



*Opções de Mitigação de Emissões  
de Gases de Efeito Estufa em  
Setores-Chave do Brasil*

# PROPOSIÇÃO DE INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS NA TRANSIÇÃO PARA UMA ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

## AGRICULTURA, FLORESTAS E OUTROS USOS DO SOLO

Juliana Davis

Abril de 2016



*Opções de Mitigação de Emissões  
de Gases de Efeito Estufa em  
Setores-Chave do Brasil*

*Esse material objetiva a capacitação acerca das metodologias empregadas no projeto “Opções de mitigação de emissões de GEE em setores-chave do Brasil”. Portanto, seu conteúdo não expressa resultados do projeto.*

# Conteúdo



*Opções de Mitigação de Emissões  
de Gases de Efeito Estufa em  
Setores-Chave do Brasil*

- 1) Atividades típicas de baixo carbono para o setor de AFOLU**
- 2) Experiências internacionais e nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono pelo setor**
- 3) Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis**



## Atividades típicas de baixo carbono para o setor de AFOLU

### Agropecuária

#### Medida

#### Contribuição – Emissões GEE

#### Plantio Direto

- Incremento do conteúdo de matéria orgânica do solo (carbono)
- Redução do consumo de energia fóssil

#### Fertilização Biológica de Nitrogênio

- Menor uso de fertilizantes



## Atividades típicas de baixo carbono para o setor de AFOLU

### Agropecuária

#### Medida

#### Contribuição – Emissões GEE

#### Recuperação de pastagens degradadas

- Maior taxa de lotação nas pastagens, e, conseqüentemente, maior produção de kg de carne/ha/ano
- Recuperação e conservação no estoque de carbono no solo

#### Sistemas integrados

- Recuperação e conservação no estoque de carbono no solo
- Aumento da taxa de lotação animal
- Expansão de áreas florestais

#### Semiconfinamento e Confinamento

- Retirada de uma categoria (novilha de 2 a 3 anos, garrotes de 2 a 3 anos ou bois de 3 a 4 anos) do sistema – Menor idade de abate



## Atividades típicas de baixo carbono para o setor de AFOLU

### Mudanças de uso do solo

#### Medida

#### Contribuição – Emissões GEE

#### Expansão da silvicultura

- Aumento do estoque de carbono na biomassa (Uso de biomassa renovável no setor siderúrgico e cerâmico / diminuição do desmatamento)

#### Regeneração Florestal

- Aumento do estoque de carbono da biomassa e solos

#### Redução do desmatamento

- Conservação do estoque de carbono na biomassa e solos

## Atividades típicas de baixo carbono para o setor de AFOLU

### Energia no setor agropecuário

#### Medida

#### Contribuição – Emissões GEE

**Máquinas agrícolas: Uso de biodiesel (substituição do diesel)**

- Redução das emissões na queima do combustível

**Avicultura:  
Otimização de iluminação dos aviários  
Substituição das lâmpadas LFCs por lâmpadas LED**

- Minimização o consumo de eletricidade

**Secagem de grãos:  
Aumento na eficiência média dos secadores de grãos a lenha**

- Redução do consumo de lenha

**Irrigação: aumento na eficiência energética na irrigação**

- Redução no consumo de eletricidade.



## Experiências internacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

### **US Conservation Reserve Programme – 1985** Fonte: USDA

- Restabelecer a cobertura da terra para ajudar a melhorar a qualidade da água, evitar a erosão do solo e reduzir a perda de habitat dos animais selvagens.
- Benefício econômico (um ano de aluguel) em troca dos produtores retirarem da área de produção agrícola terras ambientalmente frágeis (erodíveis) e as recuperarem.
- Inclui outros incentivos financeiros.
- Inclui mais de 13 Mha.

### **EU Nitrates Directive – 1991** Fonte: European Commission

- Proteger a qualidade da água em toda a Europa, impedindo a poluição das águas subterrâneas e superficiais por nitratos de origem agrícola, e promovendo o uso de boas práticas agrícolas.
- Identificação da qualidade da água - Classificação das “Zonas Vulneráveis” - Estabelecimento da implementação de boas práticas pelos produtores rurais - Estabelecimento de programas de ação compulsórios a serem executados pelos produtores rurais e Monitoramento e reporte.
- Nos 27 Estados-Membros da UE, 39,6% do território está sujeito à implementação de programas de ação.



## Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

### Plano Nacional de Mudanças Climáticas

- Reduzir as emissões antropogênicas de GEE e reforçar sumidouros de carbono no território nacional
- Definir e implementar medidas que promovam a adaptação às mudanças climáticas

1. Desenvolvimento de baixo carbono
2. Energia Renovável
3. Biocombustíveis
- 4. Desmatamento**
- 5. Cobertura Florestal**
6. Vulnerabilidade e Adaptação
7. Pesquisa e Desenvolvimento



## Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

### Plano Nacional de Mudanças Climáticas

#### 4. Desmatamento - Reduzir o desmatamento em 80%

##### Ações Principais:

- Implantação do Cadastro Nacional de Florestas Públicas (CNFP)
- Ordenamento territorial e fundiário, monitoramento e controle, e fomento a atividades produtivas sustentáveis Monitoramento de alta precisão
- Aumento da fiscalização
- Fundo Amazônia
- Fundo Clima
- Extrativismo florestal

# Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

## Plano Nacional de Mudanças Climáticas

**5. Cobertura Florestal** - Dobrar área de florestas plantadas (5,5 Mha ->11Mha – 2 Mha de espécies nativas)

### Ações Principais:

- Revisão das exigências bancárias atuais para tornar mais atraente a atividade de florestamento e reflorestamento, incluindo as áreas para produção de carvão vegetal.
- Estímulo à recuperação de áreas degradadas de reserva legal e de preservação permanente
- Inventário Florestal Nacional
- Desenvolvimento de aplicações de produtos florestais na produção de energia
- Outorga florestal
- Combate ao Consumo de Madeira Oriunda de Desmatamento Ilegal na Indústria da Construção Civil

Fonte: PNMCM

## Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

### **COP-15 - 2009 – Compromisso voluntário de redução de 36,1% a 38,9% das emissões projetadas até 2020**

- Reduzir em 80% a taxa de desmatamento na Amazônia, e em 40% no Cerrado;
- Adotar intensivamente na agricultura a recuperação de pastagens atualmente degradadas; promover ativamente a integração lavoura-pecuária (iLP); ampliar o uso do Sistema Plantio Direto (SPD) e da Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN); e,
- Ampliar a eficiência energética, o uso de bicomcombustíveis, a oferta de hidrelétricas e de fontes alternativas de biomassa, de energia eólica e de pequenas centrais hidrelétricas, assim como ampliar o uso de carvão de florestas plantadas na siderurgia

### Compromissos ratificados pela instituição a **Política Nacional sobre Mudanças do Clima – PNMC – 2009**

- Define o estabelecimento de Planos Setoriais de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas
- Define que o Plano Nacional sobre Mudança do Clima será integrado pelos planos de ação para a prevenção e controle do desmatamento nos biomas e pelos planos setoriais de mitigação

## Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

### **Plano Setorial de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas para consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: Plano ABC**

- Elaborado como um dos pilares da Política Nacional sobre Mudanças do Clima
- Formulado a partir de um grupo de trabalho formado pelo governo, setor produtivo, ONGs e associações
- “Tem a finalidade de organizar o planejamento das ações a serem realizadas para adoção das tecnologias sustentáveis de produção selecionadas para responder aos compromissos assumidos pelo país de redução de emissão de GEE no setor agropecuário”
- 7 Programas : 6 Mitigação e 1 de adaptação
- Vigência: 2010 a 2020



## Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

**Plano Setorial de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas para consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: Plano ABC**

Processo Tecnológico	Compromisso (aumento de área/uso)	Potencial de Mitigação (milhões Mg CO <sub>2</sub> eq)
Recuperação de Pastagens Degradadas <sup>1</sup>	15,0 milhões ha	83 a 104
Integração Lavoura-Pecuária-Floresta <sup>2</sup>	4,0 milhões ha	18 a 22
Sistema Plantio Direto <sup>3</sup>	8,0 milhões ha	16 a 20
Fixação Biológica de Nitrogênio <sup>4</sup>	5,5 milhões ha	10
Florestas Plantadas <sup>5</sup>	3,0 milhões ha	-
Tratamento de Dejetos Animais <sup>6</sup>	4,4 milhões m <sup>3</sup>	6,9
<b>Total</b>	-	<b>133,9 a 162,9</b>

## Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

### Plano Setorial de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas para consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: Plano ABC

#### Ações de Mitigação:

- Campanha publicitária
- Capacitação e transferência de tecnologia
- Mapeamento de áreas prioritárias
- Disponibilização de Insumos
- Agentes Financeiros
- Pesquisa
- Incentivos

#### Ações de Adaptação:

- Instituição do Programa de Inteligência Climática na Agricultura
- Seguro Rural
- Pesquisa e TT
- Análise de Risco de Pragas
- Agentes Financeiros

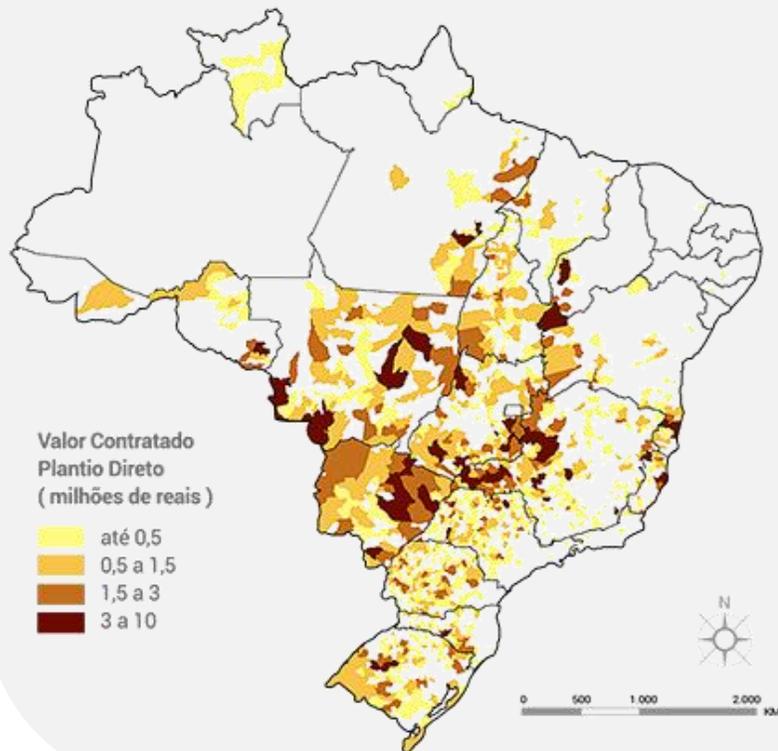
Serão necessários recursos da ordem de R\$ 197 bilhões, financiados por meio de fontes orçamentárias ou de linhas de crédito agrícola

Até momento desembolso de R\$ 10,6 bilhões dos R\$ 17,5 bilhões disponibilizados pelo governo federal

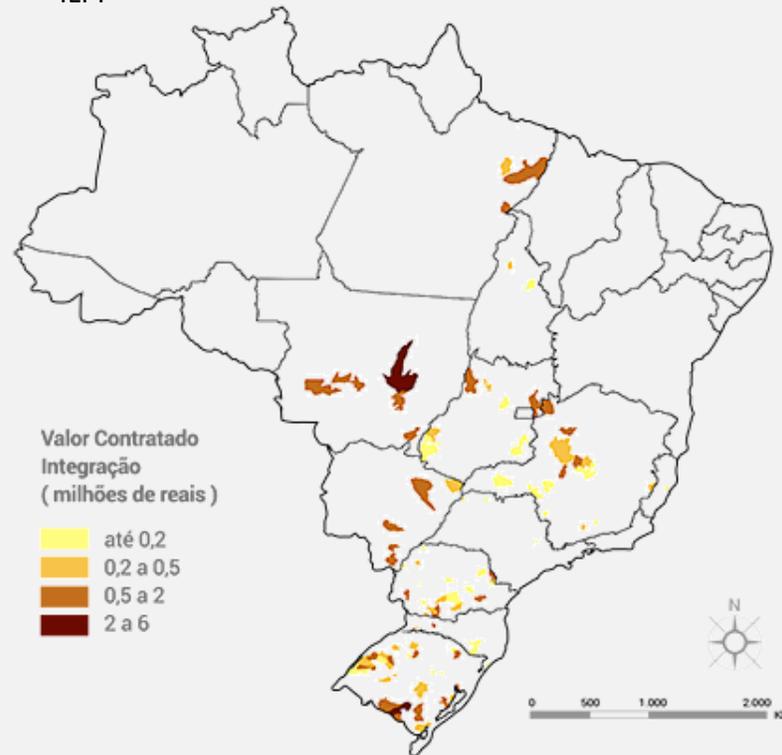
# Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

## Plano Setorial de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas para consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: Plano ABC

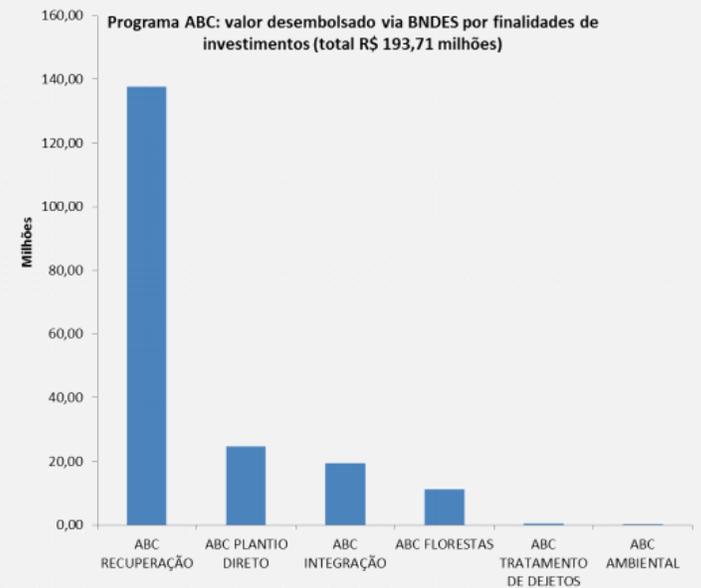
Recuperação de Pastagens Degradadas



ILPF



Fonte: Observatório ABC



Fonte: BNDES

# Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

## Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM)

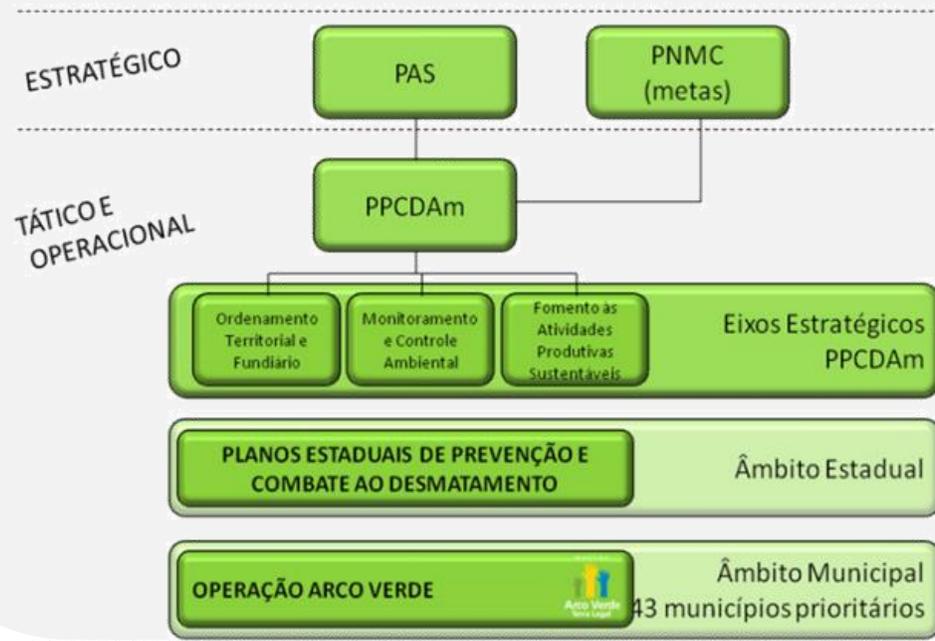
- Motivação: Taxas de desmatamento na Amazônia
  - Grupo Permanente de Trabalho Interministerial: 13 ministérios
- 1ª Fase ( 2004-2009)
- O objetivo geral: redução das taxas de desmatamento na Amazônia brasileira, por meio de um conjunto de ações integradas
  - Estratégias:
    - Ordenamento territorial e fundiário: normas sobre os direitos de acesso à terra e de diretrizes para o uso e exploração dos recursos naturais
    - Monitoramento e controle: estabelecer “presença” do Estado na região amazônica
    - Fomento a atividades produtivas sustentáveis: focar política de fomento agrícola no aumento da produtividade das terras já desmatadas e na incorporação das áreas abandonadas ao processo produtivo; Promoção de opções econômicas que possam conviver com a floresta e a biodiversidade; Promoção da recuperação das áreas de preservação permanente e de reserva legal

# Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

## Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM)

2ª Fase ( 2009-2011)

- O problema central a ser enfrentado foi definido como: “Desmatamento ilegal na Amazônia Legal”
- O objetivo geral: responsabilidade compartilhada pelo controle dos desmatamentos, envolvendo estados, municípios, setor privado e sociedade civil.



- Medidas:
  - Sustentabilidade do financiamento agropecuário e de monitoramento dos elos das cadeias produtivas.
  - Cadastramento ambiental rural

# Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

## Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM)

1ª e 2ª Fase ( 2004-2011)

### Principais Resultados do Eixo de Ordenamento Fundiário e Territorial

Criação de mais de 50 milhões de hectares em Unidades de Conservação federais e estaduais, majoritariamente localizadas nas áreas sob pressão do desmatamento;
Homologação de mais de 10 milhões de hectares em Terras Indígenas;
Inibição de mais de 60.000 títulos de imóveis rurais;
Demarcação e sinalização do perímetro de Unidades de Conservação na área de influência da BR-319;
Elaboração do MacroZEE da Amazônia Legal;
Georreferenciamento de 25.618 posses rurais no âmbito do Programa Terra Legal.

### Principais Resultados do Eixo de Monitoramento e Controle

Criação do sistema de detecção do desmatamento em tempo quase real – DETER, que indica alertas de desmatamento;
Aperfeiçoamento do PRODES;
Participação do Exército, Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal e Força Nacional de Segurança Pública em parceria com o IBAMA no planejamento e execução das operações de fiscalização em áreas prioritárias;
Realização de 649 operações de fiscalização integradas em áreas prioritárias, totalizando R\$ 7,2 bilhões em multas aplicadas, 864 mil m <sup>3</sup> de madeiras apreendidas e cerca de 600 mil hectares de áreas embargadas*;
Formação de 50 guardas-parque para a proteção das UCs da Amazônia Legal;
Realização de auditoria nos sistemas digitais de controle de produtos florestais de 5 Estados da Amazônia Legal;
Combate à corrupção, com a prisão de mais de 600 pessoas que praticaram crimes contra o meio ambiente e a ordem pública;
Criação e implementação de núcleo central para coordenação de ações de investigação dos ilícitos ambientais;
Criação e implementação da Comissão Interministerial de Combate a Crimes e Infrações Ambientais (CICCIA);
Restrição de crédito público a empreendimentos ligados ao desmatamento ilegal (Resolução BACEN nº 3.545/2008).

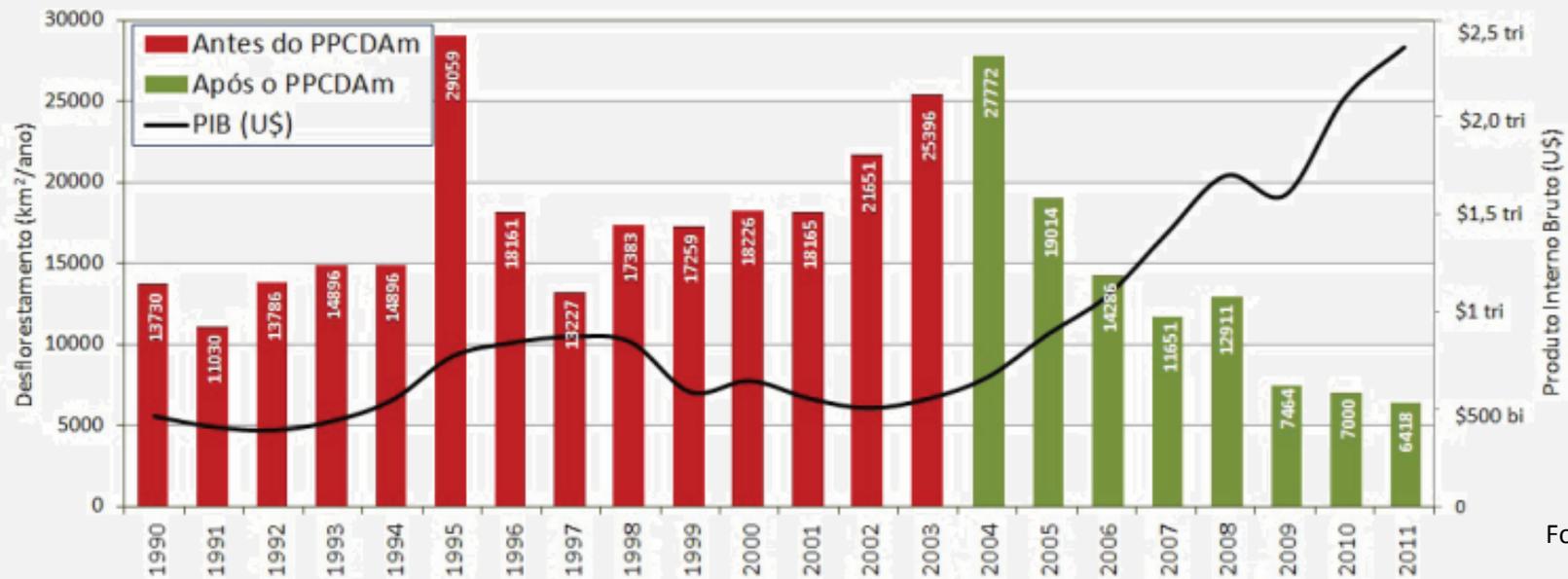
### Principais Resultados do Eixo de Fomento às Atividades Produtivas Sustentáveis

Implementação da Operação Arco Verde, por meio de alternativas produtivas sustentáveis e apoio à regularização ambiental dos imóveis rurais;
Concessão de aproximadamente 49.000 hectares de Florestas Públicas para Manejo Florestal Sustentável;
Criação do Distrito Florestal Sustentável da BR 163;
Publicação da Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei nº 11.284/2006) e implantação do Serviço Florestal Brasileiro;
Aperfeiçoamento dos instrumentos de financiamento e crédito para conservação ambiental e conservação das florestas;
Instituição de Pactos Setoriais com o setor empresarial visando a redução do desmatamento e a responsabilidade socioambiental das cadeias produtivas (Moratória da Soja, Madeira Legal);
533 licenças ambientais protocoladas para assentamentos de reforma agrária na Amazônia Legal nos respectivos órgãos estaduais de meio ambiente;
13.852 famílias atendidas em projetos de manejo de recursos naturais em assentamentos, visando à recuperação das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, além da adoção de práticas produtivas sustentáveis;
Apoio da Política de Garantia de Preços Mínimos da Sociobiodiversidade (PGPM-BIO) de 2009 a junho/2011 aos produtos borracha, babaçu, castanha do Brasil e fibra de piaçava – totalizando uma subvenção de R\$ 5.163.674,10 e 23.739 extrativistas beneficiados.

# Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

## Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM)

1ª e 2ª Fase ( 2004-2009)



Fonte: PPCDam 3 fase

# Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

## Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM)

3ª Fase ( 2011-2015)

- Avaliação: Até o momento ações mais efetivas concentradas no eixo de Monitoramento e Controle Ambiental
- Promover ações condizentes com a nova dinâmica do desmatamento e dar escala e eficácia ao eixo de Fomento às Atividades Produtivas Sustentáveis



Fonte: PPCDam 3 fase



## Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

### Cadastro Ambiental Rural – CAR

- Registro eletrônico, obrigatório, para todos os imóveis rurais que tem por finalidade integrar as informações ambientais referentes à situação das Áreas de Preservação Permanente - APP, das áreas de Reserva Legal, das florestas e dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Uso Restrito e das áreas consolidadas das propriedades e posses rurais do país
- Base de dados estratégica para o controle, monitoramento e combate ao desmatamento das florestas

Fonte: CAR





## Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono – Relação com experiências internacionais

### Fundo Amazônia – REDD+

- Primeiro Fundo Piloto de REDD oficial do Brasil - 2007
- Visa contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa resultantes do desmatamento e da degradação das florestas
- Instrumento de captação de recursos de doações voluntárias para aplicação não reembolsável em ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento e de promoção da conservação e do uso sustentável da floresta no Bioma Amazônia
- Capta recurso por meio da comprovar a redução do desmatamento na Amazônia

$$ED = (TDM - TD) * tC/ha$$

ED = redução nas emissões de carbono oriundas de desmatamento, em toneladas de carbono (tC)

TDM = taxa de desmatamento média (em hectares)

TD = taxa de desmatamento anual do período (em hectares)

tC/ha = toneladas de carbono por hectare de floresta





## Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono – Relação com experiências internacionais

### Fundo Amazônia – REDD+

Até 11/04/2016

---

Nº de projetos  
apoiados

82

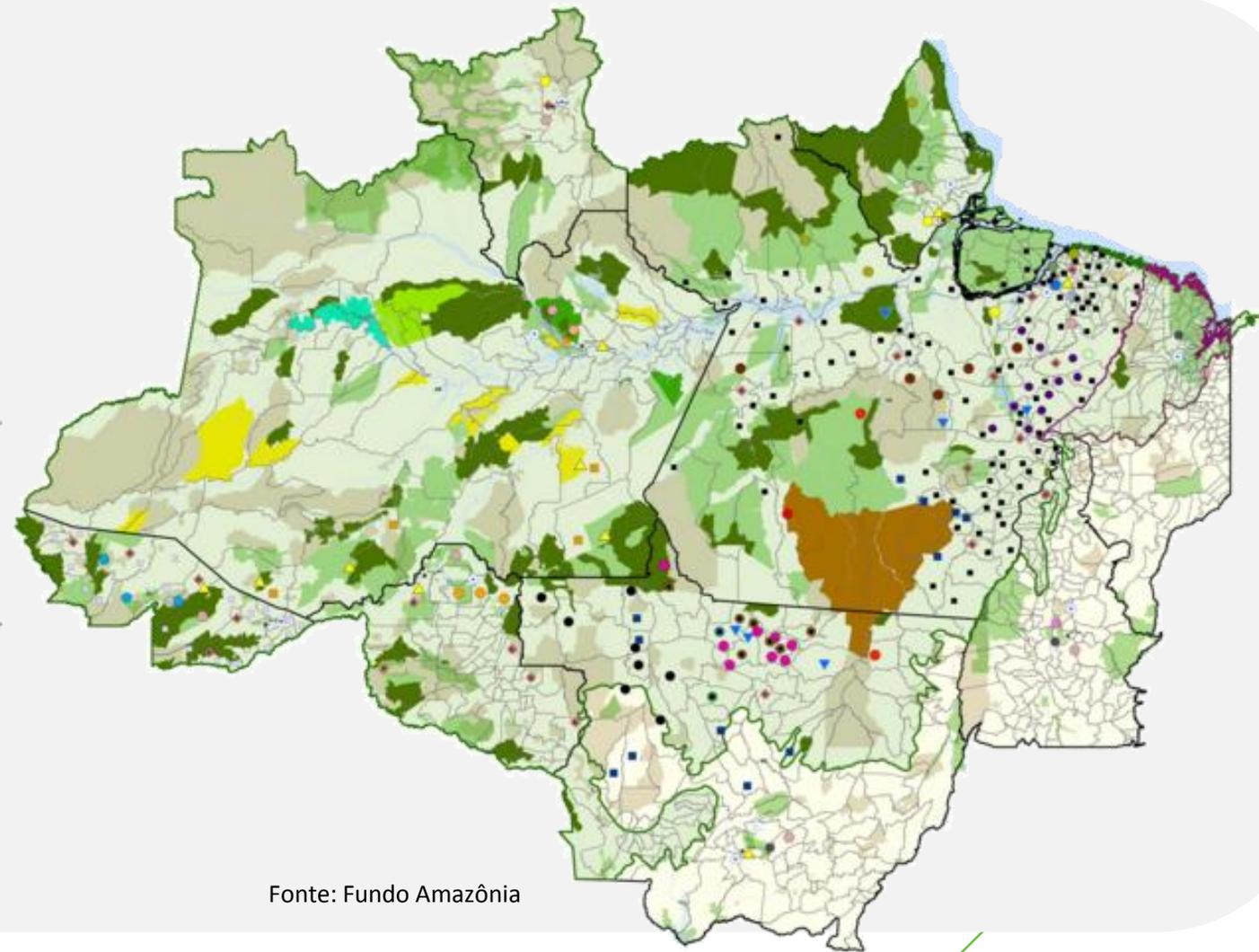
Valor total de  
colaboração  
financeira

R\$ 1.290.986.776

Valor total  
desembolsado

---

R\$ 549.672.011





## Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono – Relação com experiências internacionais

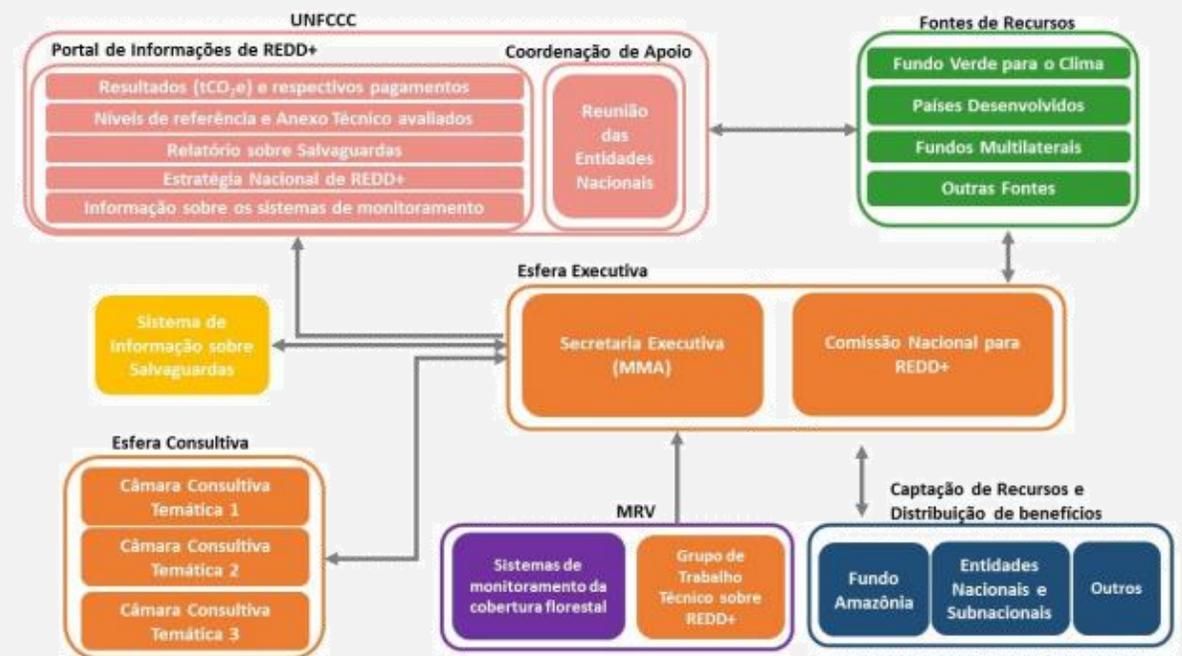
### REDD+ Brasil - 2015

- FREL submetido e aprovado
- Resultado de redução de emissões
- submetido
- Criada a Estratégia Nacional para REDD+

Objetivo geral: contribuir para a mitigação da mudança do clima por meio da eliminação do desmatamento ilegal, da conservação e recuperação dos ecossistemas florestais e do desenvolvimento de uma economia florestal sustentável de baixo carbono, gerando benefícios econômicos, sociais e ambientais



### REDD+ do Brasil.





## Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono – Relação com iniciativas de mercado

### Moratória da Soja

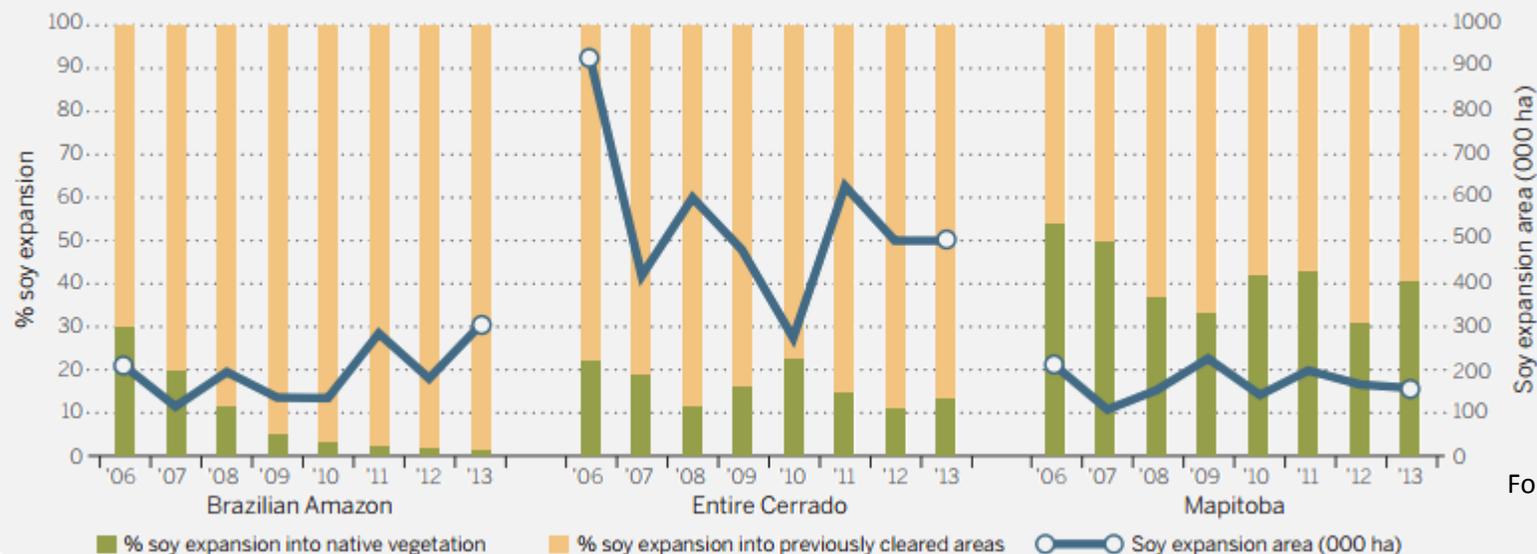
- Compromisso estabelecido pelas indústrias e exportadoras filiadas à Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (Abiove) e à Associação Nacional dos Exportadores de Cereais (Anec), de não comercializar a soja proveniente das áreas desmatadas dentro do bioma amazônico, a partir da data de sua assinatura, em 24 de julho de 2006

#### ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT

### *Brazil's Soy Moratorium*

Supply-chain governance is needed to avoid deforestation

Annual soy expansion and land sources after the 2006 SoyM. Note that the Mapitoba area is included in the Cerrado (see SM).



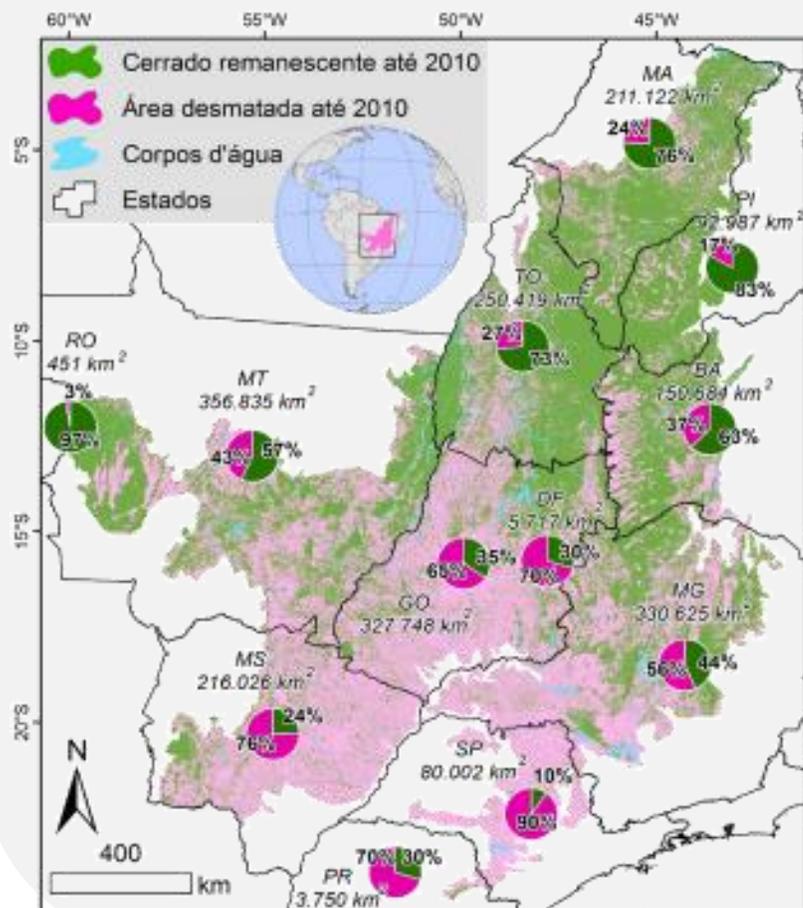
### Pontos Importantes:

- Prazo: julho de 2016 (quando estaria estabelecido o CAR)
- Vulnerabilidade do Cerrado

Fonte: Gibbs et al., 2015

# Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

## Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado- PPCerrado



Fonte: PPCerrado 1 Fase

### 4 Eixos:

#### Monitoramento e Controle

Monitoramento da cobertura florestal  
Fiscalização integrada do desmatamento em áreas especiais (UC e TI) e prioritárias  
prevenção e o controle das Queimadas e Incêndios Florestais  
SISNAMA

#### Áreas Protegidas e Ordenamento Territorial

Criar e consolidar Unidades de Conservação e Demarcar e Homologar as Terras Indígenas  
planejamento territorial do Bioma  
Fomentar a plantação de florestas energéticas, para produção de carvão vegetal ( sinergia com o Plano da Siderurgia )

#### Fomento às Atividades Produtivas Sustentáveis

Aumentar a produtividade das áreas subutilizadas, degradadas e abandonadas, (a com o plano da Agricultura);  
Ampliar e qualificar a assistência técnica e extensão rural  
Estimular a comercialização e o consumo de produtos da sociobiodiversidade  
Recuperar áreas degradadas,

#### Tema transversal: Educação Ambiental

Fortalecer a Educação Ambiental e a Valorização do bioma Cerrado



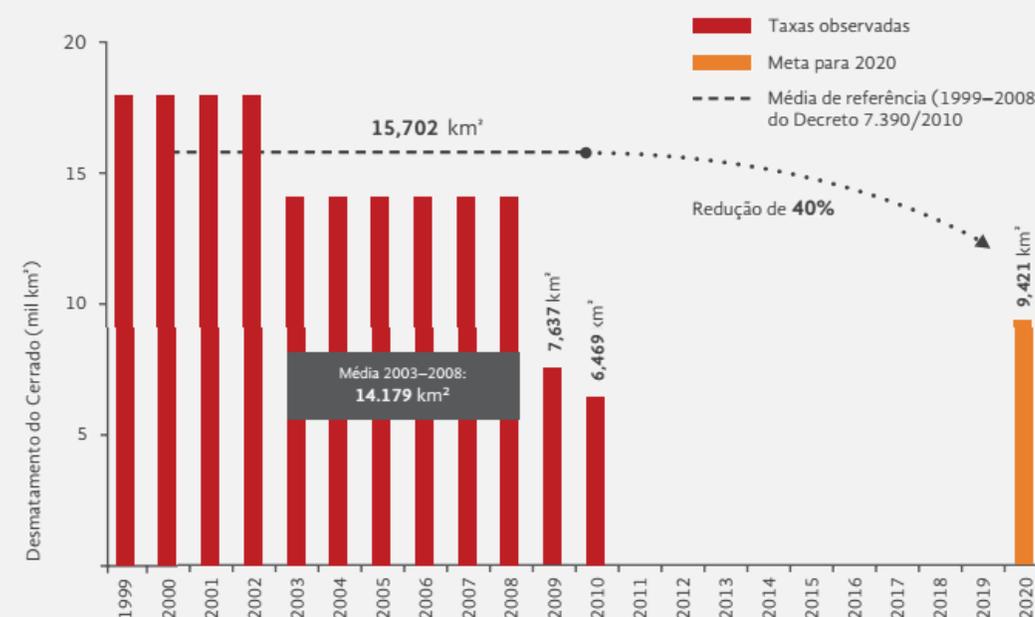
# Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

## Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado- PPCerrado

Eixo Temático	Investimento em 2010 (R\$)	Investimento em 2011 (R\$)	TOTAL (R\$)
Fomento às Atividades Produtivas Sustentáveis	89.729.137,05	128.723.971,59	218.453.108,64
Monitoramento e Controle	52.461.121,75	49.646.870,25	102.107.992,00
Áreas Protegidas e Ordenamento Territorial	5.547.548,74	7.321.792,46	12.869.341,20
Tema Transversal: Educação Ambiental	562.820,00	623.500,00	1.186.320,00
<b>TOTAL</b>	<b>148.300.627,54</b>	<b>186.316.134,30</b>	<b>334.616.761,84</b>

Eixo Temático	Investimento em 2014 (R\$)	Investimento em 2015 (R\$)	TOTAL (R\$)
1. Fomento às Atividades Produtivas Sustentáveis	211.647.083,39	309.722.717,23	521.369.800,62
2. Monitoramento e Controle	32.537.791,65	31.226.616,25	63.764.407,90
3. Áreas Protegidas e Ordenamento Territorial	11.518.976,30	17.376.371,00	28.895.347,30
<b>TOTAL</b>	<b>255.703.851,34</b>	<b>358.325.704,48</b>	<b>614.029.555,82</b>

Fonte: PPCerrado 2 Fase





## **Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono**

### **Pagamento por serviços ambientais (PSA)**

- Bolsa Floresta (Amazônia)
- Programa de Certificação (Acre)
- Sistema de Incentivo a Serviços Ambientais (Acre)
- Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (Espírito Santo)
- Bolsa Verde (Minas Gerais)
- Programa Bioclima (Paraná)
- Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (Santa Catarina)
- Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais previstos no Programa de Remanescentes Florestais (São Paulo)



## Experiências nacionais relativas à adoção de atividades de baixo carbono

### Bolsa Verde (Minas Gerais)

- Apoiar a conservação da cobertura vegetal nativa em Minas Gerais, mediante pagamento por serviços ambientais aos proprietários e posseiros que já preservam ou que se comprometem a recuperar a vegetação de origem nativa em suas propriedades ou posses
- A prioridade é para agricultores familiares e pequenos produtores rurais
- O incentivo financeiro é proporcional à dimensão da área preservada (até 4 módulos fiscais)
- Manutenção da cobertura vegetal nativa: remuneração (premiação) pelos serviços ambientais prestados pelos proprietários
- Recuperação da cobertura vegetal nativa: repasse de um montante menor de recursos financeiros e o repasse de insumos para os beneficiados restaurarem, recomporem ou recuperarem a área com espécies nativas.

Fonte: Bolsa Verde

ANO	Valor Executado (R\$)	Número de Benefícios	Área Conservada (ha)
2011	5.585.804,07	751	27.929,020
2012	1.288.768,68	287	6.443,843
2013	4.353.236,05	768	21.766,180
2014	187.740,93	54	938,705
Total geral	11.415.549,73	1.860	57.077,749

Fonte: IEF, 2014

Tabela 04 - Montante da execução financeira do Bolsa Verde, quantitativo de benefícios pagos e extensão da área conservada em função dos pagamentos.



## Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

Em geral...Co-benefícios:

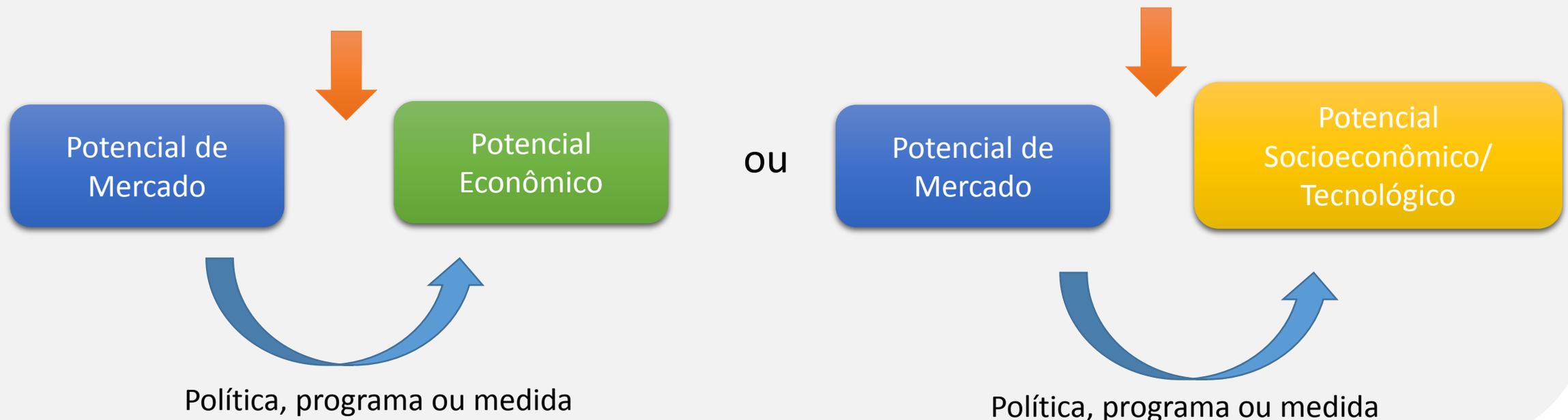
- Podem ser importantes para selecionar política e/ou medida
- Dependem do contexto de desenvolvimento e escala de intervenção
- Tem efeitos locais (generalizações são difíceis)
- Não existe uma métrica padrão para quantificar esses efeitos
- A maximização dos co-benefícios pode aumentar a eficiência para se alcançar os objetivos de outros acordos (Programa Nacional de Biodiversidade, Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação, Plano Nacional de Recursos Hídricos, Agenda 21...)
- Medidas de mitigação podem ser também medidas de adaptação



## Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

O que são barreiras nesse contexto?

- Barreiras são obstáculos para se alcançar um potencial, podendo ser superadas por uma política, programa ou medida
- É um falha entre:



## Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- São contexto-específicas (em relação ao setor e região)
- Podem mudar com o tempo

Em geral...Barreiras podem ser classificadas como:

- Econômicas e de mercado
- Socioculturais
- Político-institucionais
- Tecnológicas

## Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- Plantio Direto



### Co-benefícios

- Aumento da fertilidade do solo (capacidade de armazenar nutrientes)
- Aumento da produtividade
- Redução da erosão
- Redução da sedimentação
- Redução da perda de água dos solos
- Melhoria da qualidade do solo - Contribui para adaptação às mudanças climáticas
- Menor contaminação dos lençóis freáticos com fertilizantes
- Menor uso de maquinário



# Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- Plantio Direto

Categoria	Barreiras	Propostas de políticas/ações	Co-benefícios
Socio Cultural	Resistencia à introdução de novas práticas agrícolas (cana)	Expandir atuação de órgãos de extensionismo rural para romper a barreira cultural (assistencia e capacitação do produtor) <hr/> Implantação de unidades experimentais e demonstrativas para promover a disseminação e transferencia ampla e continuada de novas tecnologias	Aumento de consciencia de práticas sustentáveis e possibilidade de adoção de outras medidas/ Geração de empregos e de conhecimento para os agentes públicos
Politico Institucional	Assistência técnica rural insuficiente	Fortalecimento dos órgãos de extensão rural: contratação de mais agentes/ capacitação dos agentes	Geração de empregos/ Geração de conhecimento para os agentes públicos
	Crédito subsidiado de difícil acesso, principalmente para os pequenos e médios produtores	Integração de sistemas de informação governamentais e desburocratização do acesso ao crédito rural  Consolidação e expansão dos planos de governo já existentes (ABC e INOVAGRO)	Acesso a linha de crédito e possibilidade de adoção de outras medidas
Cientifico Tecnológico	Necessidade de mais estudos relativo ao plantio direto para a cultura da Cana de açúcar	Aumentar linha de pesquisas específica para esse fim	Aumento da base científico-tecnológica para o país

## Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- Fertilização Biológica de Nitrogênio



### Co-benefícios

- Economia com compra de fertilizantes inorgânicos
- Menor contaminação dos mananciais hídricos com fertilizantes



# Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- Fertilização Biológica de Nitrogênio

Categoria	Barreiras	Propostas de políticas/ações	Co-benefícios
Socio Cultural	Resistencia à introdução de novas práticas agrícolas <hr/> Pouco conhecimento da tecnologia e produtos	Expandir atuação de órgãos de extensionismo rural para romper a barreira cultural (assistencia e capacitação do produtor)/ Implantação de unidades experimentais e demonstrativas para promover a disseminação e transferencia ampla e continuada de novas tecnologias	Aumento de consciencia de práticas sustentáveis e possibilidade de adoção de outras medidas/ Geração de empregos e de conhecimento para os agentes públicos
Politico Institucional	Assistência técnica rural insuficiente <hr/> Crédito subsidiado de difícil acesso, principalmente para os pequenos e médios produtores	Fortalecimento dos órgãos de extensão rural: contratação de mais agentes/ capacitação dos agentes <hr/> Integração de sistemas de informação governamentais e desburocratização do acesso ao crédito rural Consolidação e expansão dos planos de governo já existentes (ABC e INOVAGRO)	Geração de empregos e de conhecimento para os agentes públicos
Cientifico Tecnológico	Poucos tipos de inoculantes disponíveis no mercado <hr/> Necessidade de estudos sobre o potencial da FBN que contemplem diferentes culturas condições de clima e manejo do país	Desenvolvimento de novos inoculantes (para milho, feijão, arroz, trigo, cana-de-açúcar, gramíneas em geral) <hr/> Criação de tecnologias para a melhoria da eficiência da fixação de nitrogênio provindo da aplicação dos inoculantes	Aumento da base científico-tecnológica para o país

## Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- Recuperação de pastagens degradadas



### Co-benefícios

- Aumento da produtividade
- Melhoria das propriedades dos solos (redução da erosão, sedimentação e perda de água dos solos)
- Redução da pressão para a abertura de novas áreas
- Água
- Contribuição para adaptação às mudanças climáticas

# Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- Recuperação de pastagens degradadas

Categoria	Barreiras	Propostas de políticas/ações	Co-benefícios
Economicos	Custo alto	Disponibilização de insumos básicos (calcário de sementes) para produtores de baixa renda  Criar programa de financiamento de atividades de baixo carbono com recursos provenientes do novo acordo climático	Promoção do desenvolvimento sustentável
	Oligopólio a montante e a jusante da produção e incertezas de mercado	Fortalecer os órgãos de fiscalização e defesa econômica	
Socio Cultural	Resistencia à introdução de novas práticas agrícolas	Expandir atuação de órgãos de extensionismo rural para romper a barreira cultural (assistencia e capacitação do produtor)  Implantação de unidades experimentais e demonstrativas para promover a disseminação e transferencia ampla e continuada de novas tecnologias	Aumento de consciencia de práticas sustentáveis e possibilidade de adoção de outras medidas/ Geração de empregos e de conhecimento para os agentes públicos
	Pecuária enquanto tradição cultural e não como negócio (Gestão não profissional)	Realizar investimentos públicos em cursos de capacitação, para os produtores rurais, referentes a técnicas contábeis e administrativas	

# Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- Recuperação de pastagens degradadas

Categoria	Barreiras	Propostas de políticas/ações	Co-benefícios
Político Institucional	Assistência técnica rural insuficiente	Fortalecimento dos órgãos de extensão rural: contratação de mais agentes/ capacitação dos agentes	Geração de empregos e de conhecimento para os agentes públicos
	Crédito subsidiado de difícil acesso, principalmente para os pequenos e médios produtores	Integração de sistemas de informação governamentais e desburocratização do acesso ao crédito rural	Acesso a linha de crédito e possibilidade de adoção de outras medidas
Científico Tecnológico	Necessidade de mais pesquisas para implementação em locais com especificidades (Amazônia)	Investimento em pesquisas regionalizadas sobre recuperação	Aumento da base científico-tecnológica para o país
	Falta de informação sobre estado das pastagens e localização das pastagens degradadas	Investimento em levantamentos e mapeamento de pastagens degradadas	
	Falta de arranjos comerciais de técnicas regionais alternativas de recuperação de pastagens (associação de gramíneas-leguminosas)	Investimento em pesquisas que para se encontrar melhor custo benefício para utilização dessas técnicas alternativas para as diferentes regiões	
	Lacunas de conhecimento sobre intensificação pecuária em diferentes biomas	Investimento em pesquisas regionalizadas sobre intensificação: identificar aptidão regional para arranjos de intensificação Desenvolvimento de novas tecnologias de menor impacto ambiental	

## Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- Confinamento



### Co-benefícios

- Aumento da produtividade
- Liberação de área (para outras categorias animais ou para recuperação)
- Liberação da lotação das pastagens no período seco
- Animais para abate durante a entressafra, agregando valor ao animal e aumentando a margem de lucro
- Maior rendimento da carcaça
- Melhor qualidade da carne (atendimento a mercados mais exigentes – cadeias mercadológicas)

# Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis



Opções de Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa em Setores-Chave do Brasil

- Confinamento

Categoria	Barreiras	Propostas de políticas/ações	Co-benefícios
Economicos	Economia de escala	Expansão das cooperativas de pecuaristas e agricultores	Interação entre os produtores/ Geração de emprego e renda
	Alto Custo de investimento	Criar programa de financiamento de atividades de baixo carbono com recursos provenientes do novo acordo climático	Promoção do desenvolvimento sustentável
	Oligopólio a montante e a jusante da produção e incertezas de mercado	Fortalecer os órgãos de fiscalização e defesa econômica	
	Limitação das regiões geográficas propícias à intensificação	Identificar/Fomentar a criação de polos regionais de intensificação da pecuária	Land-sparing
Socio Cultural	Pecuária enquanto tradição cultural e não como negócio (Gestão não profissional)	Expandir atuação de órgãos de extensionismo rural para romper a barreira cultural (assistencia e capacitação do produtor)/	
	Resistencia à introdução de novas práticas agrícolas	Implantação de unidades experimentais e demonstrativas para promover a disseminação e transferencia ampla e continuada de novas tecnologias	Aumento de consciencia de práticas sustentáveis e possibilidade de adoção de outras medidas/ Geração de empregos e de conhecimento para os agentes públicos
	Pouco conhecimento da tecnologia	Realizar investimentos públicos em cursos de capacitação, para os produtores rurais, referentes a técnicas contábeis e administrativas	

# Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis



Opções de Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa em Setores-Chave do Brasil

- Confinamento

Categoria	Barreiras	Propostas de políticas/ações	Co-benefícios
Político Institucional	Assistência técnica rural insuficiente	Fortalecimento das órgãos de extensão rural	Geração de empregos e de conhecimento para os agentes públicos
	Crédito subsidiado de difícil acesso, principalmente para os pequenos e médios produtores	Integração de sistemas de informação governamentais e desburocratização do acesso ao crédito rural  Consolidação e expansão dos planos de governo já existentes (ABC e INOVAGRO)	Acesso a linha de crédito e possibilidade de adoção de outras medidas
Científico Tecnológico	Lacunas de conhecimento sobre intensificação pecuária em diferentes biomas	Investimento em pesquisas regionalizadas sobre intensificação: -Identificar aptidão regional para arranjos de intensificação -Desenvolvimento de novas tecnologias de menor impacto ambiental	Aumento da base científico-tecnológica para o país



## Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- Integração Lavoura-Pecuária-Floresta



### Co-benefícios

- Aumento da produtividade
- Melhoria das propriedades dos solos (redução da erosão, sedimentação e perda de água dos solos)
- Redução da pressão para a abertura de novas áreas
- Contribuição para adaptação às mudanças climáticas
- Favorecimento de novos nichos e habitats para os agentes polinizadores das culturas e inimigos naturais de insetos-pragas e doenças
- Melhoria na eficiência de utilização dos recursos naturais pela complementaridade e sinergia entre os componentes vegetais e animais
- Diversificação da produção
- Aumento do bem-estar animal, em decorrência do maior conforto térmico
- Melhoria da recarga e da qualidade da água



# Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- Sistemas Integrados

Categoria	Barreiras	Propostas de políticas/ações	Co-benefícios
Economico	Alto investimento inicial	Juros mais atrativos e com prazos de carência estendidos, principalmente para pequenos e médios produtores <hr/> Disponibilizar insumos básicos (mudas) para implantação de iLPF e de SAFs nos estabelecimentos de pequenos agricultores <hr/> Criar programa de financiamento de atividades de baixo carbono com recursos provenientes do novo acordo climático	
Socio Cultural	Resistencia à introdução de novas práticas agrícolas <hr/> Resistencia do produtor rural com relação a investimentos de longo prazo <hr/> Pouco conhecimento da tecnologia	Expandir atuação de órgãos de extensionismo rural para romper a barreira cultural (assistencia e capacitação do produtor)/ Implantação de unidades experimentais e demonstrativas para promover a disseminação e transferencia ampla e continuada de novas tecnologias	Aumento de consciencia de práticas sustentáveis e possibilidade de adoção de outras medidas/ Geração de empregos e de conhecimento para os agentes públicos

Barreiras e medidas relacionadas à plantio direto, recuperação de pastagens, intensificação e florestas plantadas

# Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

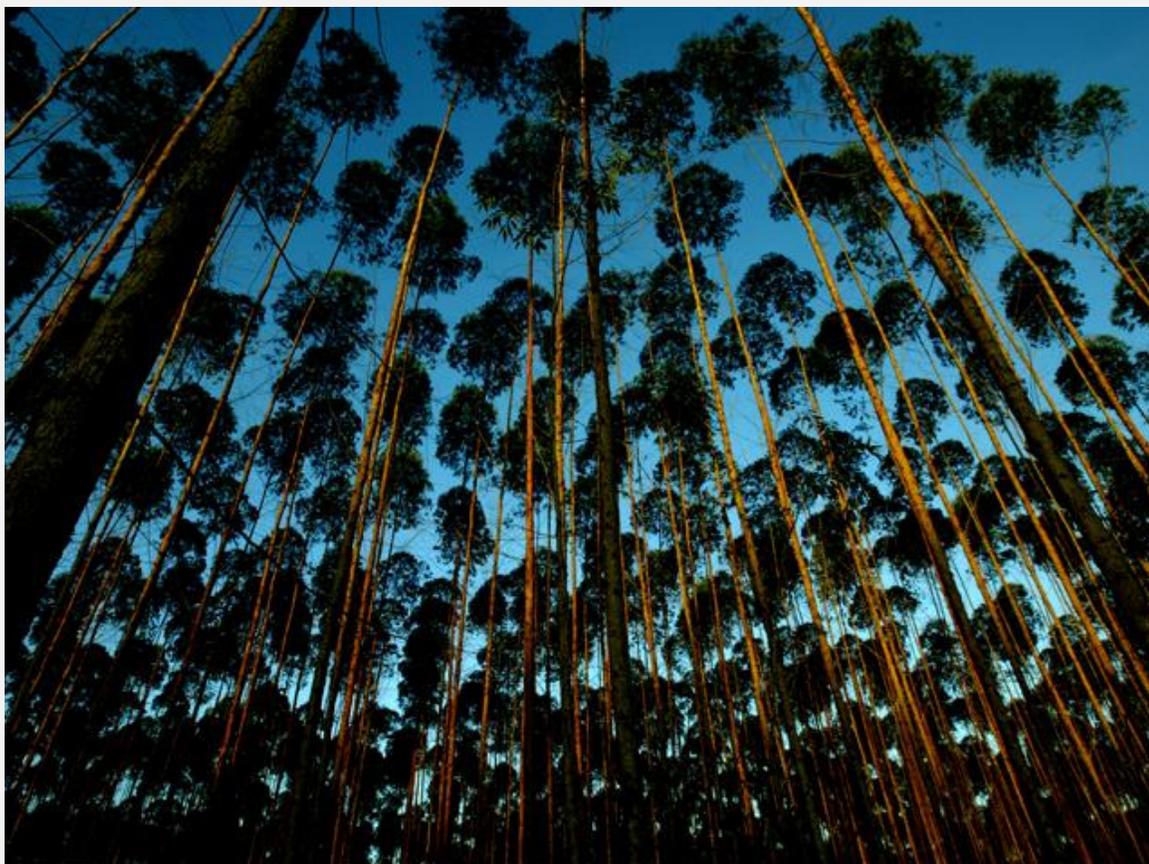
- Sistemas Integrados

Categoria	Barreiras	Propostas de políticas/ações	Co-benefícios
Político Institucional	Crédito subsidiado de difícil acesso, principalmente para os pequenos e médios produtores	Integração de sistemas de informação governamentais e desburocratização do acesso ao crédito rural  Consolidação e expansão dos planos de governo já existentes (ABC e INOVAGRO)	Acesso a linha de crédito e possibilidade de adoção de outras medidas
Científico Tecnológico	Pouco conhecimento sobre sinergias e desafios técnicos e econômicos das diferentes configurações  Lacunas de conhecimento sobre intensificação pecuária em diferentes biomas	Investir em pesquisas que buscam identificar combinações ótimas nos diferentes biomas e condições climáticas do país  Investimento em pesquisas regionalizadas sobre intensificação: -identificar aptidão regional para arranjos de intensificação -Desenvolvimento de novas tecnologias de menor impacto ambiental	Aumento da base científico-tecnológica para o país

Barreiras e medidas relacionadas à plantio direto, recuperação de pastagens, intensificação e florestas plantadas

## Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- Florestas Plantadas



### Co-benefícios

- Conservação do solo e da água
- Proteção das bacias hidrográficas e dos cursos de água
- Redução da poluição do ar
- Regulação climática
- Aumento da produtividade agrícola e da renda do produtor

# Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis



Opções de Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa em Setores-Chave do Brasil

- Florestas Plantadas

Categoria	Barreiras	Propostas de políticas/ações	Co-benefícios
Economico	Alto investimento inicial <hr/> Incerteza com relação ao retorno do investimento	A definição de uma política específica para o setor (preço mnínimo e risco compartilhado por companhias consumidoras), criando assim um ambiente estável para os produtores/ <hr/> Criar programa de financiamento de atividades de baixo carbono com recursos provenientes do novo acordo climático	Promoção do desenvolvimento sustentável
Socio Cultural	Falta de informação sobre técnicas e opções de investimento	Expandir atuação de órgãos de extensionismo rural para romper a barreira cultural <hr/> Implantação de unidades experimentais e demonstrativas para promover a disseminação ampla e continuada de novas tecnologias	Aumento de consciencia de práticas sustentáveis e possibilidade de adoção de outras medidas/ Geração de empregos e de conhecimento para os agentes públicos
Político Institucional	Crédito subsidiado de difícil acesso, principalmente para os pequenos e médios produtores	Integração de sistemas de informação governamentais e desburocratização do acesso ao crédito rural	Acesso a linha de crédito e possibilidade de adoção de outras medidas
Cientifico Tecnologico	Lacunas de conhecimento sobre técnicas de florestas plantadas de baixo impacto ambiental com suporte à biodiversidade	Identificação de espécies nativas de alto potencial econômico para florestas plantadas <hr/> Desenvolvimento de técnicas de plantio com baixo impacto ambiental	Aumento da base científico-tecnológica para o país

## Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- Regeneração Florestal



### Co-benefícios

- Restauração da Biodiversidade
- Restauração da qualidade da água
- Restauração das propriedades dos solos (redução compactação, assoreamento de corpos d'agua, deslizamentos e erosão)
- Restauração de diversos serviços ecossistêmicos
- Conexão de fragmentos florestais formando corredores
- Fonte de renda (produção sustentável)

# Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis



Opções de Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa em Setores-Chave do Brasil

- Regeneração Florestal

Categoria	Barreiras	Propostas de políticas/ações	Co-benefícios
Econômicos	Ausência de incentivos à regularização ambiental por meio da restauração	Financiamento público à restauração florestal e doação de insumos para a restauração	Promoção do desenvolvimento sustentável/Geração de emprego e renda
		Vinculação da restauração de RL e APP a benefícios comerciais e tributários	
	Altos custos de implantação em áreas de baixo potencial de regeneração natural	Criar programa de financiamento de atividades de baixo carbono com recursos provenientes do novo acordo climático	
	Indisponibilidade de sementes/mudas	Investimentos em viveiros públicos e estabelecimento de parcerias público-privadas para produção de sementes e mudas	
Socio cultural	Falta de conhecimento sobre a legislação e os benefícios da restauração florestal	Ampliação de ações educativas e de extensionismo rural  Divulgação e ampliação das condições do Pronaf Florestal (20 anos, 2,5% a.a., 12 anos de carência) para o ABC Ambiental (10 anos, 7,5% a.a., 5 anos de carência)	Aumento de consciencia de práticas sustentáveis e possibilidade de adoção de outras medidas/ Geração de empregos e de conhecimento para os agentes públicos

# Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis



Opções de Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa em Setores-Chave do Brasil

- Regeneração Florestal

Categoria	Barreiras	Propostas de políticas/ações	Co-benefícios
Político Institucional	Ausência de regulamentação do Programa de Regularização Ambiental (PRA) pelos Estados (ex. lista de espécies nativas/ exóticas)	Elaboração de Estratégia e Plano de Ação do Programa Mais Ambiente (Federal) e dos PRAs (Estados)	Aumento de consciencia de práticas sustentáveis e possibilidade de adoção de outras medidas/ Geração de empregos e de conhecimento para os agentes públicos
	Assistência técnica rural insuficiente	Fortalecimento dos órgãos estaduais de meio ambiente e de extensão rural (assistencia e capacitação do produtor)	
Científico Tecnológico	Sistema de monitoramento inadequados para restauração florestal	Desenvolvimento de sistemas de monitoramento com imagens de alta resolução em todos os biomas (i.e. evidencia de restauração > 10 metros)	Aumento da base científico-tecnológica para o país
	Lacunas de conhecimento sobre métodos economicamente viáveis de restauro induzido	Elaboração de estudos para o desenvolvimento de tecnologias de indução da restauração florestal de menor custo	

## Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis

- Redução do desmatamento



### Co-benefícios

- Conservação da Biodiversidade
- Proteção do Solo
- Conservação dos recursos Hídricos
- Conservação do microclima
- Manutenção do regime de chuvas
- Manutenção dos serviços ecossistêmicos
- Contribuição para adaptação às mudanças climáticas

# Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis



Opções de Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa em Setores-Chave do Brasil

- Redução do desmatamento

Categoria	Barreiras	Propostas de políticas/ações	Co-benefícios
Economicas	Ausência de alternativa econômica ao desmatamento	Pagamento por serviços ambientais (PSA)	Aumento da renda para produtor
		Incentivo a atividades extrativistas e de manejo florestal sustentáveis	Melhoria da qualidade das condições de trabalho no campo
	Pressão de mercado menos eficaz na pecuária	Vinculação entre o CAR, NF e controle fitossanitário na pecuária	Diversificação das atividades econômicas
Sociocultural	Boicote ao CAR (ex. Rio Grande do Sul)	Ampliação de ações educativas e de extensionismo rural	Promoção de outras políticas ambientais (ex. gestão dos recursos hídricos, biodiversidade)
	Cultura da transgressão das leis ambientais		Aumento da percepção dos benefícios locais da conservação e restauração florestais

# Co-benefícios e barreiras à adoção das atividades de baixo carbono, e instrumentos de política pública aplicáveis



Opções de Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa em Setores-Chave do Brasil

- Redução do desmatamento

Categoria	Barreiras	Propostas de políticas/ações	Co-benefícios
Politico Institucional	Falta de infraestrutura legal e tecnológica para PSA	Regulamentação do XCRA como infraestrutura para PSA	Melhoria das políticas de desenvolvimento rural
	Baixa eficácia do CAR na redução do desmatamento no Pará e Mato Grosso	Regulamentação sobre o uso do CAR e sensoriamento remoto para fiscalização eletrônica do desmatamento	Maior presença do estado em regiões remotas
	Ausência de regulamentação sobre o uso de sensoriamento remoto para fiscalização	Reforma institucional e legal para ao julgamento e execução dos processos administrativos e criminais	Promoção de uma agenda de investimentos em infraestrutura verde (capital natural)
	Impunidade dos crimes ambientais	Vincular transferência de título do INCRA com parâmetros ambientais	
	Dificuldade de responsabilizar assentados do INCRA		
Vulnerabilidade das áreas públicas na Amazônia	Consolidação e criação de novas áreas protegidas		
Cientifico Tecnologico	Fragmentação do desmatamento	Desenvolvimento de sistemas de monitoramento de desmatamento com imagens de alta resolução em todos os biomas (i.e. detecção a	Desenvolvimento tecnológico e científico do país/ Melhoria da qualidade dos dados espaciais para outras políticas públicas (ex. saúde, integração nacional, agropecuária)/ Formação de mão de obra científica e tecnológica
	Ausência de base cartográfica qualificada em escala apropriada	Mapeamento do território em escala 1:10000	



*Opções de Mitigação de Emissões  
de Gases de Efeito Estufa em  
Setores-Chave do Brasil*

**Obrigada!**

[julianaldavis@gmail.com](mailto:julianaldavis@gmail.com)