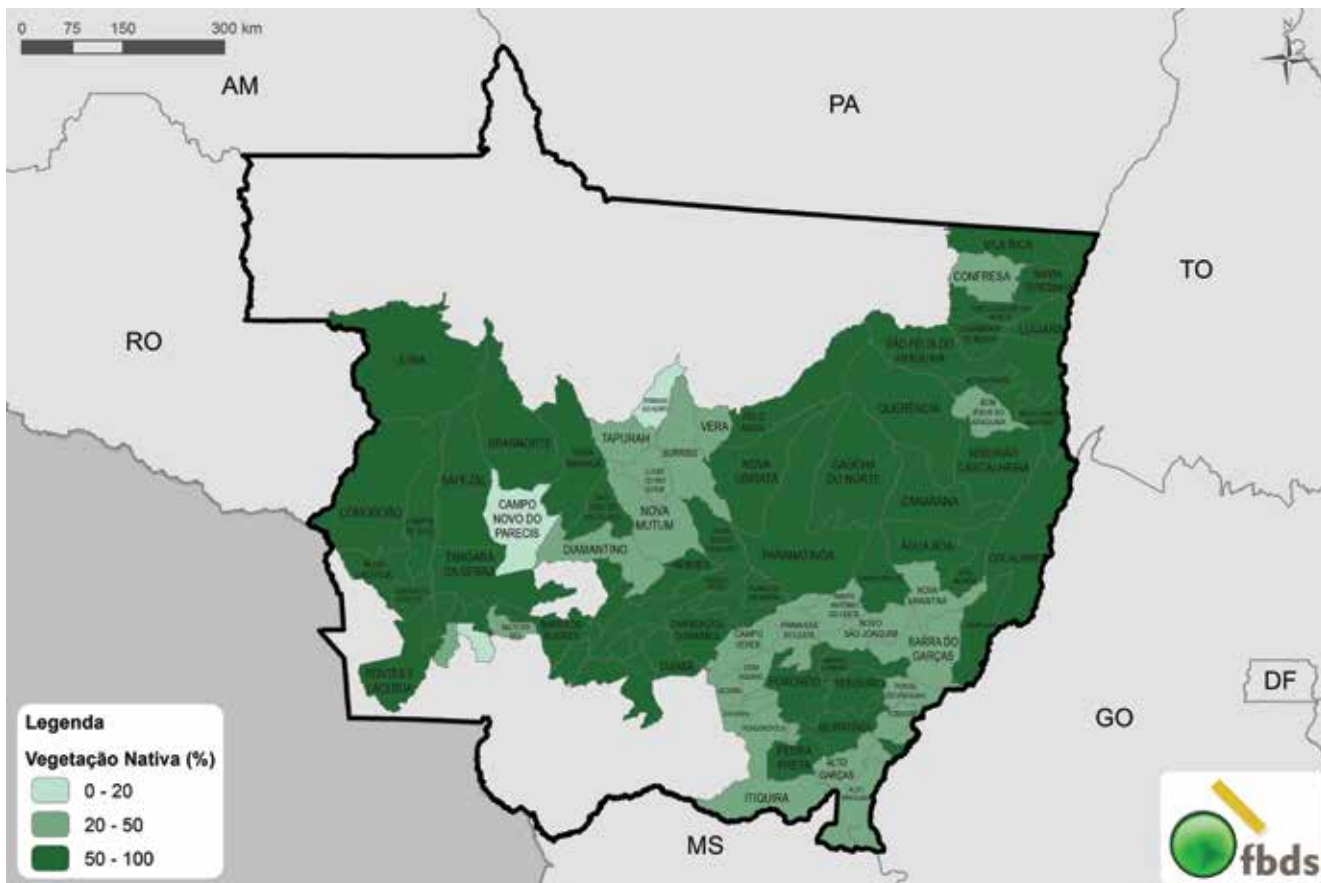
Figura 4 – Passivo em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo



Fonte: FBDS, 2016

Já para o Mato Grosso, o levantamento da FBDS aponta que 58% do território do estado situado no bioma Cerrado é ocupado por vegetação natural. Na Figura 5, são apresentados os municípios matogrossenses categorizados pelo percentual de cobertura vegetal nativa remanescente. Nota-se uma concentração das áreas com menor percentual de floresta nativa nas regiões central e sudeste do Estado. Destaca-se a baixa taxa de vegetação nativa no município de Campo Novo do Parecis, um dos mais consolidados pelo cultivo da soja no Estado do Mato Grosso.

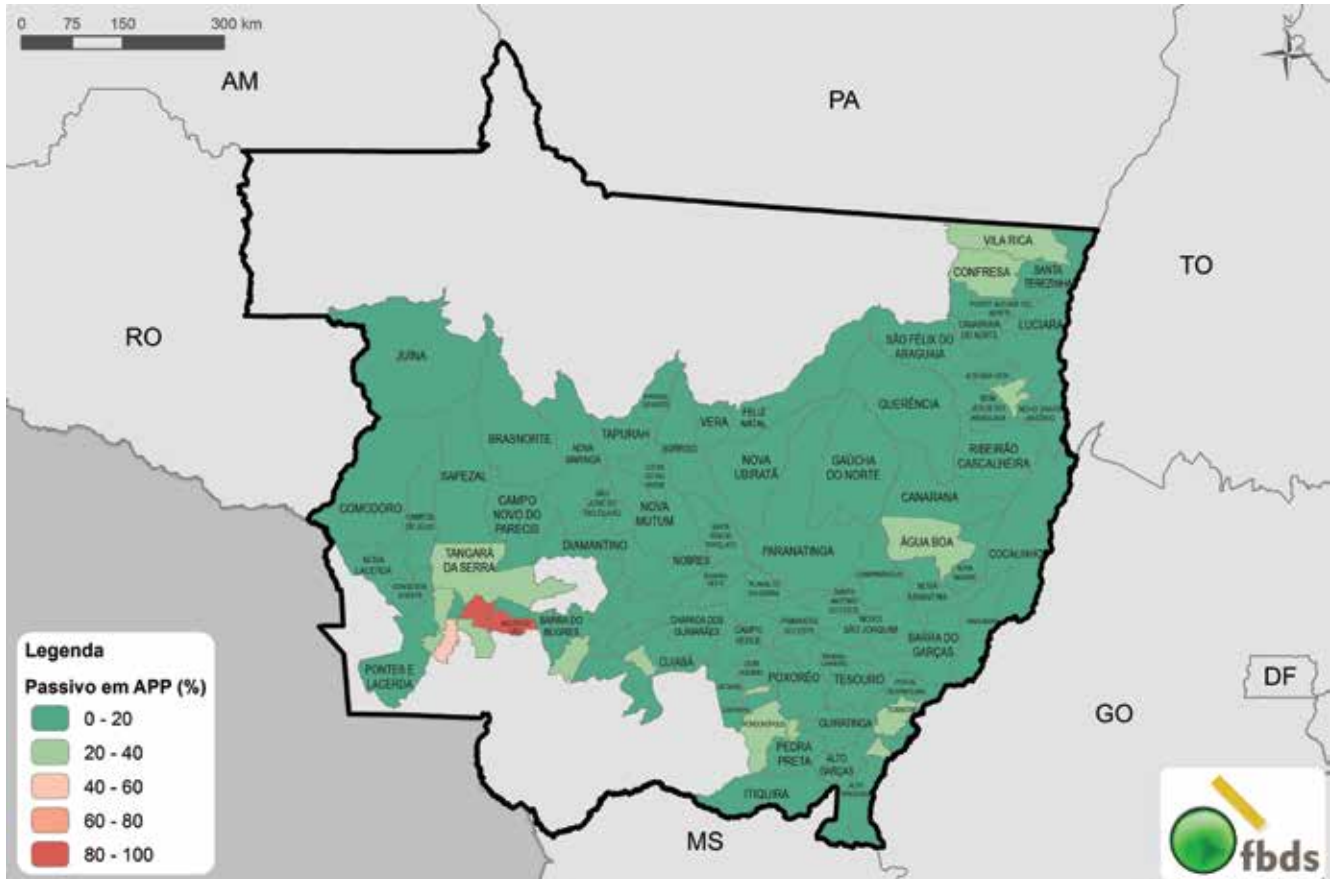
**Figura 5 – Municípios matogrossenses categorizados pelo percentual de cobertura vegetal nativa remanescente**



Fonte: FBDS, 2016

Os dados da Figura 6 indicam conformidade com as Áreas de Preservação Permanente de cursos d’água, conforme levantamento feito pela FBDS. Nota-se que, em termos de APP, a maioria dos municípios apresenta taxas de passivo de até 20%, com média de 13% de passivo de APP nas áreas mapeadas. Apesar de as taxas serem relativamente baixas, aqui vale considerar que esta análise considera somente a parcela do Cerrado e não considera áreas de RL, que possuem altas taxas de desmatamento na região.

Figura 6 – Passivo em Áreas de Preservação Permanente no Estado do Mato Grosso



Fonte: FBDS, 2016

### Atividades produtivas consideradas

As seguintes atividades produtivas foram selecionadas para o estudo: cultivos de cana de açúcar e soja, atividade pecuária e sistemas multicéuticos. A soja e a pecuária foram selecionadas em razão de sua representatividade: em 2015 a participação do agronegócio no PIB foi de 21,46%<sup>38</sup>, sendo que, neste mesmo ano, o Brasil ocupou o segundo lugar entre os maiores exportadores de soja em grão e de carne bovina<sup>39</sup>. Já a cana-de-açúcar foi selecionada por ser o principal produto da agropecuária do estado de São Paulo<sup>40</sup>. Para cálculo da rentabilidade operacional dessas atividades, utilizou-se dados da pesquisa Agriannual e Agripecuária<sup>41</sup> de 2015.

A análise também olhou para diferentes categorias de produtores rurais, sendo eles: pequenos, médios, grandes e agricultores familiares - de acordo com a classificação do INCRA quanto aos módulos fiscais. Também se aplicou a ótica de proprietários rurais e arrendatários. Para cada um destes clientes, foram identificados diferentes produtos financeiros existentes com potencial de uso para recomposição florestal sem uso econômico, conforme apresentado a seguir:

<sup>38</sup> (Peduzzi, 2015)

<sup>39</sup> (Rocher, 2015)

<sup>40</sup> (Instituto de Economia Agrícola, c2016)

<sup>41</sup> Anuários elaborados pela consultoria Informa Economics IEG | FNP, a qual é parte da Divisão de Inteligência de Negócios da Informa PLC. Os anuários trazem uma base de dados de acesso restrito, com informações sobre custos e receitas de *commodities*. Para utilização no presente estudo, foi adquirido o acesso à base, de tal forma que os dados não se encontram públicos para consulta.

## Tipos de clientes considerados

### Produtores pequenos, médios e grandes

- ✓ Crédito Rural: Custeio Agrícola
- ✓ Crédito Rural: Custeio PRONAMP
- ✓ Crédito Rural: Investimento Programa ABC
- ✓ Crédito Rural: Investimento Programa ABC (taxa reduzida aplicável a pequeno e médio produtor)

### Agricultura familiar

- ✓ Pronaf renda R\$ 360 mil – custeio
- ✓ Pronaf renda R\$ 190 mil – custeio
- ✓ Pronaf Grupo B – custeio
- ✓ Pronaf Floresta
- ✓ Pronaf Floresta – Grupo B

## Simulações

A partir das variáveis citadas anteriormente, foram então rodadas 69 simulações no modelo financeiro para identificar a potencial capacidade do produtor ou proprietário rural em financiar a recomposição florestal, estimando o percentual de sua rentabilidade que seria comprometido com esta atividade.

No total, foram rodadas 69 simulações no modelo financeiro, sistematizadas na Tabela 8.

**Tabela 8 – Resumo das simulações rodadas no modelo financeiro**

Atividade produtiva	Estados	Clientes	Produtos financeiros	Simulações
Soja	São Paulo Paraná Mato Grosso	Grande, médio e pequeno produtor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custeio</li> <li>• Custeio PRONAMP</li> <li>• Investimento Programa ABC</li> <li>• Investimento Programa ABC (taxa reduzida)</li> </ul>	14
Arrendamento para cultivo de soja	São Paulo Paraná Mato Grosso	Grande e médio produtor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custeio</li> <li>• Custeio PRONAMP</li> </ul>	6
Cana-de-açúcar	São Paulo Paraná	Grande médio e pequeno produtor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custeio,</li> <li>• Custeio PRONAMP</li> <li>• Investimento Programa ABC</li> <li>• Investimento Programa ABC (taxa reduzida)</li> </ul>	12



Atividade produtiva	Estados	Clientes	Produtos financeiros	Simulações
Arrendamento para cultivo de cana-de-açúcar	São Paulo Paraná	Grande e médio produtor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custeio</li> <li>• Custeio PRONAMP</li> </ul>	4
Pecuária (de corte, extensivo e semi-intensivo)	São Paulo Paraná Mato Grosso	Grande, médio e pequeno produtor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custeio</li> <li>• Custeio PRONAMP</li> <li>• Investimento Programa ABC</li> <li>• Investimento Programa ABC (taxa reduzida)</li> </ul>	28
Agricultura familiar* (Rentabilidade estabelecida pelo PRONAF)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pronaf renda R\$360 mil – custeio</li> <li>2. Pronaf renda R\$190 mil - custeio</li> <li>3. Pronaf Grupo B – custeio</li> <li>4. Pronaf Floresta</li> <li>5. Pronaf Floresta – Grupo B</li> </ol>			5

Fonte: Elaboração própria.

Considerou-se relevante realizar algumas simulações adicionais para recomposição florestal considerando o mecanismo de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), ou seja, somando-se ao fluxo de caixa uma receita adicional. Essas simulações ficaram restritas ao estado de São Paulo, em razão da disponibilidade de dados acerca de sistemas de PSA. As simulações que adicionaram PSA ao fluxo priorizaram pequenos produtores, já que o PSA atual é um mecanismo de complemento de renda. Os modelos rodados com essas características foram:

✓ **Cana-de-açúcar: custeio PRONAMP;**

✓ **Cana-de-açúcar: investimento Programa ABC (taxa reduzida);**

✓ **Gado semi-intensivo: custeio PRONAMP;**

✓ **Gado semi-intensivo: investimento Programa ABC (taxa reduzida);**

✓ **Soja: custeio;**

✓ **Soja: investimento Programa ABC (taxa reduzida).**

## Premissas do modelo

Para a construção do exercício de modelagem explicitado nos parágrafos anteriores, foram adotadas algumas premissas, classificadas em: i) operacionais e ii) financeiras.

### *Premissas operacionais*

Para a definição das categorias de clientes prioritários, utilizou-se as referências de módulos fiscais do INCRA sendo i) pequeno produtor aqueles com até 4 módulos fiscais; ii) médio produtor, de 4 a 15 módulos fiscais; iii) grande produtor, acima de 15 módulos fiscais. Como as áreas dos módulos fiscais variam por estado, a Tabela 9 traz a área total da propriedade considerada.

**Tabela 9 – Área produtiva média considerada**

Tamanho Propriedade*	Área Total Ha	Área Produtiva Ha
SP - Grande	857	600
SP - Médio	300	210
SP - Pequeno	150	105
PR - Grande	857	600
PR - Médio	300	210
PR - Pequeno	150	105
MT - Grande	2143	1178
MT - Médio	750	412
Agricultura Familiar	10	09

\* Referências Módulos Fiscais (variam por estado): Pequeno - até 04 módulos fiscais / Médio - de 04 a 15 módulos fiscais / Grande - acima de 15 módulos fiscais

Fonte: INCRA

Para São Paulo e Paraná considerou-se uma área produtiva de 70% de sua área total, pois foram desconsiderados 20% de área correspondente a RL (na qual podem estar incluídos os 10% de área de APP) e 10% de áreas não propícias para o plantio, destinadas à infraestrutura, estradas, dentre outros usos. Já para o Mato Grosso, considerou-se 55% da área total das propriedades como áreas de uso produtivo, com uma estimativa de 35% de área para RL (na qual podem estar incluídos os 10% de área de APP) e uma média de 10% de áreas não propícias para plantio, destinada à infraestrutura, estrada, entre outros.

Outra variável considerada foi o custo da recomposição, que varia de acordo com o método escolhido. Na Tabela 10, estão descritas as técnicas consideradas e seu respectivo custo médio utilizado antes da sensibilização.

**Tabela 10 – Custo de recomposição por técnica empregada**

Método de Recomposição	Custo R\$/ha
Regeneração natural	0*
Plantio Total	10.000
Adensamento	8.000
Enriquecimento	4.800

\* Apesar de a regeneração ser um processo natural, o qual não incorre custos, podem haver custos relacionados à retirada do fator degradante/ antropização, como por exemplo, custo de cercamento para retirada do gado de áreas de vegetação nativa.

Fonte: SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo

Em alinhamento com a lei, considerou-se que a recomposição é realizada em parcelas, sendo 1/20 da área de passivo recuperado a cada ano para propriedades com culturas anuais e, para as que possuem culturas de ciclo mais longo, a área é dividida por cada início de ciclo. Considerando o custo de recomposição de cada módulo de 1/20 da área total, foi traçado um perfil de desembolso do custo de recomposição em um período de três anos, que pode ser

visualizado na Tabela 11. Considerou-se um período de três anos com a implantação no ano 1 e manutenção nos anos 2 e 3.

**Tabela 11 – Perfil de desembolso do custo da recomposição**

Ano	%
<b>1</b>	<b>45</b>
<b>2</b>	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>20</b>

Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao prazo total da operação financeira, considerou-se um modelo de 24 anos para operações de custeio rural, renovado a cada dois anos. O motivo de estender o modelo até 24 anos se deu por conta do prazo estipulado no PRA, de 20 anos, somados aos dois anos adicionais de manutenção da última implantação, bem como um ano posterior de pagamento da última renovação do custeio. Para operações com financiamento de atividades de investimento, como o Programa ABC, foram consideradas duas alternativas: investimento em uma transação única com a recomposição feita de uma vez ou em duas tranches de 7 anos de pagamento cada. Assim, utilizou-se um prazo total de 15 anos, sendo que nos 3 primeiros anos são computados os custos de recomposição florestal.

A rentabilidade das culturas analisadas, ou seja, a margem líquida para o produtor, foi levantada com base nos dados de 2015 da pesquisa Agriannual, em moeda constante, sendo descrita na Tabela 12. A Agriannual inclui, além dos custos operacionais, despesas financeiras e tributação – na figura jurídica de produtor rural – para cálculo da margem líquida.

**Tabela 12 – Rentabilidade das culturas**

Cultura/ Estado (R\$/ha/ano)	Ano 1
<b>Cana-de-açúcar (SP)</b>	<b>1.147</b>
<b>Cana-de-açúcar (PR)</b>	<b>946</b>
<b>Soja MT - Convencional</b>	<b>1.155</b>
<b>Soja PR - Convencional</b>	<b>1.832</b>
<b>Soja SP - Convencional</b>	<b>1.473</b>

Fonte: Agriannual, 2015

Já a rentabilidade da pecuária foi levantada com base nos dados de 2015 do Agripecuária<sup>42</sup>, os quais estão descritos na Tabela 13.

<sup>42</sup> Anuário elaborado pela consultoria Informa Economics IEG | FNP, a qual é parte da Divisão de Inteligência de Negócios da Informa PLC. O anuário traz uma base de dados de acesso restrito, com informações sobre custos e receitas da agropecuária brasileira. Para utilização no presente estudo, foi adquirido o acesso à base, de tal forma que os dados não se encontram públicos para consulta.

**Tabela 13 – Rentabilidade da pecuária**

Cultura/ Estado (R\$/ha/ano)	Ano 1
Extensiva (SP)	552
Extensiva (PR)	578
Extensiva (MT)	347
Semi extensiva (SP)	831
Semi extensiva (PR)	918
Semi extensiva (MT)	402

Fonte: Agripecuária, 2015

De acordo com Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), foram utilizadas as categorias de renda familiar descritas na Tabela 14.

**Tabela 14 – PRONAF: Categorias por faixa de renda familiar anual máxima**

	Renda familiar anual média (R\$ mil/ano)
PRONAF	360
PRONAF	190
PRONAF B	20

Fonte: MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Por fim, no que diz respeito aos modelos que consideram o PSA, foram realizadas simulações adotando como valor médio o pagamento de R\$200/hectare recuperado/ano, como proxy conservadora. É importante ressaltar que o pagamento feito direto ao proprietário representa, em geral, menos de 10% do custo total do projeto, sendo que o restante do recurso é empregado em uma série de ações que valorizam a propriedade e geram renda indireta como: cercamento, adequação ambiental da propriedade rural (notadamente a recuperação de APPs), assistência técnica, elaboração de mapa georreferenciado da propriedade rural, empregos locais no âmbito das atividades de recuperação florestal e a inclusão das propriedades em projetos de saneamento rural<sup>43</sup>. O proprietário, portanto, não tem gastos com a adequação ambiental em si, mas tem o compromisso de zelar pela área.

O valor pago aos proprietários varia muito de acordo com o Programa, que possui suas próprias metodologias de valoração. Normalmente, o valor é orientado pelos custos de oportunidade das atividades econômicas que poderiam ser desenvolvidas nas áreas protegidas, que deve ser aferida a partir de estudo de campo sobre o perfil das atividades agropecuárias da região. Ainda, dentro dos próprios programas existem variações do valor pago de acordo com a qualidade das áreas preservadas ou a serem recuperadas, tamanho da propriedade (quanto menor a propriedade maior o valor recebido por hectare) ou também pelas práticas de manejo da área produtiva da propriedade. Algumas referências de valores de pagamento por serviços ambientais do hectare por ano praticados no Brasil são:

<sup>43</sup> (Castello Branco, 2015)

**Tabela 15 – Valores de PSA praticados no Brasil**

Programa de PSA	Faixa de valor paga ao proprietário (R\$/ha/ano)
Conservador de Água em Extrema, MG	R\$ 198,00 (em 2012)
Projeto OÁSIS – São Paulo - SP	Máximo de R\$ 370,00 (2011)
Projeto OÁSIS – Apucarana - PR	R\$ 77,00 a R\$ 577,00 (2011)
Produtor de Água na Bacia Hidrográfica Piracicaba/ Capivari/Jundiá - SP	R\$ 125/ha/ano para restauração ecológica de APP e R\$ 75/ha/ano para a conservação de florestas
Produtor de Água do Rio Camburiú - SP*	R\$ 228,00
Sistema de Créditos de Conservação (SICC) de Santa Catarina	R\$ 87,50 a 350,00 (2016)

\* Projeto da Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camburiú (EMASA).

Fonte: Elaboração própria a partir de (São Paulo (Estado), 2013)

### Premissas financeiras

Todas as simulações foram realizadas com produtos existentes de crédito rural ou repasse do BNDES. Para tanto, foram adotadas as taxas de juros dos financiamentos estabelecidas no Plano Agrícola e Pecuário (Plano Safra) 2016/17, descritas na Tabela 16.

**Tabela 16 – Taxas de financiamento estabelecidas no Plano Safra 2016**

	Custeio: grande produtor	Custeio: médio produtor	Investimento: Programa ABC	PRONAF Custeio	PRONAF Florestal
<b>Prazo</b>	2 anos	2 anos	15 anos	2 anos	12 anos
<b>Juros</b>	9,5-11,25% aa	8,5% aa	8,5% aa	5,5% aa	2,5% aa
<b>Juros taxa reduzida</b>	-	-	8% aa	-	-
<b>Juros Grupo B</b>	-	-	-	0,5% aa	-
<b>Carência</b>	-	-	3 anos	-	8 anos

Fonte: Elaboração própria

### Simulações pelo método de Monte Carlo

Uma análise financeira tradicional assume valores determinísticos para as premissas do fluxo de caixa projetado. Assim, as projeções são pontos no futuro, que é incerto. Nesse estudo, os fluxos de caixa foram projetados para um período de 24 anos, com incertezas consideráveis relativas às premissas adotadas no fluxo de caixa projetado. Para incorporar incerteza e risco na análise, foi utilizada uma simulação probabilística, em que são assumidas distribuições de probabilidade para certas premissas selecionadas para se calcular a distribuição de probabilidade do resultado.

Foi adotada a simulação de Monte Carlo, em que a partir de um modelo de fluxo de caixa determinístico foram criados milhares de possíveis cenários para algumas das premissas adotadas, com base em distribuições de probabilidades escolhidas, gerando também milhares de possíveis resultados para os fluxos de caixa projetados. Assim, procurou-se superar a limitação de dados utilizados para a modelagem base, a partir das informações de 2015 da Agriannual e Agripecuária.

As análises de sensibilização foram realizadas para as variáveis de custo de recomposição, rentabilidade e taxas de juros, para as atividades produtivas de soja, cana e pecuária. Foram rodadas 100.000 simulações para cada uma das atividades produtivas, variando, isoladamente, os custos de recomposição, taxa de juros e rentabilidade. Tais fatores poderiam ser variados simultaneamente, entretanto, seria mais complexo identificar qual fator gera maior impacto sobre a capacidade de pagamento do tomador de crédito. Por este motivo, os fatores foram isolados e analisados separadamente.

A capacidade de pagamento do produtor foi calculada pela seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Despesa financeira com a recomposição florestal} + \text{Pagamento de principal}}{\text{Rentabilidade do produtor}}$$

Diferentemente da modelagem financeira, em que as análises foram detalhadas por estado e por categoria de produtor, nas simulações de Monte Carlo adotou-se um grau de análise mais abrangente. Isso porque, como os intervalos de valores considerados são grandes, é possível abarcar todas as diferentes realidades.

Os valores de custo de recomposição e taxa de juros foram considerados os mesmos tanto para soja, como cana-de-açúcar e pecuária, uma vez que tais valores independem das características da atividade produtiva. Já os valores de rentabilidade são distintos para cada atividade.

Os intervalos considerados nas simulações de Monte Carlo foram:

#### Rentabilidade:

- ✓ **Soja:** com 90% de probabilidade a rentabilidade da cultura está R\$ 464 e R\$ 1.538/hectare;
- ✓ **Pecuária:** com 90% de probabilidade a rentabilidade da cultura está entre R\$ 62,5 e R\$ 287,5/hectare;
- ✓ **Cana-de-Açúcar:** com 90% de probabilidade a rentabilidade da cultura está entre R\$ 456 e R\$ 1.355/hectare.

#### Custo de Restauo:

- ✓ Com 90% de probabilidade os custos com plantio total estão entre R\$ 5.750 e R\$ 19.250/ hectare;
- ✓ Com 90% de probabilidade os custos com cercamento estão entre R\$ 615 e R\$ 2.685/ hectare;

#### Taxa de juros:

- ✓ Com 90% de probabilidade as taxas de juros estão entre 3,69% e 17,55%.



# 6. Resultados

## Modelagens dos casos-base

Partindo-se do pressuposto que um modelo é uma simplificação da realidade, há de se considerar algumas limitações do presente estudo. Uma delas é que a modelagem considera apenas a opção de se trabalhar com custeio ou com investimento. Entretanto, sabe-se que, na realidade, o cenário mais provável é que os produtores rurais tomem parte do financiamento na forma de custeio, combinando também com outras fontes de investimentos. Assim, o fato de serem exploradas apenas as opções de custeio ou investimento nos modelos e ainda de forma isolada não implica na impossibilidade de explorar sinergias entre outras opções em um cenário real. Ainda, foi realizada uma projeção de receita constante no futuro além de produtividade constante, o que pode ser considerado conservador para uma projeção de médio longo prazo.

As tabelas a seguir apresentam os resultados obtidos na modelagem base para recomposição florestal. A coluna da esquerda identifica as características dos produtores. A coluna do meio denominada "Fluxo de caixa anual no período" aponta se houve algum fluxo de caixa negativo ao longo do período projetado (24 anos). A coluna "Média Custos de Financiamento/Rentabilidade" apresenta percentual que o fluxo da dívida adicional – tomado para fazer frente aos custos com recomposição florestal – representa do fluxo de caixa do produtor rural. Nesse caso, quanto menor, melhor.

### SOJA:

**Tabela 17 – Resultados do modelo para soja no Paraná**

Soja	Fluxo de caixa anual no período	Média Custos de Financiamento/Rentabilidade
PR – Médio – custeio Pronamp	Positivo	4,3%
PR – Grande – custeio	Positivo	4,4%
PR – Médio – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Positivo	8,3%
PR – Pequeno – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Positivo	8,3%
PR – Grande – Investimento Programa ABC	Positivo	8,5%

Fonte: Elaboração própria



**Tabela 18 – Resultados do modelo para soja em São Paulo**

Soja	Fluxo de caixa anual no período	Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade
SP – Médio – custeio Pronamp	Positivo	5,4%
SP – Grande – custeio	Positivo	5,4%
SP – Médio – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Positivo	10,3%
SP – Pequeno – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Positivo	10,3%
SP – Grande – Investimento Programa ABC	Positivo	10,6%

Fonte: Elaboração própria

**Tabela 19 – Resultados do modelo para soja no Mato Grosso**

Soja	Fluxo de caixa anual no período	Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade
MT – Médio – custeio Pronamp	Positivo	8,0%
MT – Grande – custeio	Positivo	8,7%
MT – Médio – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Positivo	16,8%
MT – Grande – Investimento Programa ABC	Positivo	17,2%

Fonte: Elaboração própria

**PECUÁRIA EXTENSIVA:**

**Tabela 20 – Resultados do modelo para pecuária extensiva no Paraná**

Pecuária- Extensiva	Fluxo de caixa anual no período	Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade
PR – Grande – custeio	Positivo	13,8%
PR – Médio – custeio Pronamp	Positivo	18,0%
PR – Grande – Investimento Programa ABC	Negativo	27,0%
PR – Médio – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	34,6%
PR – Pequeno – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	34,6%

Fonte: Elaboração própria

**Tabela 21 – Resultados do modelo para pecuária extensiva em São Paulo**

Pecuária- Extensiva	Fluxo de caixa anual no período	Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade
SP – Grande – custeio	Positivo	14,5%
SP – Médio – custeio Pronamp	Positivo	19,4%
SP – Grande – Investimento Programa ABC	Negativo	28,3%
SP – Médio – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	37,3%
SP – Pequeno – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	37,3%

Fonte: Elaboração própria

**Tabela 22 – Resultados do modelo para pecuária extensiva no Mato Grosso**

Pecuária- Extensiva	Fluxo de caixa anual no período	Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade
MT – Grande – custeio	Positivo	28,8%
MT – Médio – custeio Pronamp	Positivo	46,6%
MT – Grande – Investimento Programa ABC	Negativo	57,2%
MT – Médio – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	90,6%

Fonte: Elaboração própria

**PECUÁRIA SEMI-INTENSIVA:****Tabela 23 – Resultados do modelo para pecuária semi-intensiva no Paraná**

Pecuária- Semi Intensiva	Fluxo de caixa anual no período	Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade
PR – Grande – custeio	Positivo	8,7%
PR – Médio – custeio Pronamp	Positivo	14,4%
PR – Grande – Investimento Programa ABC	Positivo	17,0%
PR – Pequeno – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	23,2%
PR – Médio – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	23,2%

Fonte: Elaboração própria

**Tabela 24 – Resultados do modelo para pecuária semi-intensiva em São Paulo**

Pecuária- Semi Intensiva	Fluxo de caixa anual no período	Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade
SP – Grande – custeio	Positivo	9,6%
SP – Médio – custeio Pronamp	Positivo	13,6%
SP – Grande – Investimento Programa ABC	Positivo	18,8%
SP – Pequeno – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	26,0%
SP – Médio – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	26,0%

Fonte: Elaboração própria

**Tabela 25 – Resultados do modelo para pecuária semi-intensiva no Mato Grosso**

Pecuária- Semi Intensiva	Fluxo de caixa anual no período	Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade
MT – Grande – custeio	Positivo	24,9%
MT – Grande – Investimento Programa ABC	Negativo	49,4%
MT – Médio – custeio Pronamp	Negativo	107,2%
MT – Médio – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	208,5%

Fonte: Elaboração própria

**CANA-DE-AÇÚCAR:****Tabela 26 – Resultados do modelo para cana-de-açúcar no Paraná**

Cana-de-Açúcar	Fluxo de caixa anual no período	Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade
PR – Médio – custeio Pronamp	Negativo	39,3%
PR – Pequeno custeio Pronamp	Negativo	39,3%
PR – Grande – custeio	Negativo	39,5%
PR - Médio– Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	82,1%
PR – Pequeno – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	82,1%
PR – Grande – Investimento Programa ABC	Negativo	84,0%

Fonte: Elaboração própria

**Tabela 27 – Resultados do modelo para cana-de-açúcar em São Paulo**

<b>Cana-de-Açúcar</b>	<b>Fluxo de caixa anual no período</b>	<b>Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade</b>
SP – Médio – custeio Pronamp	Negativo	24,9%
SP – Pequeno custeio Pronamp	Negativo	24,9%
SP – Grande – custeio	Negativo	25%
SP – Médio – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	50,7%
SP – Pequeno – Investimento Programa ABC (taxa reduzida)	Negativo	50,7%
SP – Grande – Investimento Programa ABC	Negativo	51,8%

Fonte: Elaboração própria

**ARRENDAMENTO:**

**Tabela 28 – Resultados do modelo para arrendamento de soja**

<b>Soja – arrendamento</b>	<b>Fluxo de caixa anual no período</b>	<b>Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade</b>
Soja MT – Grande – custeio	Positivo	13,8%
Soja MT – Médio – custeio Pronamp	Positivo	13,7%
Soja PR – Grande – custeio	Positivo	13,8%
Soja PR – Médio – custeio Pronamp	Positivo	13,7%
Soja SP – Grande – custeio	Positivo	13,8%
Soja SP – Médio – custeio Pronamp	Positivo	13,7%

Fonte: Elaboração própria

**Tabela 29 – Resultados do modelo para arrendamento de cana-de-açúcar**

<b>Cana-de-Açúcar – arrendamento</b>	<b>Fluxo de caixa anual no período</b>	<b>Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade</b>
PR – Médio – custeio Pronamp	Positivo	8,5%
PR – Grande – custeio	Positivo	8,6%
SP – Grande – custeio	Positivo	9,1%
SP – Médio – custeio Pronamp	Positivo	9,0%

Fonte: Elaboração própria

## AGRICULTURA FAMILIAR:

**Tabela 30 – Resultados do modelo para agricultura familiar**

Agricultura Familiar	Fluxo de caixa anual no período	Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade
Pronaf renda R\$360 mil – custeio	Positivo	0,2%
Pronaf renda R\$190 mil – custeio	Positivo	0,3%
Pronaf Floresta – investimento	Positivo	0,4%
Pronaf Grupo B – custeio	Positivo	5,9%
Pronaf Floresta – Grupo B – investimento	Positivo	4,0%

Fonte: Elaboração própria

## PEQUENO PRODUTOR COM PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA):

**Tabela 31 – Resultados do modelo com Pagamento por Serviço Ambiental**

Modelo com PSA (Pequeno produtor em São Paulo)	Fluxo de caixa anual no período	Média Custos de Financiamento/ Rentabilidade
Cana – custeio PRONAMP	Positivo	23,5%
Cana – investimento Programa ABC (Taxa reduzida)	Negativo	48,6%
Gado semi intensivo – custeio PRONAMP	Positivo	13,2%
Gado semi intensivo – investimento Programa ABC (Taxa reduzida)	Positivo	26%
Soja – custeio	Positivo	5,3%
Soja – investimento Programa ABC (Taxa reduzida)	Positivo	10,7%

Fonte: Elaboração própria

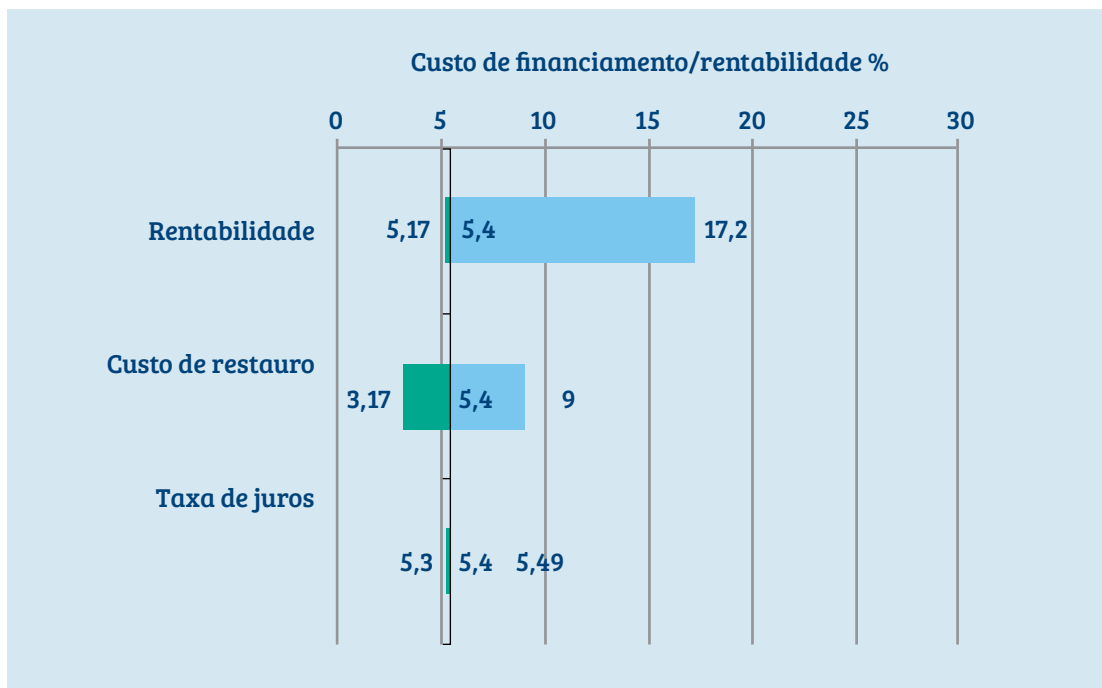
## Simulações de Monte Carlo

As figuras a seguir apresentam os resultados obtidos nas simulações de Monte Carlo. Cabe destacar que o Manual de Crédito Rural não permite que as atividades de recomposição florestal sejam consideradas como atividades de custeio. Mas nas simulações foram assim consideradas (como custeio) para que fosse possível estimar seus impactos sobre os fluxos de caixa.

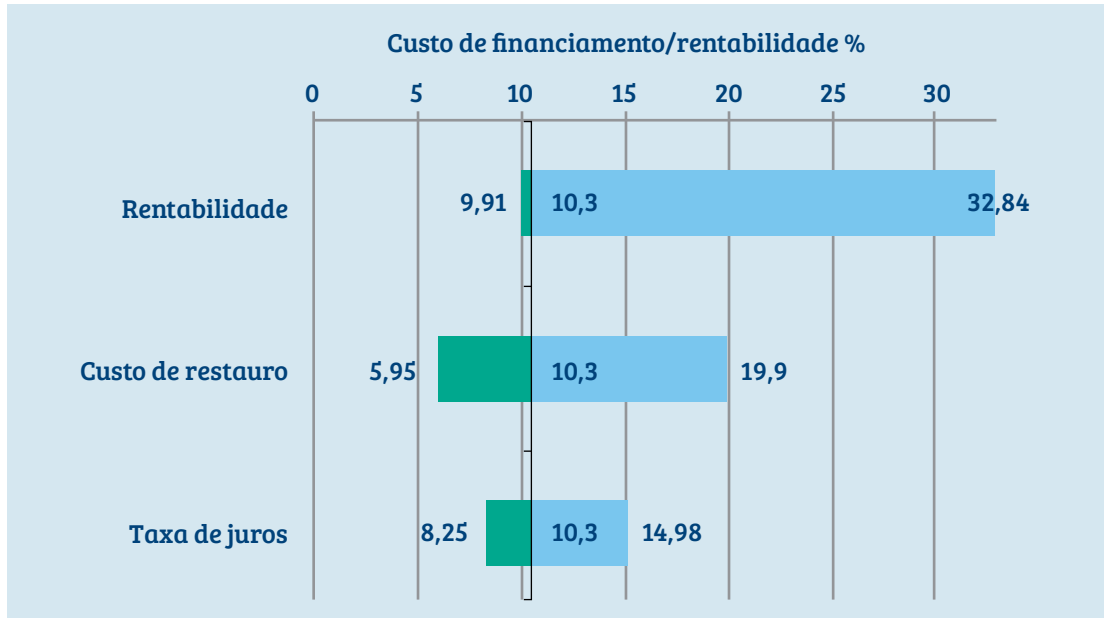
### SOJA:

As simulações de Monte Carlo apontam que para o caso da soja, no pior cenário no modelo custeio, o comprometimento da capacidade de pagamento do produtor atinge 17,2%. Já na modalidade investimento, esse comprometimento pode atingir cerca de 33%. A modalidade investimento tem maior impacto sobre a capacidade de pagamento do produtor porque os custos com recomposição são considerados integralmente nos primeiros três anos da modelagem, ao passo que na modelagem para custeio, são considerados ao longo de vinte anos.

**Figura 7 – Resultados da simulação de Monte Carlo para soja e arrendamento de soja, no modelo de custeio**



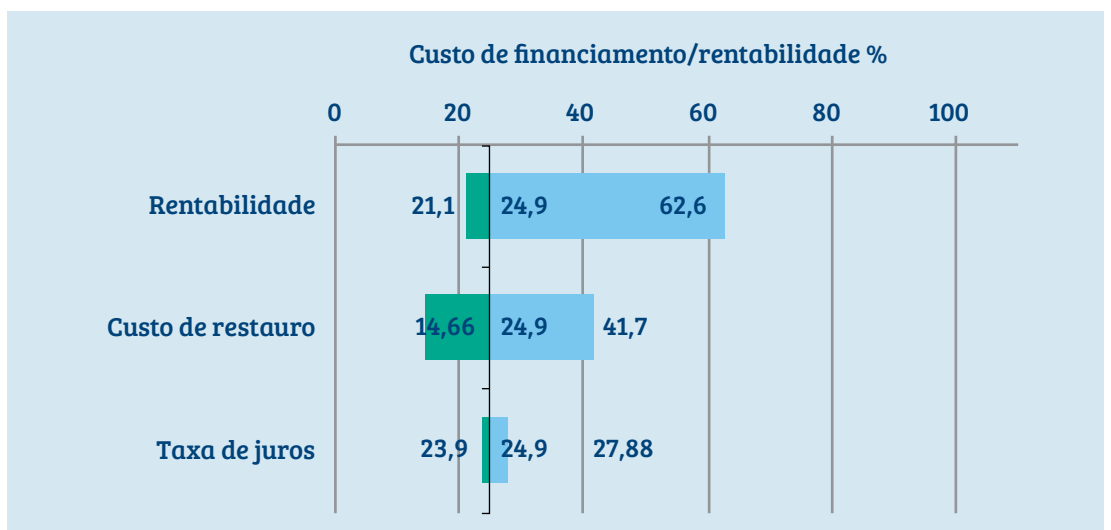
**Figura 8 – Resultados da simulação de Monte Carlo para soja e arrendamento de soja, no modelo de investimento**



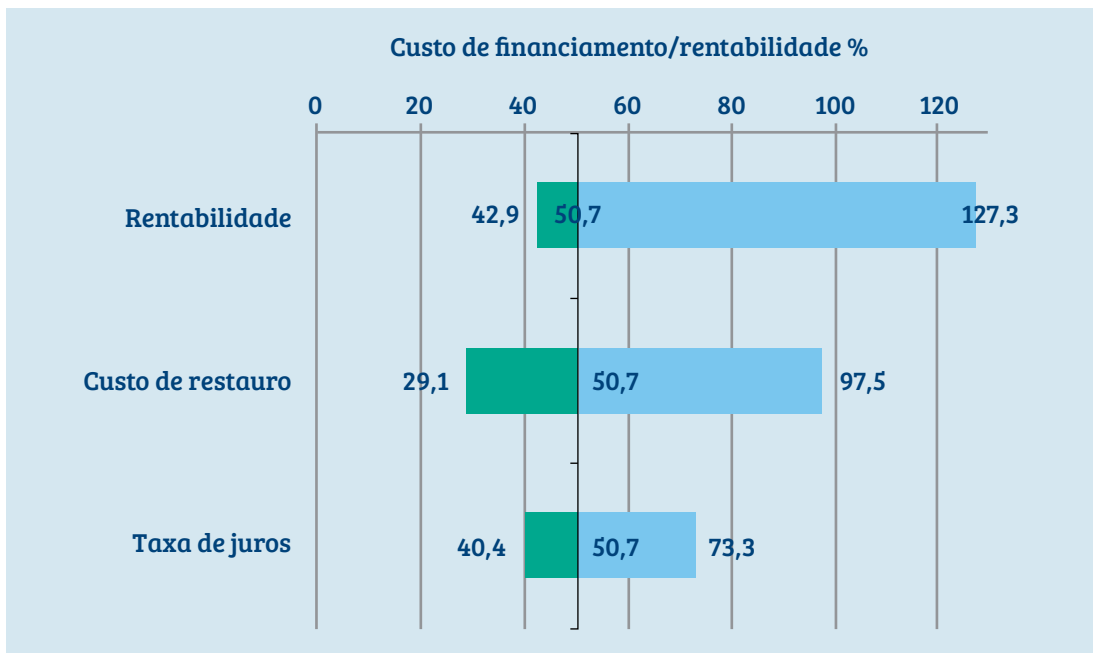
**CANA-DE-AÇÚCAR:**

As simulações de Monte Carlo apontam que para o caso da cana-de-açúcar, no pior cenário no modelo custeio, o comprometimento da capacidade de pagamento do produtor atinge 62,6%. Já na modalidade investimento, pode atingir 127,3%. Para o caso da cana-de-açúcar, foi rodado um cenário adicional para a modalidade investimentos, em que foram consideradas duas tranches de 7 anos, ao invés de uma tranche única de 15 anos. Entretanto, os resultados dessa segunda simulação continuam apontando para o comprometimento de mais de 100% do fluxo de caixa do produtor rural para fazer frente ao fluxo de financiamento.

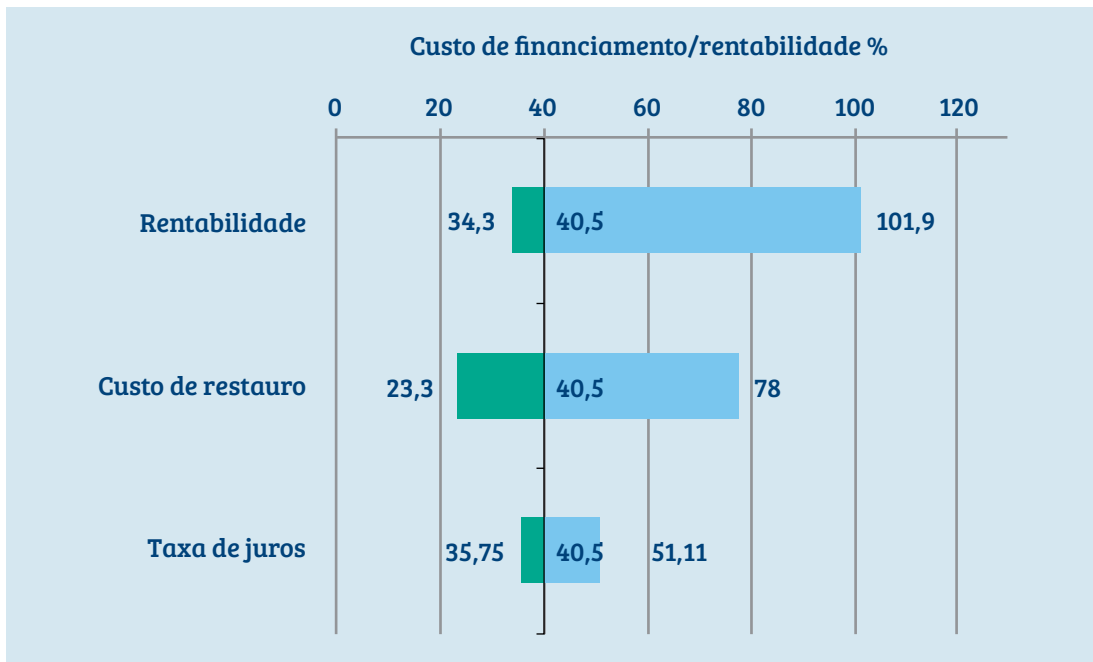
**Figura 9 – Resultados da simulação de Monte Carlo para cana-de-açúcar, no modelo de custeio**



**Figura 10** – Resultados da simulação de Monte Carlo para cana de açúcar, no modelo de investimento



**Figura 11** – Resultados da simulação de Monte Carlo para cana-de-açúcar, no modelo de investimento em 7 anos

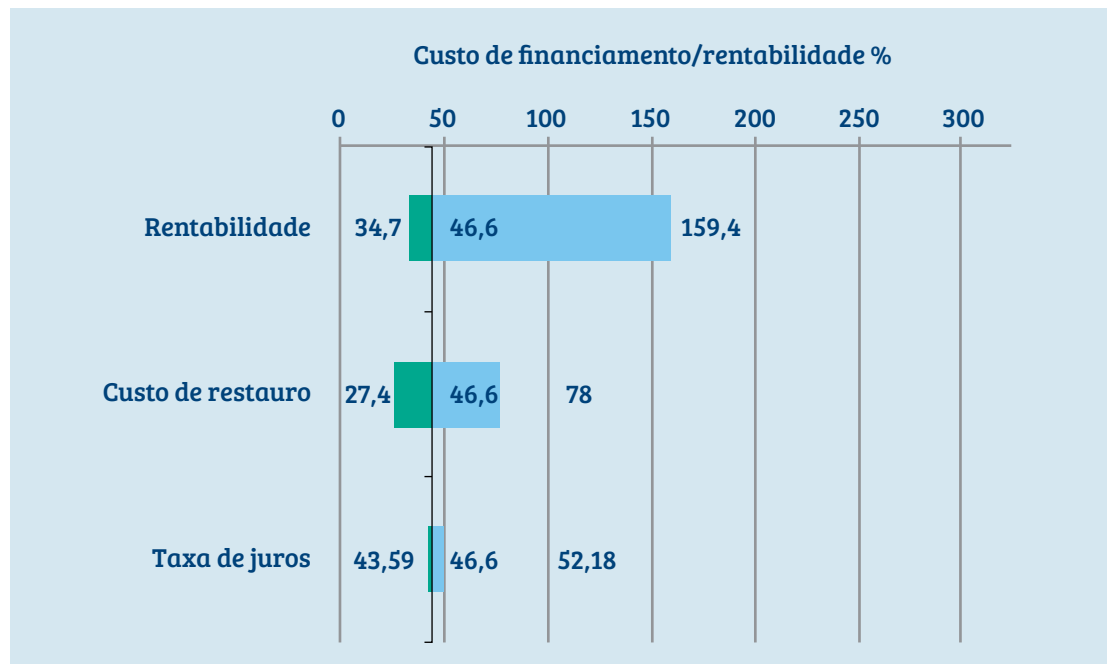




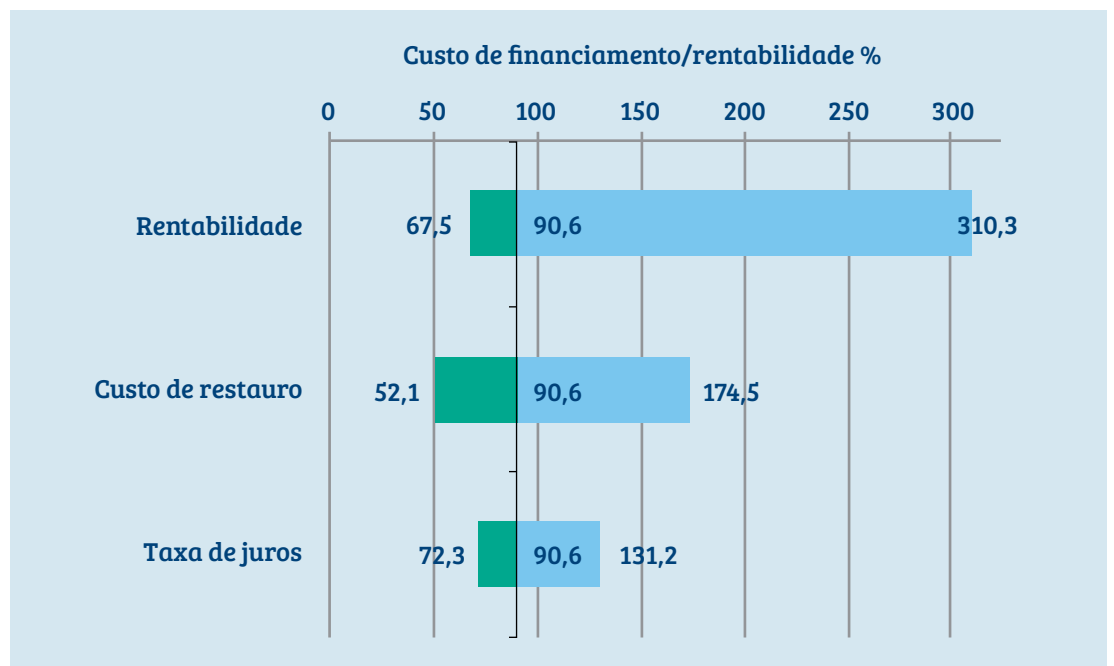
**PECUÁRIA:**

As simulações de Monte Carlo apontam que para o caso da pecuária, no pior cenário no modelo custeio, a capacidade de pagamento do produtor é comprometida em 159,4%. Já na modalidade investimento, pode atingir 310,3%.

**Figura 12 – Resultados da simulação de Monte Carlo para pecuária, no modelo de custeio**



**Figura 13 – Resultados da simulação de Monte Carlo para pecuária, no modelo de investimento**





# 7. Análise dos resultados

## Análise dos casos base

O cultivo de soja como atividade produtiva do imóvel rural representa, entre as opções analisadas, a melhor oportunidade para realizar atividades de recomposição florestal com financiamento às taxas de juros consideradas. Isso porque, além de não apresentar nenhum fluxo de caixa negativo para as localidades e perfil de produtores analisados, a soja apresenta os percentuais mais baixos de comprometimento dos fluxos de caixa pelos custos com financiamento. Para custeio, este percentual ficou entre 4,3% e 8,7%. Para custeio porém considerando o arrendamento como atividade econômica, entre 8,5% e 13,8%. E para investimento, entre 8,3% e 17,2%. Os índices de menor impacto foram encontrados para o estado do Paraná e para produtores médios em todas as regiões. Para esta *commodity*, observou-se um impacto duas vezes maior para financiamentos de investimento em relação ao custeio. Ou seja, as operações de custeio mostraram-se mais atrativas, com redução gradual de área produtiva.

Para a pecuária extensiva, a média de custo de financiamento por rentabilidade foi mais alta do que a observada para a soja. Foram obtidos fluxos de caixa anuais positivos em todas as simulações para custeio, e negativos em todas as simulações para investimento. O impacto na capacidade de pagamento do cliente ficou entre 13,8% e 46,6% para custeio e entre 27,0% e 90,6% para investimento. As oportunidades mais atrativas encontram-se na modalidade de custeio em São Paulo e Paraná considerando o grande e médio produtor.

Já para a pecuária semi-intensiva, foram obtidos fluxos de caixa anuais positivos em todas as simulações para custeio, e negativos para quase todas as simulações para investimento, com exceção do investimento do Programa ABC para grandes produtores. O impacto na capacidade de pagamento do cliente ficou entre 8,7% e 107,2% para custeio e entre 17,0% e 208,5% para investimento.

Comparada com a pecuária extensiva, na intensiva encontram-se potenciais soluções prioritárias, pois este tipo de atividade é mais rentável (segundo os dados da Agrianual) e assimila um pouco melhor os custos da recomposição florestal, com exceção dos resultados obtidos para o médio produtor no Mato Grosso, em que o semi-intensivo demonstrou menor rentabilidade. Tais valores ocorreram, pois, os preços da *commodity* na região estavam baixos no ano de 2015 e compensaram os custos da intensificação. Por essa razão foram realizadas análises de sensibilidade considerando variações na rentabilidade do produtor.

Para a pecuária de forma geral, os índices de menor impacto foram encontrados na modalidade semi intensiva, para o estado do Paraná e, em geral, para grandes produtores. Além disso, as operações de custeio mostraram-se mais atrativas, com redução gradual da área produtiva.

Para o cultivo de cana-de-açúcar, foram obtidos fluxos de caixa anuais negativos para todas as simulações. Os percentuais de impacto do custo de financiamento na rentabilidade foram superiores aos obtidos para a soja, mas inferiores aos obtidos para pecuária. Para custeio, este ficou entre 24,9% e 39,5%. Para custeio considerado o arrendamento como atividade econômica, entre 8,5% e 9,1%. E para investimento, entre 50,7% e 84,0%. Os índices de menor impacto foram encontrados para o estado de São Paulo e, em geral, para produtores médios e para arrendamento. Para esta *commodity*, assim como no caso da soja, observou-se um impacto duas vezes maior para financiamentos de investimento em relação ao custeio. Novamente, as operações de custeio mostraram-se mais atrativas, com redução gradual de área produtiva.

Menciona-se que, para a cana, os resultados em 2015 foram menos favoráveis, o que demonstra a realidade do setor naquele ano, mas que já apresenta melhoras em 2016. Entretanto, o passivo deste setor está concentrado principalmente em áreas de RL e não de APP, pois já houve um esforço de adequação destas áreas – principalmente em São Paulo, com o Protocolo Agroambiental. Neste setor, há a percepção de um maior interesse pela compensação para regularização dos passivos de RL.

Em termos de arrendamento, tanto para cana-de-açúcar como para soja, não houve nenhum caso com fluxo de caixa negativo no período analisado. Os resultados obtidos são ligeiramente melhores para médios produtores do que para grandes, pois em geral, os médios produtores conseguem acesso a linhas de financiamento tais como o Programa ABC e PRONAMP, com taxas de juros mais atrativas do que as praticadas para grandes produtores. Além disso, é importante mencionar que não foi possível fazer a distinção adequada de rentabilidade entre o pequeno e médio produtor, uma vez que a fonte dos dados utilizada – o Agriannual – não faz esse detalhamento. Assim, os resultados gerados no modelo apresentaram uma variação linear, ou seja, não houve diferença entre o pequeno e médio produtor.

Para a agricultura familiar foram obtidos fluxos de caixa anuais positivos para todas as simulações. O impacto na capacidade de pagamento do cliente ficou entre 0,2% e 5,9% para custeio e entre 0,4% e 4,0% para investimento. Entretanto, para este perfil, é necessário considerar as especificidades e contextualizar os resultados de forma adequada, pois embora o percentual do custo de financiamento/rentabilidade seja baixo, o nível de capacidade de suporte financeiro do agricultor familiar é diferente de um médio ou grande produtor. Neste caso, possíveis soluções podem envolver o emprego de recurso a fundo perdido para auxiliar a realização da regularização ambiental.

Foram feitas simulações considerando o Pagamento por Serviços Ambientais, que foi considerado como um critério de adicionalidade de renda para auxiliar o produtor. Para as simulações de PSA, foi obtido apenas um fluxo de caixa anual negativo, referente a investimento do Programa ABC para cana-de-açúcar. O impacto na capacidade de pagamento do cliente ficou entre 5,3% e 23,5% para custeio e entre 10,7% e 48,6% para investimento. Atualmente, tal pagamento não é sistematicamente disponível, vigente e aplicável, mas adotando uma visão de longo prazo, é importante analisar a relevância deste tipo de pagamento. Para os modelos rodados, o PSA não se mostrou altamente relevante: reduziu entre 0,1% e 4,6% o percentual da despesa. Entretanto, há alguns motivos que podem ter levado a este resultado: o preço atualmente pago pela prestação de serviços ambientais é relativamente baixo; e foi considerado o PSA somente sobre os 10% da propriedade que está sendo recuperado, e não o PSA sobre a totalidade de vegetação nativa existente na propriedade. Apesar de as simulações terem sido rodadas apenas para o estado de São Paulo, como trata-se de um tipo de pagamento incremental, esta diferença possivelmente será parecida em outras localidades. O PSA melhorou a capacidade de pagamento do cliente no cenário do investimento, pois nele a atividade de recomposição florestal é realizada de forma menos fragmentada do que no custeio, no qual 1/20 da área deve ser restaurada anualmente.

Vale ressaltar que as premissas utilizadas para este modelo são conservadoras e com a limitação de utilizar a rentabilidade somente de um ano. Mesmo assim, foram encontradas potenciais soluções e áreas prioritárias de atuação para financiamento de recomposição florestal, o que demonstra um potencial de atuação para as instituições financeiras no futuro, a depender do apetite de risco de cada instituição financeira. É necessário trabalhar em soluções para o cliente, pensando na gestão da propriedade como um todo, incluindo recuperação como um componente de sua atividade total, e criando assim incentivos ao produtor além de mecanismos de comando-e-controle.

## **Análises das simulações de Monte Carlo**

Para as simulações da soja, com as premissas adotadas, todas as variáveis analisadas demonstraram baixo impacto na capacidade de pagamento do financiamento da atividade de recomposição florestal. O indicador de rentabilidade foi o que se mostrou mais sensível para o resultado das modelagens, uma vez que variações neste indicador afetaram de forma mais significativa a capacidade de pagamento do cliente, chegando, no valor mínimo de rentabilidade considerado nas simulações, a comprometer até 17% da renda dos produtores para pagamento das despesas com a recuperação florestal no modelo de custeio, e até 33% no modelo de investimento. Os três indicadores considerados apresentaram maior impacto na capacidade de pagamento do financiamento no modelo de investimento.

Para as simulações da cana-de-açúcar, com as premissas adotadas, todas as variáveis analisadas demonstraram impacto significativo na capacidade de pagamento do financiamento da atividade de recomposição florestal. O indicador de rentabilidade foi o que se mostrou mais sensível para o resultado das modelagens, uma vez que variações neste indicador afetaram de forma mais significativa a capacidade de pagamento do cliente, chegando, no valor mínimo de rentabilidade considerado nas simulações, a comprometer até 63% da renda dos produtores para pagamento das despesas com a recuperação florestal no modelo de custeio, e até 127% e 102% nos modelos de investimento de 1 e 7 anos, respectivamente. Da mesma forma que as simulações para soja, os três indicadores considerados apresentaram maior impacto na capacidade de pagamento do financiamento no modelo de investimento.

Para as simulações da pecuária, com as premissas adotadas, todas as variáveis analisadas demonstraram alto impacto na capacidade de pagamento do financiamento da atividade de recomposição florestal, ainda mais do que os observados para a cana-de-açúcar. Dentre as três variáveis, o indicador de rentabilidade foi o que se mostrou mais sensível para o resultado das modelagens, uma vez que variações neste indicador afetaram de forma mais significativa a capacidade de pagamento do cliente, chegando, no valor mínimo de rentabilidade considerado nas simulações, a comprometer até 160% da renda dos produtores para pagamento das despesas com a recuperação florestal no modelo de custeio, e até 310% no modelo de investimento. De maneira semelhante à soja e cana-de-açúcar, os três indicadores considerados apresentaram maior impacto na capacidade de pagamento do financiamento no modelo de investimento.

De forma geral, percebeu-se pelas sensibilizações que a rentabilidade foi a premissa que gerou o resultado com maior risco para o fluxo do financiamento. O custo de restauro também se mostrou importante para cana e especialmente para pecuária, mas ainda assim foi significativamente menos impactante para a capacidade de pagamento do produtor do que a rentabilidade. Dentre as três variáveis, a que gerou menor impacto nas simulações foi a taxa de juros. A taxa de juros foi a premissa que menos influenciou a capacidade de pagamento dos produtores, demonstrando índices baixos. Entretanto, esta demonstrou maior impacto nos modelos de investimento do que nos modelos de custeio. Sem dúvida, a taxa de juros é uma componente chave na análise de viabilidade do financiamento. Entretanto, como as atividades de recuperação consideradas nas modelagens não adicionam receita ao fluxo de caixa do produtor, a variável rentabilidade mostrou-se mais sensível aos choques simulados. Também se observou que o modelo de custeio obteve melhor desempenho em termos do indicador de custo de financiamento/rentabilidade para todas as atividades consideradas, demonstrando uma maior capacidade de pagamento quando os produtores rurais optam pelo recebimento em fase dos recursos. Isso também implica na realização em fases das atividades de recuperação florestal e em uma perda de área produtiva distribuída ao longo do tempo.



# 8. Recomendações

Para fazer frente aos desafios expostos, as instituições financeiras participantes do Grupo de Trabalho criado para acompanhar e discutir os resultados desse estudo propuseram, em parceria com a equipe técnica do estudo, as recomendações a seguir apresentadas.

## Melhorias no Programa ABC

No que diz respeito ao Programa ABC, a FEBRABAN vem discutindo com o BNDES, o Ministério da Agricultura (MAPA), o Ministério da Fazenda e o Ministério do Meio Ambiente (MMA) algumas propostas de aprimoramento visando o maior desenvolvimento deste Programa. Dado que a linha ABC Ambiental é direcionada para recuperação de APP e RL, a ampliação do volume de recursos contratados poderia contribuir para viabilizar a atividade de recomposição florestal no país.

A primeira proposta diz respeito à simplificação das documentações necessárias para a contratação de operações, passando a tornar facultativo, para a linha ABC Ambiental, que a comprovação de rentabilidade suficiente para assegurar a quitação das obrigações seja atrelada ao projeto objeto do financiamento (MCR 13-7, descrito no Anexo 3). Tendo em vista que o investimento pode não gerar retorno econômico, como é o caso da recuperação de APP, recomenda-se que a rentabilidade da atividade produtiva da propriedade seja considerada como forma de comprovação. Nesse contexto, menciona-se que o BNDES já suprimiu a exigência de manutenção no dossiê da operação de comprovações das liquidações financeiras para pessoas físicas e jurídicas enquadradas como pequenas e médias empresas (PME), preservando o estabelecido no MCR 2.7 (Anexo 4).

A segunda proposta aborda a revisão de avaliação de exigências para licenciamento ambiental, a ser discutida no âmbito do Ministério do Meio Ambiente (MMA). A sugestão tem o intuito de uniformizar as exigências estabelecidas para Pessoa Física e Jurídica e evitar subjetividade na interpretação dos requerimentos. Apesar de o ABC Ambiental possuir uma exigência de licenciamento ambiental para os projetos que desejam receber o financiamento, é reconhecido o desafio de tratar adequadamente tal tópico, tendo em vista que cada estado da Federação, no uso de competência constitucional, possui legislação própria sobre o licenciamento ambiental.

Já a terceira proposta aborda a criação de uma nova linha de financiamento alinhada aos objetivos do Programa ABC, tendo como base uma estruturação mais ampla do Modelo do ABC, sem equalização do Tesouro Nacional. Tal proposta aborda condições operacionais e de financiamento diferentes do Programa ABC. Na Tabela 32, é descrito o modelo de negócios proposto.



**Tabela 32 – Modelo de Negócios: estruturação de Modelo do ABC sem equalização do Tesouro Nacional**

<b>Programa Piloto:</b>	<b>ABC Agroindústria e Integração</b>
<b>Beneficiárias:</b>	a) Empresas ou cooperativas com atuação no setor agropecuário. b) Empresas ou cooperativas, compradoras de produtos agrícolas (possuem produtores rurais em sua cadeia de fornecedores).
<b>Custo Financeiro:</b>	TJLP
<b>Remuneração BNDES:</b>	A partir de 1,5 % a.a.
<b>Taxa Intermediação (operações indiretas):</b>	0,1% a.a. a 0,5% a.a.
<b>Rem. Agente Financeiro:</b>	3,5% a.a.
<b>Participação BNDES:</b>	Até 80% dos itens financiáveis.
<b>Taxa de Risco de Crédito (operações diretas):</b>	Taxa de acordo com as Políticas Operacionais do BNDES
<b>Prazo do financiamento:</b>	Os mesmos já definidos no ABC atual, conforme a tecnologia.
<b>Fomento:</b>	Promoção da FEBRABAN
<b>Garantias:</b>	A critério do Agente Financeiro (observadas as vendas usuais).
<b>Orçamento:</b>	Propostas de até 300 milhões

Fonte: FEBRABAN

### Crédito Rural

No que diz respeito ao Manual de Crédito Rural (MCR), são duas as propostas. A primeira delas é o aumento do limite de crédito para produtores que já tenham completado ou estejam em processo de recuperação de suas áreas. A proposta não é aumentar o montante total de recursos destinados à recuperação, e sim dar a opção de que os bancos aumentem o teto do limite de crédito de acordo com o estágio da recuperação. Propõe-se desenvolver, portanto, um “teto elevador”, conceito este já utilizado no MCR. Considerando o limite atual de R\$ 3 milhões<sup>44</sup>, propõe-se: aumentar até R\$ 500 mil para produtores que tiverem o PRA e estiverem em busca de financiamento específico para restaurar e entrar em conformidade com a legislação; e aumentar até R\$ 1 milhão para produtores que já estiverem em conformidade com o novo Código Florestal.

<sup>44</sup> Total Crédito Rural PAP 2016-2017: R\$185 bilhões.

A segunda proposta é inserir a possibilidade de financiar recomposição florestal no custeio e não apenas em investimento, como ocorre atualmente. Para tanto, recomenda-se inserir a recuperação no MCR como item financiável

### Redução do risco de crédito

Além das fontes de financiamento anteriormente mencionadas, faz-se necessário também contar com o acesso a mecanismos de garantia via fundos internacionais ou nacionais de desenvolvimento e instituições multilaterais – como, por exemplo, o Banco Mundial – e com o acesso a recursos de fundos não reembolsáveis via fundos internacionais – como por exemplo, o GEF.

Adicionalmente, tem-se observado uma tendência em mercados internacionais de acesso a recursos de fundos de conservação internacionais com potencial de retorno, os chamados *impact investing*. Nesse contexto, destacam-se os Fundos de Investimento Ambientais, também chamados de Fundos de Biodiversidade. Estes tem o objetivo de apoiar a conservação da biodiversidade por meio de práticas de negócio mais sustentáveis na carteira das empresas nas quais o fundo investiu seu capital, sendo que os investidores destes fundos recebem uma perspectiva de retorno sobre seu investimento tanto em termos financeiros quanto em termos de conservação. Estes fundos variam em termos de tamanho e escopo, mas nenhum deles ainda tem alcançado a escala ou taxa de retorno tão competitiva quanto um típico *venture capital*, *hedge* ou fundo de investimento privado<sup>45</sup>.

### Capacitação e treinamento

Por fim, a capacitação é um componente importante para garantir o efetivo avanço da recuperação florestal no país. O setor produtivo, as instituições financeiras e as entidades de classe devem elaborar e realizar a capacitação no tema para alinhar entendimento. Igualmente importante será estimular a cadeia de recuperação florestal como um todo, desde os técnicos responsáveis pelo plantio e monitoramento, responsáveis pelos viveiros, produtores, até a instituição financeira.

---

<sup>45</sup> (WWF, 2009)



# 9. Conclusão

Os melhores resultados encontrados, ou seja, com menor impacto na rentabilidade do cliente, consideram o financiamento via operações de custeio de curto prazo, com redução gradual de área produtiva.

Para soja, com as premissas adotadas, todos os mercados analisados demonstraram baixo impacto na capacidade de pagamento do financiamento da atividade de recomposição florestal, com especial atenção para a região do Paraná e médios e grandes produtores em todas as regiões. Considerando a modalidade de arrendamento, com as premissas adotadas, todos os mercados analisados de cana-de-açúcar e soja apresentam baixo impacto na capacidade de pagamento.

Em todos os casos, as análises reforçaram que um dos mais importantes fatores de risco para o fluxo de financiamento é a rentabilidade da atividade produtiva, uma vez que a recomposição florestal das APPs não traz retorno econômico adicional. Neste contexto, modelos de financiamento que considerem a gestão da propriedade como um todo e incentivem o aumento de produtividade podem contribuir para viabilizar a regularização ambiental dos imóveis rurais. Investir em clientes que possuam uma melhor gestão do capital natural também pode representar menores riscos para as instituições financeiras.

Além da rentabilidade da produção, outro fator que se mostrou relevante na determinação da capacidade de pagamento do produtor foi o custo da recomposição florestal. Há ainda grande carência de bases de dados sobre os custos de recuperação no Brasil, mas é evidente a necessidade do desenvolvimento e disseminação de métodos de baixo custo.

Como resultado geral dos exercícios de modelagem e simulações realizados, observou-se que a medida de redução da taxa de juros de forma isolada não é suficiente para solucionar o desafio de viabilidade da recuperação florestal, considerando-se as premissas adotadas.

Além do olhar sobre os custos diretos associados à recuperação vegetal, é importante considerar que existem ganhos de difícil contabilização. Áreas com a presença de vegetação alimentam um fluxo de benefícios providos pela natureza para o bem-estar humano, os chamados serviços ecossistêmicos. Tais benefícios, como a provisão de água, regulação da qualidade da água, regulação do clima global, regulação da erosão do solo e regulação de polinização, são sentidos não apenas pela sociedade, mas também pelos produtores rurais.

Políticas e mecanismos que reconheçam e remunerem as externalidades positivas devem ser considerados de forma a incentivar a conservação da vegetação nativa e a manutenção da floresta “em pé”, ao mesmo tempo em que permitem a continuação da atividade produtiva de forma competitiva e sustentável. Nesse sentido, destaca-se a importância de se avançar no Brasil medidas que visem a melhor gestão do capital natural, como por exemplo, o avanço das agendas de pagamentos por serviços ambientais e precificação do carbono. Como sugestão para futuros aprofundamentos, recomenda-se replicar tais análises para áreas de Reserva Legal, onde há possibilidade de exploração econômica, e também com modelos híbridos de financiamento – reembolsáveis e não reembolsáveis – que possam reduzir o risco de crédito e melhorar a capacidade de pagamento do produtor.



# 10. Referências bibliográficas

Assaf Neto, A. (2006). *Finanças Corporativas e Valor*. São Paulo: Atlas.

Banco Central do Brasil. (24 de setembro de 2016). *MCR - Manual de Crédito Rural*. Fonte: Banco Central do Brasil: <http://www3.bcb.gov.br/mcr>

Benveniste, L. M., & Spindt, P. A. (1989). How investment bankers determine the offer price and allocation of new issues. *Journal of Financial Economics*, v. 24, pp. p. 343-361.

Bonn Challenge. (c2016). *The Challenge*. Fonte: Bonn Challenge: <http://www.bonnchallenge.org/content/challenge>

Brasil. (25 de maio de 2012). *Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012*. Fonte: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm)

Castello Branco, M. R. (2015). *Pagamento por serviços ambientais: da teoria à prática*. Rio Claro (RJ): ITPA.

CEPEA. (2016). *PIB do Agronegócio - Dados de 1995 a 2015*. Fonte: CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada: <http://cepea.esalq.usp.br/pib/>

Climate Bonds Initiative. (Acesso em 2015a.). Fonte: Green Bonds: Explaining green bonds. : <http://www.climatebonds.net/market/explaining-green-bonds>

Climate Bonds Initiative. (Acesso em 2015). Fonte: Second Opinion.

Climate Bonds Initiative. (Acesso em 2015b). *Green Issuers*. Fonte: <http://www.climatebonds.net/market/green-issuers>.

Costa, M. M. (2016). *Financiamento para a restauração ecológica no Brasil*. In: Silva, A. P. M.; Marques, H. R.; Rosa, R. H. (Org.) *Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei*. Rio de Janeiro: IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

Delgado, C., Wolosin, M., & Purvis, N. (2015). Restoring and protecting agricultural and forest landscapes and increasing agricultural productivity. *Working paper for Seizing the Global Opportunity: Partnerships for Better Growth and a Better Climate*.

DTCC. (2004). *Corporate Bond Operational Underwriting Process*.

EIB. (2014). *Taps Climate Aware Bond (CAB)* .

Embrapa. (27 de julho de 2016). Sobre a Lei 12.651/2012.. Fonte: Código Florestal. Contribuições para adequação ambiental da paisagem rural.: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal/>

FBDS. (2016). *Projeto de Apoio à Implantação do CAR - Mata Atlântica e Cerrado*. Fonte: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável - FBDS: [http://www.fbds.org.br/article.php3?id\\_article=574](http://www.fbds.org.br/article.php3?id_article=574)

Forest Trends. (2015). *Incentivos Econômicos para Serviços Ecossistêmicos no Brasil*. Rio de Janeiro.

Freitas, M. C. (1999). *Abertura do Sistema Financeiro no Brasil nos Anos 90*. São Paulo: Fapesp/Ipea.

Goldman Sachs. (2014). *Environmental Finance Innovation Summit*.

Green Bonds Principles. (2014). *Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds*.

Guedes, F. B., & Seehusen, S. E. (2011). *Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios*. Brasília: MMA.: Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Biodiversidade e Florestas.

IBGE. (2006). Censo Agropecuário 2006. Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/>

INPE - Instituto de Pesquisas Espaciais. (2016). *Projeto PRODES: Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite*. Fonte: OBT/INPE - Coordenação Geral de Observação da Terra/ Instituto de Pesquisas Espaciais: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>

Instituto de Economia Agrícola. (2016). *Cana-de-Açúcar*. Fonte: Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Instituto de Economia Agrícola (IEA): <http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/cadeia/cadeiaCana.aspx>

Kishinami, R., & Watanabe Jr, S. (maio de 2016). *Quanto o Brasil precisa investir para recuperar 12 milhões de hectares de floresta?* Fonte: Instituto Escolhas: <http://coalizaobr.com.br/index.php/documentos-da-coalizacao?download=36:quanto-o-brasil-precisa-investir-para-recuperar-12-milhoes-de-hectares-de-floresta>

KPMG. (2015). *Sustainable Insight Gearing up for green bonds - Key considerations for bond issuers*.

Lawson, S., Blundell, A., Cabarle, B., Basik, N., Jenkins, M., & Canby, K. (2014). *Consumer Goods and Deforestation: An Analysis of the Extent and Nature of Illegality in Forest Conversion for Agriculture and Timber Plantations*. Forest Trends.

Lima, R. C. (31 de março de 2015). A agenda pós-CAR. Fonte: Estadão: <http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,a-agenda-pos-car-imp-,1661093>

Lima, R. C., & Munhoz, L. (2016). *Programas de Regularização Ambiental (PRAs). Um guia para orientar e impulsionar o processo de regulamentação dos PRAs nos estados brasileiros*. São Paulo: Agroicone, INPUT.

MAPA. (12 de 01 de 2016). *Exportações do agronegócio crescem em dezembro e indicam cenário favorável para 2016*. Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: <http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2016/01/exportacoes-do-agronegocio-crescem-em-dezembro-e-indicam-cenario-favoravel-para-2016>

Mapa. (2016). *Projeções do agronegócio. Brasil 2015/16 a 2025/26. Projeções de longo prazo*. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Mathews, J. A., & Kidney, S. (2010). *Climate bonds: mobilizing private financing for carbon management*. *Carbon Management* (Vol. 1). ISSN 1758-3004.

Melles, C. (03 de setembro de 2015). *Endividamento rural chega a R\$ 230 bilhões; setor cafeeiro deve R\$ 11,1 bilhões*. Fonte: Notícias Agrícolas: <http://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/cafe/161301-endividamento-rural-chega-a-r-230-bilhoes-setor-cafeeiro-deve-r-111-bilhoes.html#.V8l1jPkrLcs>

MMA. (c2016). *Biodiversidade Brasileira*. Fonte: Ministério do Meio Ambiente: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>

MMA. (c2016). *Unidades de Conservação: O que são*. Fonte: Ministério do Meio Ambiente: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/o-que-sao>

Observatório do Código Florestal. (07 de junho de 2016). Ofício no 05/2016. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Peduzzi, P. (10 de 12 de 2015). *Participação da agropecuária no PIB sobe para 23% em 2015*. Fonte: Agência Brasil. Empresa Brasil de Comunicação S/A.: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2015-12/participacao-da-agropecuaria-no-pib-sobe-para-23-em-2015>

Petrasek, L. (2010). *Multimarket trading and the cost of debt: Evidence from global bonds*.

PMDBBS. (c2016a). *Monitoramento da Caatinga*. Fonte: Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite - PMDBBS. Caatinga.: [http://siscom.ibama.gov.br/monitora\\_biomass/PMDBBS%20-%20CAATINGA.html](http://siscom.ibama.gov.br/monitora_biomass/PMDBBS%20-%20CAATINGA.html)

PMDBBS. (c2016b). *Monitoramento do Cerrado*. Fonte: Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite - PMDBBS. Cerrado.: [http://siscom.ibama.gov.br/monitora\\_biomass/PMDBBS%20-%20CERRADO.html](http://siscom.ibama.gov.br/monitora_biomass/PMDBBS%20-%20CERRADO.html)

PMDBBS. (c2016c). *Monitoramento da Mata Atlântica*. Fonte: Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite - PMDBBS. Mata Atlântica.: [http://siscom.ibama.gov.br/monitora\\_biomass/PMDBBS%20-%20MATA%20ATLANTICA.html](http://siscom.ibama.gov.br/monitora_biomass/PMDBBS%20-%20MATA%20ATLANTICA.html)

PMDBBS. (c2016d). *Monitoramento do Pampa*. Fonte: Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite - PMDBBS. Pampa.: [http://siscom.ibama.gov.br/monitora\\_biomass/PMDBBS%20-%20PAMPA.html](http://siscom.ibama.gov.br/monitora_biomass/PMDBBS%20-%20PAMPA.html)

PMDBBS. (c2016e). *Monitoramento do Pantanal*. Fonte: Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite - PMDBBS. Pantanal.: [http://siscom.ibama.gov.br/monitora\\_biomass/PMDBBS%20-%20PANTANAL.html](http://siscom.ibama.gov.br/monitora_biomass/PMDBBS%20-%20PANTANAL.html)

Rocher, J. (25 de 05 de 2015). *Brasil perde liderança na exportação de soja e carne bovina*. Fonte: Gazeta do Povo: <http://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/agricultura/brasil-perde-lideranca-na-exportacao-de-soja-e-carne-bovina-1uymjz48o0c0qsm707rnjsqz>



S&P. (2015). *Ratings Criteria*.

São Paulo (Estado). (2013). *Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil*. (S. Pagiola, H. C. Glehn, & D. Taffarello, Eds.) São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente / Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais.

SER - Society for Ecological Restoration. (2004). *International Primer on Ecological Restoration*.

Sistema Ambiental Paulista. (03 de novembro de 2015). *SiCAR-SP lança novas ferramentas para facilitar a utilização*. Fonte: Sistema Ambiental Paulista, Governo do Estado de São Paulo.: <http://www.ambiente.sp.gov.br/2015/11/03/sicar-sp-lanca-novas-ferramentas/>

Sistema Ambiental Paulista. (c2016). SICAR. Fonte: Sistema Ambiental Paulista, Governo do Estado de São Paulo.: <http://www.ambiente.sp.gov.br/sicar/>

Soares-Filho, B. S. (2013). *Impacto da revisão do Código Florestal: como viabilizar o grande desafio adiante?* Secretaria de Assuntos Estratégicos - SAE. Subsecretaria de Desenvolvimento Suetntável - SSDS.

Society for Ecological Restoration (SER) International. (2004). *Princípios da SER International sobre a restauração ecológica*. Fonte: [http://c.yimcdn.com/sites/www.ser.org/resource/resmgr/custompages/publications/SER\\_Primer/ser-primer-portuguese.pdf](http://c.yimcdn.com/sites/www.ser.org/resource/resmgr/custompages/publications/SER_Primer/ser-primer-portuguese.pdf)

SOS Mata Atlântica. (25 de 05 de 2016). *Fundação e INPE divulgam dados do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no período de 2014 a 2015*. Fonte: SOS Mata Atlântica. Projetos.: <https://www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-atlantica/dados-mais-recentes/>

Teixeira, R. F., Almeida, L. T., & Bertella, M. A. (março de 2014). Desmatamento no Estado de Mato Grosso: Avaliação de Convergência e Interação Especial (2000-2008). *Análise Econômica, Porto Alegre, ano 32, n. 61*, pp. p. 245-275.

ten Kate, K., Bishop, J., & Bayon, R. (November de 2004). *Biodiversity offsets: Views, experience, and the business case*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK and Insight Investment, London, UK. Fonte: <http://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/bdoffsets.pdf>

The Global Partnership on Forest and Landscape Restoration. (s.d.). <http://www.forestlandscaperestoration.org/resource/nature-resilience-ecological-restoration-partners-business-next-generations>.

Victor, M. A., Cavalli, A. C., Guillaumon, J. R., & Filho, R. S. (2005). *Cem Anos de Devastação - Revisitada 30 Anos depois*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Diretoria do Programa Nacional de Conservação da Biodiversidade.

WorldBank. (2013). *Green Bond Symposium*.

Wunder, S. (2005). *Payments for environmental services: Some nuts and bolts*. Center for International Forestry Research; CIFOR Occasional Paper No. 42.

WWF. (2009). *Guide to Conservation Finance*. Fonte: World Wildlife Fund: [http://awsassets.panda.org/downloads/wwf\\_guide\\_to\\_conservation\\_finance.pdf](http://awsassets.panda.org/downloads/wwf_guide_to_conservation_finance.pdf)



# 11. Anexos

## Anexo 1 – Organizações consultadas durante a elaboração do projeto

### Associações

1. Aprosoja – Associação dos Produtores de Soja
2. UNICA – União da Indústria de Cana-de-açúcar
3. ABIOVE – Associação Brasileira das Indústrias e Óleos Vegetais
4. ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne

### Especialistas

5. Agroicone
6. CPI – Climate Policy Initiative
7. WRI – World Resources Institute
8. Coalizão Brasil, Clima, Florestas e Agricultura
9. FBDS – Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável

### Instituições Financeiras

10. BNDES
11. Banco do Brasil
12. Bradesco
13. Caixa Econômica Federal
14. Itaú Unibanco
15. Rabobank
16. Santander

### Governo

17. MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Secretaria de Assuntos Florestais
18. Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo



## Áreas de Preservação Permanente

### Para fins de conservação

<p>30 metros, para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura;</p> <p>50 metros, para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;</p> <p>100 metros, para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;</p> <p>200 metros, para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;</p> <p>500 metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros;</p>	<p>Idem</p>	<p>–</p>	
<p>Áreas de entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: 100 metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 metros. Artigo nº 2</p>			<p>Artigo nº 4</p>

### Para fins de recomposição\*

<p>Até 1 módulo fiscal: recomposição das faixas marginais em 5 metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água.</p> <p>De 1 até 2 módulos fiscais: 8 metros.</p> <p>De 2 até 4 módulos fiscais: 15 metros.</p> <p>De 4 até 10 módulos fiscais: 20 metros para cursos d'água com até dez metros de largura.</p> <p>Para maiores larguras, segue-se a regra de maior que 10 módulos.</p> <p>Maior que 10 módulos: metade da largura do curso d'água, observando o máximo de cem metros, contados da borda da calha do leito regular.</p> <p>De lagos, idem até 4 módulos, 30 metros para módulos maiores. Artigo nº 61 § nº 6</p>	<p>≈ 1 Mha</p>
<p>APP não ultrapassará 10% da área total do imóvel, para imóveis rurais com área de até 2 módulos fiscais ou 20% da área total do imóvel, para imóveis rurais com área superior a 2 e de até 4 módulos fiscais. Artigo nº 61-B</p>	

\*Área rural consolidada: área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008.

Fonte: (Soares-Filho, 2013)

## Anexo 3 – Manual de Crédito Rural 13.7

**Título:** Crédito Rural

**Capítulo:** Programas com Recursos do BNDES – 13

**Seção:** Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC) – 7

1 - O Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC) subordina-se às seguintes condições específicas: (Res 3.979 art 1º; Res 4.105 art 6º; Res 4.124 art 6º; Res 4.227, art. 6º; Res 4.258 art 1º; Res, 4.338, art 7º; Res 4.421 art 8º; Res 4.486 art 6º; Res 4.488 art 4º)

- a) objetivos: (Res 3.979, art. 1º)
  - I - reduzir as emissões de gases de efeito estufa oriundas das atividades agropecuárias;
  - II - reduzir o desmatamento;
  - III - aumentar a produção agropecuária em bases sustentáveis;
  - IV - adequar as propriedades rurais à legislação ambiental;
  - V - ampliar a área de florestas cultivadas;
  - VI - estimular a recuperação de áreas degradadas;
- b) beneficiários: produtores rurais e suas cooperativas, inclusive para repasse a associados; (Res 3.979, art. 1º)
- c) finalidade do crédito de investimento: (Res, 4.105, art 6º; Res 4.488 art 4º)
  - I - recuperação de pastagens degradadas (ABC Recuperação); (Res, 4.105, art 6º)
  - II - implantação e melhoramento de sistemas orgânicos de produção agropecuária (ABC Orgânico); (Res, 4.105, art 6º)
  - III - implantação e melhoramento de sistemas de plantio direto “na palha” (ABC Plantio Direto); (Res, 4.105, art 6º)
  - IV - implantação e melhoramento de sistemas de integração lavoura-pecuária, lavoura-floresta, pecuária-floresta ou lavoura-pecuária-floresta e de sistemas agroflorestais (ABC Integração); (Res, 4.105, art 6º)
  - V - implantação, manutenção e melhoramento do manejo de florestas comerciais, inclusive aquelas destinadas ao uso industrial ou à produção de carvão vegetal (ABC Florestas); (Res, 4.105, art 6º)
  - VI - adequação ou regularização das propriedades rurais frente à legislação ambiental, inclusive recuperação da reserva legal, áreas de preservação permanente, recuperação de áreas degradadas e implantação e melhoramento de planos de manejo florestal sustentável (ABC Ambiental); (Res, 4.105, art 6º)
  - VII - implantação, melhoramento e manutenção de sistemas de tratamento de dejetos e resíduos oriundos da produção animal para a geração de energia e compostagem (ABC Tratamento de Dejetos); (Res, 4.105, art 6º)
  - VIII - implantação, melhoramento e manutenção de florestas de dendezeiro, prioritariamente em áreas produtivas degradadas (ABC Dendê); (Res, 4.105, art 6º)
  - IX - estímulo ao uso da fixação biológica do nitrogênio (ABC Fixação); (Res, 4.105, art 6º)
  - X - implantação, melhoramento e manutenção de plantações de açaí e de cacau no bioma Amazônia, desde que observada as condições de que trata o MCR 2-1-12 (ABC Bioma Amazônia); (Res 4.488 art 4º)
- d) itens financiáveis, desde que vinculados a projetos destinados às finalidades relacionadas na alínea “c”:
- (Res 3.979, art. 1º; Res, 4.105, art 6º; Res 4.227, art. 6º; Res, 4.338, art 7º)
  - I - elaboração de projeto técnico e georreferenciamento das propriedades rurais, inclusive das despesas técnicas e administrativas relacionadas ao processo de regularização ambiental; (Res 3.979, art. 1º)

- II - assistência técnica necessária até a fase de maturação do projeto; (Res 3.979, art. 1º)
  - III - realocação de estradas internas das propriedades rurais para fins de adequação ambiental; (Res 3.979, art. 1º)
  - IV - aquisição de insumos e pagamento de serviços destinados a implantação e manutenção dos projetos financiados; (Res 3.979, art. 1º)
  - V - pagamento de serviços destinados à conversão da produção orgânica e sua certificação; (Res 3.979, art. 1º)
  - VI - aquisição, transporte, aplicação e incorporação de corretivos agrícolas (calcário e outros); (Res 3.979, art. 1º)
  - VII - marcação e construção de terraços e implantação de práticas conservacionistas do solo; (Res 3.979, art. 1º)
  - VIII - adubação verde e plantio de cultura de cobertura do solo; (Res 3.979, art. 1º)
  - IX - aquisição de sementes e mudas para formação de pastagens e de florestas; (Res 3.979, art. 1º)
  - X - implantação de viveiros de mudas florestais; (Res 3.979, art. 1º)
  - XI - operações de destoca; (Res 3.979, art. 1º)
  - XII - implantação e recuperação de cercas, aquisição de energizadores de cerca, aquisição, construção ou reformas de bebedouros e de saleiro ou cochos de sal; (Res 3.979, art. 1º)
  - XIII - aquisição de bovinos, bubalinos, ovinos e caprinos, para reprodução, recria e terminação, e sêmen, óvulos e embriões dessas espécies, limitada a 40% (quarenta por cento) do valor financiado; (Res, 4.338, art 7º)
  - XIV - aquisição de máquinas, implementos e equipamentos de fabricação nacional, inclusive para a implantação de sistemas de irrigação, para a agricultura e pecuária, biodigestores, máquinas e equipamentos para a realização da compostagem e para produção e armazenamento de energia, limitados a 40% (quarenta por cento) do valor financiado, com exceção do item relacionado no MCR 13-7-1-"c"-VII, cujo limite de financiamento pode ser de até 100% (cem por cento) do valor do projeto a ser financiado; (Res, 4.105, art 6º)
  - XV - construção e modernização de benfeitorias e de instalações, na propriedade rural; (Res 3.979, art. 1º)
  - XVII - despesas relacionadas ao uso de mão-de-obra própria, desde que compatíveis com estruturas de custos de produção regional (coeficiente técnico, preço e valor), indicadas por instituições oficiais de pesquisa ou de assistência técnica (federal ou estadual), e desde que se refiram a projetos estruturados e assistidos tecnicamente, admitindo-se, nessa hipótese, que a comprovação da aplicação dos recursos seja feita mediante apresentação de laudo de assistência técnica oficial atestando que o serviço, objeto de financiamento, foi realizado de acordo com o preconizado no projeto, devendo mencionado laudo ser apresentado pelo menos uma vez a cada semestre civil; (Res 3.979, art. 1º)
- e) pode ser financiado custeio associado ao investimento, limitado a 30% (trinta por cento) do valor financiado, admitida a elevação para: (Res 3.979, art. 1º)
- I - até 35% (trinta e cinco por cento) do valor financiado, quando destinado à implantação e à manutenção de florestas comerciais ou recomposição de áreas de preservação permanente ou de reserva legal;
  - II - até 40% (quarenta por cento) do valor financiado, quando o projeto incluir a aquisição de bovinos, ovinos e caprinos, para reprodução, recria e terminação, e sêmen dessas espécies;
- f) limites de crédito por ano agrícola, independentemente de outros créditos concedidos ao amparo de recursos controlados do crédito rural: (Res 4.421 art 8º; Res 4.486 art 6º)
- I - R\$2.200.000,00 (dois milhões e duzentos mil reais) por beneficiário, observado o disposto no inciso II; (Res 4.486 art 6º) (\*)
  - II - quando se tratar de financiamento para implantação de florestas comerciais, o limite de que trata o inciso I pode ser elevado para R\$3.000.000,00 (três milhões de reais), para produtores rurais com até 15 (quinze) módulos fiscais, e para R\$5.000.000,00 (cinco milhões de reais), para produtores rurais com mais de 15 (quinze) módulos fiscais; (Res 4.421 art 8º)

- g) encargos financeiros: taxa efetiva de juros de 8,5 % a.a. (oito inteiros e cinco décimos por cento ao ano) para as operações contratadas a partir de 1º/7/2016; (Res 4.486 art 6º)
- h) liberação do crédito: em parcelas, conforme o cronograma do projeto; (Res 3.979, art. 1º)
- i) reembolso, em parcelas semestrais ou anuais, definido de acordo com o projeto técnico e com o fluxo de receitas da propriedade beneficiada, em: (Res 3.979, art. 1º; Res, 4.124, art 6º)
  - I - até 5 (cinco) anos, com até 24 (vinte e quatro) meses de carência, quando o crédito for destinado à implantação de viveiros de mudas florestais; (Res 3.979, art. 1º)
  - II - até 8 (oito) anos, com até 36 (trinta e seis) meses de carência, quando se tratar de investimentos destinados à adequação ao sistema de agricultura orgânica e à recuperação de pastagens e de sistemas produtivos de integração lavoura-pecuária, lavoura-floresta, pecuária-floresta ou lavoura-pecuária-floresta, podendo ser estendido a até 12 (doze) anos quando a componente florestal estiver presente; (Res 3.979, art. 1º)
  - III - até 12 (doze) anos, com carência de até 8 (oito) anos, não podendo ultrapassar 6 (seis) meses da data do primeiro corte, quando se tratar de projetos para implantação e manutenção de florestas comerciais e para produção de carvão vegetal, podendo o prazo ser estendido para até 15 (quinze) anos a critério da instituição financeira e quando a espécie florestal assim o justificar, podendo também a carência ser estendida ao pagamento dos juros, desde que previsto no projeto; (Res 3.979, art. 1º)
  - IV - até 15 (quinze) anos, com carência de até 12 (doze) meses, quando se tratar de projetos para recomposição e manutenção de áreas de preservação permanente ou de reserva legal; (Res 3.979, art. 1º)
  - V - até 12 (doze) anos, com carência de até 6 (seis) anos, quando se tratar de projetos para implantação e manutenção de florestas de dendezeiro; (Res 3.979, art. 1º)
  - VI - até 10 (dez) anos, com carência de até 5 (cinco) anos, de acordo com o projeto, para as demais finalidades não enquadráveis nas alíneas anteriores. (Res 4.124 art 6º)

**2 - Documentos exigidos para concessão do financiamento de que trata esta Seção, além dos demais exigidos para a concessão de financiamento de investimento: (Res 3.979, art. 1º; Res 4.057, art. 3º; Res 4.227, art. 6º)**

- a) nos financiamentos que englobem sistemas integrados lavoura-pecuária, lavoura-floresta, pecuária-floresta ou lavoura-pecuária-floresta, recuperação de pastagens, implantação de florestas comerciais e sistemas de plantio direto “na palha”: (Res 4.057, art. 3º; Res 4.227, art. 6º)
  - I - projeto técnico específico, assinado por profissional habilitado, contendo obrigatoriamente identificação do imóvel e da sua área total; (Res 4.057, art. 3º)
  - II - croqui descritivo e histórico de utilização da área do projeto a ser financiado contendo, no mínimo, 4 pontos do perímetro da citada área aferidos por Sistema de Posicionamento Global (GPS) de navegação, ou outro instrumento de aferição mais precisa; (Res 4.057, art. 3º)
  - III - comprovantes de análise de solo e da respectiva recomendação agrônômica, contendo teor de matéria orgânica do solo, além dos itens usuais; (Res 4.227, art. 6º)
  - IV - plano de manejo agropecuário, agroflorestal ou florestal, conforme o caso, da área do projeto; (Res 4.057, art. 3º)
- b) nos financiamentos que incluam adequação ou regularização das propriedades rurais frente à legislação ambiental, englobando recuperação da reserva legal, de áreas de preservação permanente, e o tratamento de dejetos e resíduos, entre outros: (Res 3.979, art. 1º; Res 4.057, art. 3º)
  - I - comprovação de rentabilidade suficiente que assegure a quitação das obrigações inerentes aos financiamentos; (Res 3.979, art. 1º)
  - II - projeto técnico específico, assinado por profissional habilitado, contendo obrigatoriamente identificação do imóvel e da sua área total; (Res 4.057, art. 3º)



III - croqui descritivo e histórico de utilização da área do projeto a ser financiado, contendo, no mínimo, 4 pontos do perímetro da citada área aferidos por Sistema de Posicionamento Global (GPS) de navegação, ou outro instrumento de aferição mais precisa; (Res 4.057, art. 3º)

c) nos projetos para a agricultura orgânica: (Res 3.979, art. 1º)

I - para projetos de conversão: declaração de acompanhamento do projeto de conversão emitido pela certificadora; e

II - para produtores certificados: registro no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos;

d) nos financiamentos que incluam a implantação de planos de manejo florestal sustentável: plano de manejo aprovado pelo órgão ambiental competente. (Res 3.979, art. 1º)

**3 - Fica autorizada, no âmbito do Programa ABC, a concessão de crédito emergencial para financiamento de orizicultores do Rio Grande do Sul, cujos municípios tenham decretado, em decorrência de enchentes, chuvas excessivas, trombas-d'água e enxurradas, situação de emergência ou estado de calamidade pública entre os dias 1º/11/2009 e 31/3/2010, reconhecido pelo Governo Estadual, para recuperação da capacidade produtiva de áreas danificadas e para a implantação da safra 2010/2011, nessas mesmas áreas, observadas as normas gerais estabelecidas para a concessão de crédito rural e seguintes condições adicionais: (Res 3.979, art. 1º)**

a) beneficiários: orizicultores cuja área de produção esteja localizada nos municípios de que trata o caput e que tiveram toda ou parte de sua unidade produtiva danificada pelos eventos, comprovada por meio de laudo técnico elaborado por profissional habilitado, reconhecido pela instituição financeira;

b) itens financiáveis: despesas necessárias à recuperação de benfeitorias e infraestrutura danificadas pelos eventos de que trata este item, bem como despesas referentes aos custos de recuperação do solo ou de áreas degradadas e de formação da safra 2010/2011 quando implantada na área danificada na safra 2009/2010;

c) limite por beneficiário: independentemente de outros limites estabelecidos para este programa:  
I - R\$600.000,00 (seiscentos mil reais), não podendo ultrapassar R\$2.500,00 (dois mil e quinhentos reais) por hectare de arroz, limitado ao financiamento da área que efetivamente demande recuperação;  
II - caso a área danificada seja superior a 25% (vinte e cinco por cento) da área cultivada com arroz na safra 2009/2010, o financiamento para a formação da safra 2010/2011 pode abranger até 100% (cem por cento) da área a ser cultivada, respeitados os limites por beneficiário e por hectare de que trata o inciso I da alínea "c" deste item;

d) encargos financeiros: taxa efetiva de juros de 5,75% a.a. (cinco inteiros e setenta e cinco centésimos por cento ao ano);

e) forma e prazo de reembolso: em parcelas semestrais ou anuais, conforme o fluxo de receitas do empreendimento, observado o prazo de até 8 (oito) anos, com até 2 (dois) anos de carência;

f) prazo para contratação: até 30/9/2011;

g) risco da operação: da instituição financeira;

h) garantias: as admitidas no crédito rural;

i) fonte e limites de recursos: Sistema BNDES, no montante de R\$204.000.000,00 (duzentos e quatro milhões de reais).

**4 - O disposto no art. 2º, § 4º, da Resolução nº 3.575, de 29/5/2008, com a redação dada pela Resolução nº 3.712, de 16/4/2009, não se aplica às operações contratadas na modalidade prevista no item 3. (Res 3.979, art. 1º)**

**5 - Para produtores que se enquadrem como beneficiários do Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp), conforme disposto no MCR 8-1, podem ser concedidos financiamentos ao amparo desta Seção com aplicação da taxa efetiva de juros de 8% a.a. (oito por cento ao ano). (Res 4.486 art 6º)**

## Anexo 4 - Manual de Crédito Rural 2.7

**Título: Crédito Rural**

**Capítulo: Condições Básicas – 2**

**Seção: Fiscalização – 7**

- 1 - É obrigatória a fiscalização direta de todos os créditos, ressalvados os casos expressamente previstos neste manual, inclusive de fiscalização direta por amostragem. (Res 3.884 art 1º)
- 2 - A fiscalização deve ser efetuada: (Res 3.235; Res 3.369 art 1º II; Cta-Cir 3.719 art 3º)
  - a) no custeio agrícola: antes da época prevista para colheita; (Res 3.235; Res 3.369 art 1º II)
  - b) no financiamento de comercialização: no curso da operação; (Cta-Circ 3.719 art 3º)
  - c) no custeio pecuário, pelo menos 1 (uma) vez no curso da operação, em época que seja possível verificar a sua correta aplicação; (Res 3.235; Res 3.369 art 1º II)
  - d) no caso de investimento para construções, reformas ou ampliações de benfeitorias, até a conclusão do cronograma de execução previsto no projeto; (Res 3.235; Res 3.369 art 1º II)
  - e) nos demais financiamentos: até 60 (sessenta) dias após cada utilização, para comprovar a realização das obras, serviços ou aquisições. (Res 3.235; Res 3.369 art 1º II)
- 3 - Exige-se a fiscalização direta dos empreendimentos em todos os créditos "em ser" concedidos ao mesmo mutuário quando a soma dos valores contratados ultrapassar: (Res 4.174 art 4º)
  - a) R\$250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais), no caso de operações de crédito rural:
    - I - amparadas no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf);
    - II - beneficiárias de subvenções econômicas, concedidas com base na Lei nº 8.427, de 27/5/1992;
    - III - lastreadas com recursos dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte (FNO), do Nordeste (FNE) e do Centro-Oeste (FCO);
  - b) R\$300.000,00 (trezentos mil reais), no caso de operações não enquadradas na alínea "a".
- 4 - A amostragem consiste em fiscalizar diretamente percentual mínimo do número dos créditos "em ser" deferidos em cada agência, nos últimos 12 (doze) meses, sem prejuízo dos controles indiretos da instituição financeira. (Res 3.884 art 1º)
- 5 - Permite-se a fiscalização direta por amostragem dos créditos "em ser" concedidos ao mesmo mutuário, observadas as seguintes faixas de valor e percentuais mínimos: (Res 4.174 art 4º)
  - a) créditos amparados no Pronaf, demais operações com subvenção econômica na forma da Lei nº 8.427/1992, e/ou lastreadas com recursos do FNO, do FNE e do FCO, com valor contratado:
    - I - de até R\$40.000,00 (quarenta mil reais): 5% (cinco por cento);
    - II - superior a R\$40.000,00 (quarenta mil reais) até R\$200.000,00 (duzentos mil reais): 10% (dez por cento);
    - III - superior a R\$200.000,00 (duzentos mil reais) até R\$250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais): 15% (quinze por cento);
  - b) créditos com valor contratado de até R\$300.000,00 (trezentos mil reais), no caso de operações não enquadradas no caput da alínea "a": 10% (dez por cento);
- 6 - O órgão central ou regional da instituição financeira deve selecionar os créditos para amostragem sob critérios de ampla diversificação de mutuários e finalidades. (Res 3.884 art 1º)
- 7 - Cumpre ao fiscal verificar a correta aplicação dos recursos orçamentários, o desenvolvimento das atividades financiadas e a situação das garantias, se houver. (Res 3.235)

- 8 - Na hipótese de constatação de ilícitos penais ou fraudes fiscais, deve a instituição financeira comunicar os fatos ao Banco Central do Brasil, encaminhando os documentos comprobatórios das irregularidades verificadas, com vistas à adoção das providências cabíveis junto ao Ministério Público ou às autoridades tributárias. (Res 3.235)
- 9 - Qualquer omissão ou negligência na verificação da correta aplicação dos recursos orçamentários sujeitará o infrator às sanções regulamentares. (Res 3.235)
- 10 - O resultado da fiscalização deve ser registrado em laudo específico, cabendo ao assessoramento técnico em nível de carteira anotar em campo próprio ou em documento anexo, integrante do laudo, as providências adotadas pela agência para sanar eventuais irregularidades verificadas. (Res 3.884 art 1º)
- 11 - A fiscalização direta, inclusive por amostragem, pode ser realizada por elemento da própria instituição financeira ou por pessoa física ou jurídica especializada, mediante convênio. (Res 3.884 art 1º)
- 12 - É vedada a fiscalização: (Res 3.235; Res 3.884 art 1º)
- a) por pessoa física ou jurídica contratada diretamente pelo mutuário para lhe prestar assistência técnica em nível de empresa; (Res 3.884 art 1º)
  - b) por empresa da qual o mutuário participe direta ou indiretamente. (Res 3.235)
- 13 - Cabe à cooperativa beneficiária de crédito para repasse a fiscalização dos subempréstimos, podendo o financiador também exercê-la, se julgar conveniente. (Res 3.235)
- 14 - É obrigatória a medição da lavoura ou da pastagem como parte integrante da fiscalização, quando a área de uma cultura financiada pela mesma instituição financeira exceder 1.000 (mil) hectares no mesmo imóvel, salvo se o financiamento destinar-se exclusivamente à aquisição isolada de defensivos agrícolas e respectiva aplicação. (Res 3.235)
- 15 - O disposto no item anterior não prejudica a exigência de medição decorrente de norma específica do Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro). (Res 3.235)
- 16 - A medição deve ser realizada em tempo hábil para aferir a extensão da área plantada. (Res 3.235)
- 17 - A comprovação de área não superior a 1.000 (mil) hectares deve ser efetuada como parte dos serviços normais de fiscalização, sob os métodos de rotina. (Res 3.235)
- 18 - O Banco Central do Brasil pode exigir medição de lavouras ou pastagens sempre que, a seu juízo, a análise dos dados do Sistema de Operações do Crédito Rural e do Proagro (Sicor) indicar essa conveniência. (Res 3.235)
- 19 - Exige-se a apresentação de planilhas, mapas, croquis ou documentos similares, com caracterização dos pontos referenciais e comprovação da metodologia adotada na medição, sempre que a área medida exceder 1.000 (mil) hectares. (Res 3.235)

- 20 - A medição pode ser executada por empresa prestadora de serviços, profissional contratado especificamente para a finalidade ou do quadro próprio da instituição financeira. (Res 3.235)
- 21 - É admissível a medição por profissional do quadro próprio da cooperativa repassadora, para fins de fiscalização de subempréstimos. (Res 3.235)
- 22 - A medição de lavouras ou pastagens constitui serviço de fiscalização, correndo as despesas por conta do financiador. (Res 3.884 art 1º)
- 23 - No caso de medição solicitada pelo Banco Central do Brasil, seu custo deve ser rateado entre as instituições financeiras, proporcionalmente à área financiada em cada uma. (Res 3.235)
- 24 - Pode-se exigir do mutuário o ressarcimento de despesas realizadas com fiscalização ou medição de lavouras e pastagens, no caso de: (Res 3.235)
- a) fiscalização ou medição frustrada por sua culpa; (Res 3.235)
  - b) fiscalização ou medição extraordinária, realizadas em virtude de irregularidade de sua conduta; (Res 3.235)
  - c) fiscalização ou medição em que se comprove redução de mais de 20% (vinte por cento) na área plantada, em confronto com a declarada no instrumento de crédito. (Res 3.235)
- 25 - É facultado ao Banco Central do Brasil fiscalizar as operações de crédito rural realizadas pelas instituições financeiras, inclusive junto aos mutuários, devendo o instrumento de crédito conter cláusula explícita nesse sentido. (Res 3.235)
- 26 - A instituição financeira deve designar fiscal para realizar vistorias em nível de imóvel rural, em conjunto com prepostos do Banco Central do Brasil, sem ônus para este, sempre que tal designação for solicitada pela fiscalização daquela autarquia. (Res 3.884 art 1º)
- 27 - O Banco Central do Brasil abona juros de 12% a.a. (doze por cento ao ano) e atualização com base na Taxa Referencial (TR) sobre os recolhimentos exigidos de instituições financeiras em processos administrativos e similares, referentes a crédito rural, quando ocorrer sua devolução por força do provimento de recurso interposto. (Res 3.235)

**FEBRABAN**

Federação Brasileira de Bancos