

# oportunidades de investimento na economia da restauração de paisagens e florestas



INSTITUTO  
INTERNACIONAL PARA  
SUSTENTABILIDADE

# contexto

Estima-se que existam **20,8** milhões de hectares a serem restaurados no Brasil

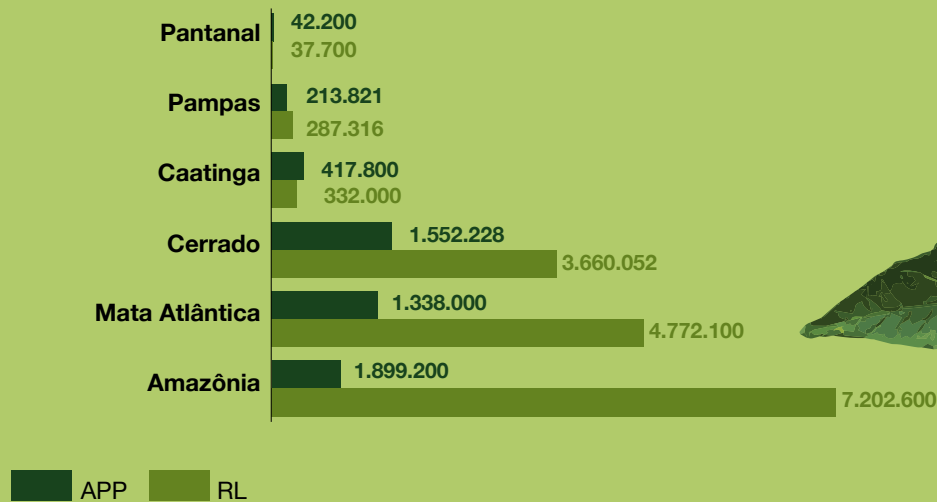


Figura 1. Estimativa da área a ser restaurada (hectares), em Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APP), nos biomas do Brasil.

Fonte: Adaptado de Soares-Filho (2014).

Isso demandará investimentos que

- ▶ estimulem a cadeia produtiva florestal para a produção de mudas de espécies nativas
- ▶ qualifiquem a assistência técnica e
- ▶ viabilizem a implantação do reflorestamento.



# oportunidade de negócios

Nesse cenário, surgem oportunidades para empresas e investidores que prestem serviços de restauração florestal, ou se interessem em explorar economicamente essas áreas com plantio de frutíferas e manejo florestal de madeira nativa.

O Código Florestal (Lei nº. 12.651/2012) institui que uma área de 20% a 80% do imóvel rural deve ser preservada com cobertura florestal, dependendo do bioma em que a propriedade está localizada. A lei permite a exploração de até 50% da área a ser recomposta e o prazo para a recomposição de déficit florestal é de 20 anos a partir do Licenciamento Ambiental Rural (LAR). Após a realização do Cadastro Ambiental Rural (CAR), propriedades rurais com intenção de recompor floresta para regularização ambiental necessitam de um Plano de Recuperação Ambiental (PRA), que descreve as etapas da restauração no horizonte temporal.

Segundo o levantamento do Instituto Internacional para Sustentabilidade (IIS), que avaliou 25 projetos de restauração na Mata Atlântica, o custo da restauração variou de R\$ 4.130 a R\$ 14.640 por hectare em 2013. Considerando esses valores, a restauração total em nível nacional, para atender ao Código Florestal, demandará entre R\$ 86 bilhões e R\$ 304,5 bilhões, diluídos em 20 anos.

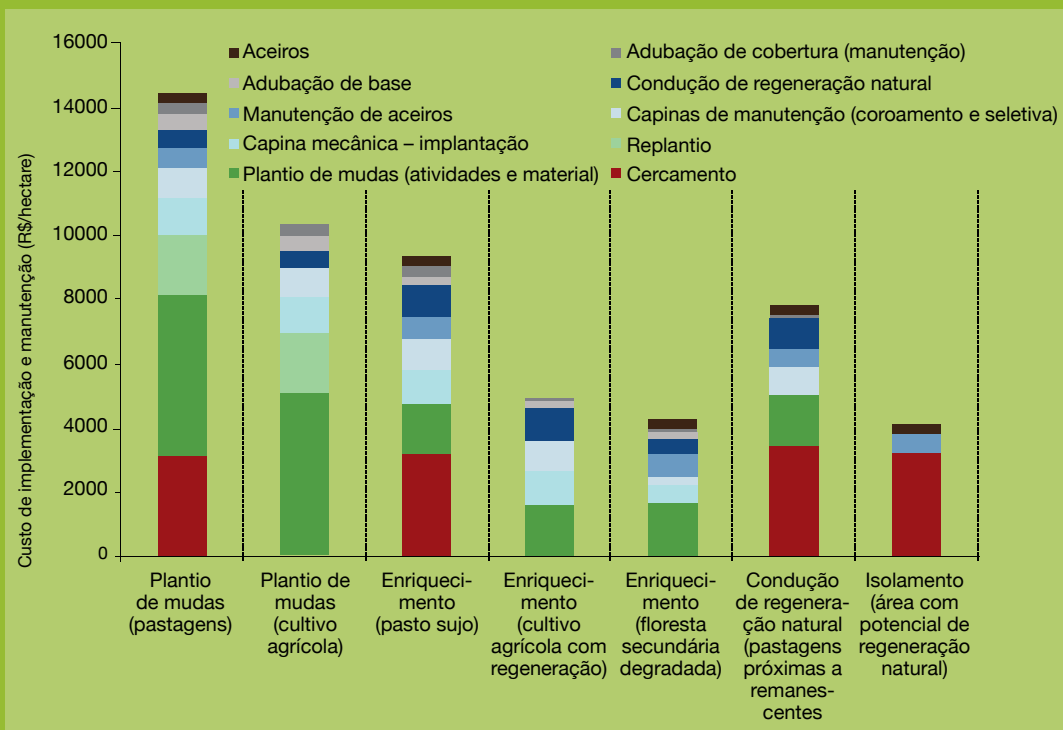


Figura 2. Custos da restauração com diferentes métodos, de acordo com a cobertura do solo, na Mata Atlântica

# restauração com exploração madeireira

Foram avaliados quatro modelos de restauração com exploração madeireira, baseados em experiências da Bioflora na Mata Atlântica, estado de São Paulo. Nesses modelos, o investimento pode alcançar R\$ 52 mil/ha, mas com retorno líquido de até R\$ 4.803/ha, em valores anuais, dependendo da espécie a ser explorada (Tabela 1; Figura 4). Esse retorno econômico é competitivo em relação a outros investimentos agropecuários (Figura 5), como a soja, que rende em média R\$ 1.500/ha em valores correntes.

Os modelos de restauração devem incluir espécies nativas com diferentes ciclos de produção e perspectivas de uso da madeira.

Madeira inicial	Madeira média	Madeira final	Madeira complementar
Espécies de rápido crescimento e curto ciclo de vida. Devido à baixa densidade da sua madeira, essas espécies são utilizadas principalmente para caixotaria e carvão, e têm colheita planejada em torno de 10 anos pós-plantio. O baixo valor da unidade métrica pode ser compensado pelo bom retorno financeiro devido ao grande volume de exploração em curto período.	Espécies intermediárias da sucessão secundária, apresentam crescimento um pouco mais lento e ciclo de vida mais longo que as espécies do grupo madeira inicial. Desenvolvem-se a meia luz, têm densidade de madeira muito variável, inclusive ao longo do ciclo de vida, mas com bom valor econômico para uso em carpintaria rústica, sendo explorada em ciclos de 20 anos após o plantio.	Espécies típicas das etapas finais da sucessão florestal, características da floresta madura e que geralmente apresentam crescimento lento, ciclo de vida longo e alta densidade de madeira. Possuem elevado valor econômico com uso mais nobre em marcenaria e carpintaria. O corte ocorre em ciclos de 30 a 40 anos pós-plantio.	Espécies que apresentam rápido crescimento e copa ampla. São plantadas nas linhas de madeira final, intercaladas com as espécies das etapas finais de sucessão florestal. O objetivo é fornecer sombra às espécies da mesma linha e das linhas adjacentes, evitando a bifurcação (crescimento disforme) das espécies de maior interesse madeireiro. Após cerca de 20 anos, os indivíduos de madeira complementar morrem naturalmente ou são eliminados via desbaste para aumentar a incidência de luz nos indivíduos de madeira final, visando aumentar o crescimento dos mesmos.

Nos modelos de restauração com exploração de espécies nativas a maior incerteza reside na flutuação dos preços de mercado da madeira e na produtividade, visto que há pouco desenvolvimento de tecnologias para sua exploração comercial. A Figura 4 mostra o risco de inviabilidade financeira, que varia de 10% a 39% em função de flutuações nos preços dos últimos anos e da oscilação na produtividade.

Modelo	Produtividade (m³/ind.)	Produção (m³/ha)	Custo total (R\$/ha)	Receita Bruta (R\$/hectare)		
				Ano 11	Ano 13	Ano 15
I. Angico vermelho ( <i>Anadenanthera colubrina</i> )	0,33 (Angico vermelho); 0,47 (Louro pardo); 0,39 (Jequitibá branco)	275,39 (Angico vermelho); 388,76 (Louro pardo); 325,79 (Jequitibá branco)	32.822	52.049	-	-
II. Louro pardo ( <i>Cordia trichotoma</i> )			35.154	-	-	62.260
III. Diversificado I: Angico vermelho ( <i>Anadenanthera colubrina</i> ); e Louro pardo ( <i>Cordia trichotoma</i> )			35.835	26.024	-	31.130
IV. Diversificado II (baixo impacto): Angico vermelho ( <i>Anadenanthera colubrina</i> ); Louro pardo ( <i>Cordia trichotoma</i> ); e Jequitibá branco ( <i>Cariniana estrellensis</i> )			36.516	11.497	9.857	13.752

Tabela 1. Receita (R\$/hectare) e informações produtivas para diferentes modelos de reflorestamento com exploração madeireira em 50% da área

Nos modelos abaixo adotou-se o espaçamento de 2x3m entre as árvores plantadas, totalizando 1.666 indivíduos por hectare (Figura 3). Apesar de considerarmos até 50% da área explorada, o Código Florestal restringe esse limite apenas para espécies exóticas. Nos modelos, calculamos o fluxo de caixa até a data de primeiro corte e imediato replantio de mudas. Contudo, a área pode entrar em ciclos infinitos de exploração madeireira, aumentando o Valor Presente Líquido (VPL), pois os custos iniciais de plantio para enriquecimento não serão repetidos.

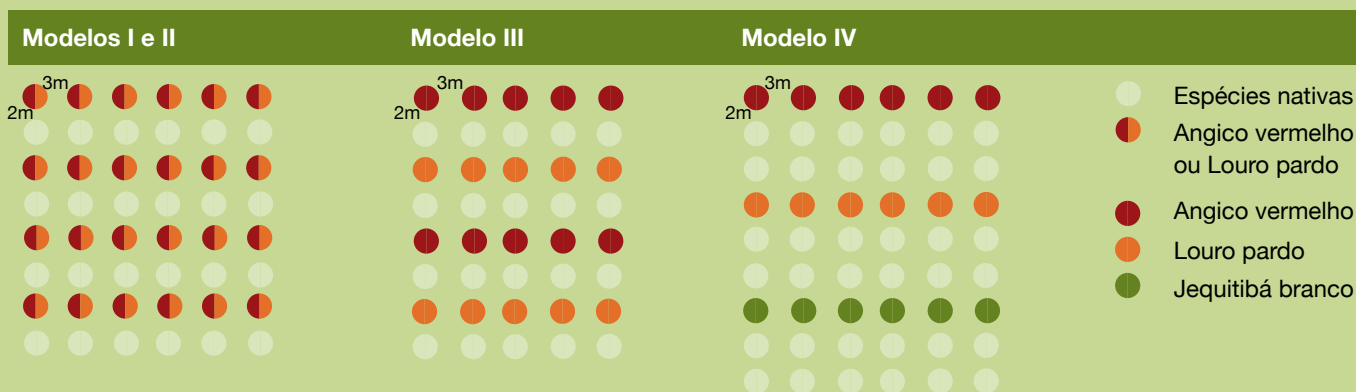
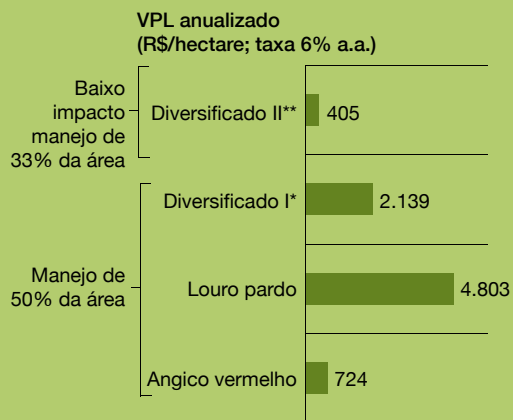


Figura 3. Desenho de implantação dos modelos de restauração com exploração madeireira



Risco de VPL negativo (em função de preço e produtividade)

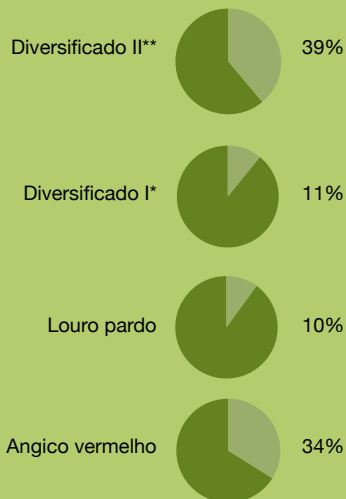
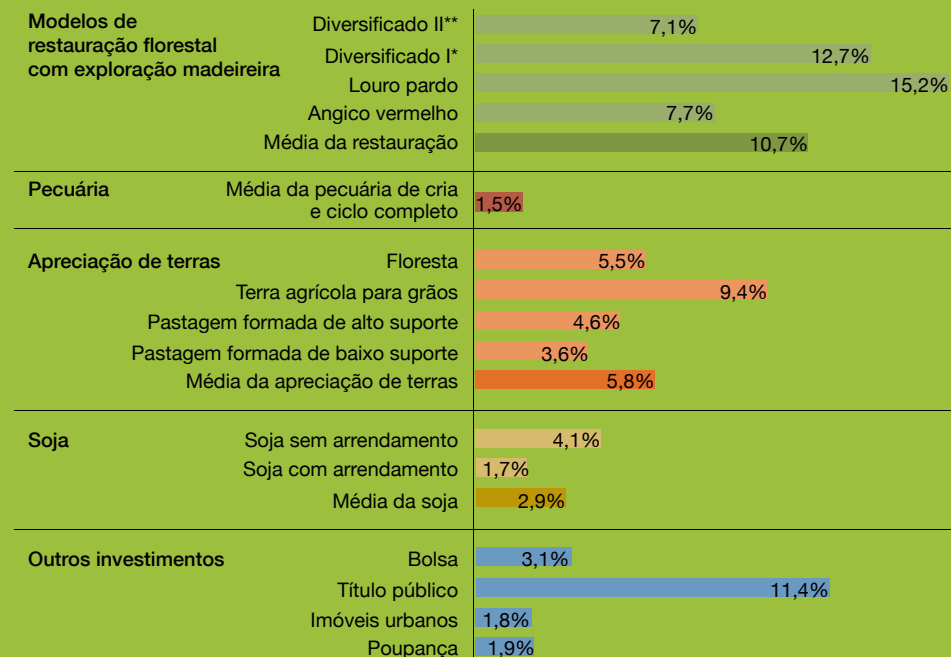


Figura 4. Valor Presente Líquido anualizado (VPL, em R\$/hectare) e risco de inviabilidade de diferentes modelos de restauração com exploração de madeira. O risco considera variações de preço e produtividade dos últimos anos para o estado de São Paulo.

A Figura 5 apresenta o comparativo de retorno do investimento em termos percentuais (Taxa Interna de Retorno), da restauração com as principais atividades agrícolas, valorização da terra e alguns investimentos financeiros.



(\*Angico + Louro pardo \*\*Angico + Louro pardo + Jequitibá branco)

Figura 5. Comparativo de retorno (TIR) da restauração com as principais atividades agrícolas, valorização da terra e alguns investimentos financeiros.

Fonte: elaboração da equipe do IIS a partir da modelagem financeira da restauração e dados do Anuário da Agricultura e Pecuária (FNP).



# financiamento e incentivos

Do crédito rural de R\$ 156 bilhões disponível em 2014, pelo menos R\$ 5 bilhões destinaram-se à restauração de áreas degradadas e ao reflorestamento – incluindo o Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC), Fundo Clima, Fundo Constitucional do Norte (FNO) e outros como o BNDES Florestal. Barreiras para a tomada de crédito para a restauração florestal incluem a baixa oferta de técnicos qualificados para a elaboração de projetos florestais, o alto investimento inicial e a baixa liquidez da restauração comparada a outras atividades agrícolas. O principal atrativo da maioria das linhas de crédito é a taxa de juros abaixo da inflação, variando de 5,5% a 12% ao ano (Tabela 2).

Governos municipais podem garantir incentivos fiscais para implantação da infraestrutura, por meio do Imposto Sobre Serviço (ISS) e do Imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU). Os estados brasileiros apoiam investimentos regionais por meio da redução da alíquota do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e outros programas que incluem o repasse direto de recursos.

Linha de crédito	Quem pode solicitar	Objetivo do financiamento	Juros	Prazo total e carência
Fundo Clima – Florestas Nativas	Entidades públicas e empresas	Manejo florestal, plantio florestal com espécies nativas, apoio à cadeia produtiva de produtos madeireiros e não madeireiros	Ca. 5,5% para entidades públicas e 8,1% para setor privado	12 anos para desenvolvimento tecnológico, 20 anos para apoio à cadeia produtiva e 25 anos para recomposição de cobertura florestal
BNDES Florestal – Apoio ao Reflorestamento, Recuperação e Uso Sustentável das Florestas	Empresários individuais, associações, fundações e pessoas jurídicas de direito público.	Regularização ambiental, recuperação de áreas degradadas, reflorestamento e manejo florestal	Aprox. 12,6%	Até 15 anos
Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC)	Produtores e cooperativas	Regularização ambiental de propriedades rurais, manejo florestal e florestas de dendezeiro	7,5% a 8% a.a.	3 a 15 anos, dependendo da finalidade

Tabela 2. Linhas de crédito para financiamento de reflorestamento. Fonte: IIS

**UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza**

**CLN 210 – Bloco C – Sala 205, Asa Norte | Brasília, DF 70862-530 | tel.: + 55 61 3547-2588 | [uicn.brasil@iucn.org](mailto:uicn.brasil@iucn.org)**

**Bernardo Strassburg (Instituto Internacional para Sustentabilidade – IIS): [b.strassburg@iis-rio.org](mailto:b.strassburg@iis-rio.org)**

