

# PROJETO TRAJETÓRIAS DE DESCARBONIZAÇÃO

UNDER 2°

SECRETARIAT THE CLIMATE GROUP



# Desenvolvimento e Avaliação da Trajetória de Descarbonização do Mato Grosso

## RELATÓRIO FINAL

FINANCIADO POR

SOCIO PRINCIPAL

BENEFICIÁRIO

PARCEIROS



## Reconhecimentos

Este relatório foi desenvolvido pela equipe do projeto Trajetórias de Descarbonização, incluindo o Climate Group, Winrock International, Center for Climate Strategies e a Força-tarefa do Governadores para o Clima e Floresta, para o governo do Estado de Mato Grosso, como produto final do projeto. A equipe do projeto agradece à equipe do governo do estado por sua inestimável colaboração e apoio neste trabalho, especialmente a Mauricio M. Philipp, Caroline Chichorro, Luiz Francisco Tegon de Pinho, Angélica Estefânia da Silva, Eliani Fachim, Suely da Costa Campos, Elton Silveira e Alex Sandro Marega. Também somos gratos aos muitos outros atores do setor público e privado de Mato Grosso, que compareceram a reuniões e workshops, presenciais e virtuais, forneceram dados e informações relevantes, e analisaram e forneceram comentários sobre os vários documentos produzidos neste projeto. O desenvolvimento da trajetória não teria sido possível sem participação destes contribuidores. Por fim, agradecemos à Iniciativa Internacional Norueguesa para o Clima e as Florestas (NICFI) pelos recursos financeiros e pela orientação necessária para realizar este trabalho.

# Índice

Sumário Executivo.....	5
1. Introdução.....	8
2. Resumo do processo de desenvolvimento e avaliação da trajetória de descarbonização do Mato Grosso .....	9
3. Cenário BAU de planejamento .....	11
4. Visão e Metas de redução das emissões de GEE .....	17
A. Visão para descarbonização profunda .....	17
B. Metas norteadoras para a descarbonização.....	17
5. Ações prioritárias selecionadas para a trajetória .....	19
AFOLU-1: Manutenção do ativo florestal do Estado, com incentivos socioeconômicos à conservação.....	19
AFOLU-2: Manejo florestal sustentável.....	20
AFOLU-3: Regularização fundiária e consolidação dos direitos legais à terra .....	20
AFOLU-4: Criação, ampliação de limites e melhoria da gestão de Áreas Protegidas sob influência do estado.....	20
AFOLU-5: Reflorestamentos comerciais .....	21
AFOLU-6: Restauração da paisagem florestal .....	21
AFOLU-7: Redução do risco de incêndio florestal.....	21
AFOLU-8: Aumentar a produtividade da atividade agropecuária em áreas já abertas aplicando boas práticas de manejo agropecuário (BPA).....	22
AFOLU-9: Proteção da vegetação secundária em áreas passíveis de desmatamento legal.....	22
AFOLU-10: Recuperação de pastagens degradadas .....	22
AFOLU-11: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta .....	23
AFOLU-12: Produção e consumo de biocombustíveis .....	23
6. Impactos esperados da implementação da trajetória de descarbonização .....	24
A. Avaliação do impacto nas emissões e remoções de GEE.....	25
Progresso esperado em direção às metas de descarbonização .....	25
Redução cumulativa esperada nas emissões de gases de efeito estufa em toda a economia .....	29
B. Magnitude potencial de custos diretos ou economia .....	30
C. Avaliação de potenciais impactos macroeconômicos .....	34
7. Conclusão.....	37

# Siglas

<b>AFOLU</b>	Agricultura, florestas, e outros usos da terra
<b>BAU</b>	Business as usual
<b>C</b>	Celsius
<b>CE</b>	Custo efetividade
<b>CCS</b>	Center for Climate Strategies
<b>CO<sub>2</sub></b>	Dióxido de carbono
<b>CO<sub>2</sub>e</b>	Dióxido de carbono equivalente
<b>GEE</b>	Gases de efeito estufa
<b>GT</b>	Grupo de Trabalho
<b>Ha</b>	Hectare
<b>IPCC</b>	Painel Intergovernamental de Mudança Climática
<b>MCA</b>	Avaliação multicritério
<b>MWh</b>	Megawatt hora
<b>NICFI</b>	Iniciativa Internacional sobre o Clima e Florestas da Noruega
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PPCDIF-MT</b>	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e Incêndios Florestais no Estado de Mato Grosso
<b>RCI</b>	Residencial, comercial e institucional
<b>SEMA-MT</b>	Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso
<b>TCG</b>	The Climate Group
<b>Tg</b>	Teragramas
<b>t</b>	toneladas métricas
<b>VKT</b>	Quilômetros percorridos por veículo



# Sumário Executivo

Este relatório inclui um resumo do processo de desenvolvimento e avaliação das ações prioritárias da trajetória de descarbonização do Estado de Mato Grosso, Brasil, bem como os resultados das seguintes etapas principais do processo:

1. Desenvolvimento do cenário “business-as-usual” (BAU)/linha de base de planejamento do estado;
2. Definição de metas estaduais para reduzir as emissões líquidas de GEE para 2030 e 2050;
3. Seleção de ações prioritárias para a trajetória e seus desenhos técnicos
4. Avaliações dos impactos esperados da implementação das ações nas emissões de GEE, em magnitude de custos e economias direta, e na macroeconomia do estado.

A trajetória de descarbonização é um processo transformacional que permite reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) a longo prazo (2050) por meio de uma série de ações de mitigação que irão alterar a trajetória do cenário BAU dessas emissões de GEE através da adoção de novas tecnologias e melhor gestão de recursos naturais.

## Processo de desenvolvimento e avaliação da trajetória

Foi um processo colaborativo entre o governo do Estado de Mato Grosso e uma equipe internacional de técnicos. As ações do governo estadual foram lideradas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA-MT). A equipe do projeto contou com técnicos do Climate Group (CG), Winrock International, no Center for Climate Strategies (CCS) e Força-tarefa do Governadores para Floresta e o Clima (GCF Taskforce). Ao longo do processo, contribuições e comentários do Grupo de Trabalho Interinstitucional (GT) e do Fórum Matogrossense de Mudanças Climáticas (FMMC), além de outras importantes partes interessadas, do setor público e privado, foram solicitados e incorporados por meio de seminários e reuniões presenciais e virtuais.

## Cenário BAU de emissões/Linha de base de planejamento

O cenário BAU de planejamento desenvolvido pelo projeto revelou que, no ano base de 2015, as emissões totais de gases de efeito estufa (GEE) de Mato Grosso foram de 242 TgCO<sub>2</sub>e, e foi projetado que essas emissões crescerão, atingindo 257 TgCO<sub>2</sub>e até 2030, e 316 TgCO<sub>2</sub>e até 2050. A análise evidencia a importância do setor de agricultura, florestas e outros usos da terra (AFOLU) em Mato Grosso, o qual contribui para cerca de 94% das emissões líquidas estimadas no cenário BAU de planejamento do estado, seguido por algo em torno de 3% no setor de transporte, 1,5% no setor de indústria, e o restante distribuídos entre fornecimento de energia, consumo energético residencial, comercial e institucional; e gestão de resíduos.

## Meta de descarbonização

A seleção de uma meta de redução de emissões de GEE para o Estado de Mato Grosso foi norteada pelo potencial impacto das ações prioritárias elencadas por este trabalho para a sua trajetória de descarbonização. Essa meta consiste na neutralização das emissões líquidas estaduais até 2050. O estado não adotou metas intermediárias para 2030 ou 2040.

## Ações Prioritárias Seleccionadas

As ações prioritárias seleccionadas para compor a trajetória de Mato Grosso estão em consonância com outras políticas já pleiteadas para o estado, como o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e Incêndios Florestais no Estado de Mato Grosso (PPCDI- F-MT), e estão concentradas no setor que mais contribui para suas emissões; o setor de agricultura, floresta e outros usos da terra (AFOLU). São elas:

Manutenção do ativo florestal do Estado, com incentivos socioeconômicos à conservação

Manejo florestal sustentável

Regularização fundiária e consolidação dos direitos legais à terra

Criação, ampliação de limites e melhoria da gestão de Áreas Protegidas sob influência do estado

Reflorestamentos comerciais

Restauração da paisagem florestal

Redução do risco de incêndio florestal

Aumentar a produtividade da atividade agropecuária em áreas já abertas aplicando boas práticas de manejo agropecuário (BPA)

Proteção da vegetação secundária em áreas passíveis de desmatamento legal

Recuperação de pastagens degradadas

Integração Lavoura-Pecuária-Floresta

Produção e consumo de biocombustíveis

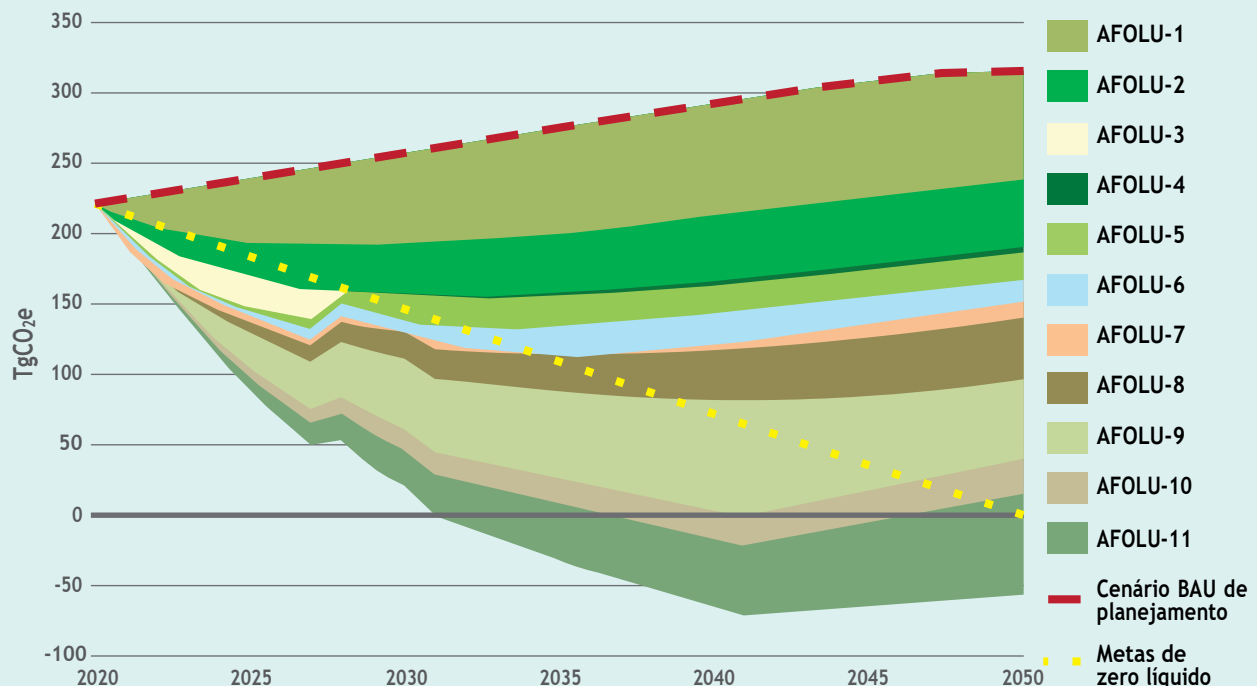


FIGURA 1. REDUÇÕES DE GEE ESPERADAS DAS AÇÕES PRIORITÁRIAS ELEGIDAS POR MATO GROSSO

## Impactos esperados da implementação das ações

### *Impactos esperados nas emissões de gases de efeito estufa*

Com a implementação das ações prioritárias, são esperadas reduções de emissões de GEE de 236 TgCO<sub>2</sub>e (ou seja, 92% em relação aos níveis de BAU). Em 2050, são esperadas reduções de 373 TgCO<sub>2</sub> e (ou 118% em comparação com os níveis de BAU).

A implementação integral das ações prioritárias aqui apresentadas aponta para uma significativa redução das emissões líquidas de GEE na próxima década, superando a meta estabelecida pelo estado até 2050. Até 2030, as reduções de emissões líquidas de GEE das ações prioritárias são estimadas em, praticamente, o dobro das reduções necessárias para atingir a meta de 2030 (236 TgCO<sub>2</sub>e de 110 TgCO<sub>2</sub>e necessário). Até 2050, estima-se que as reduções de emissões líquidas de GEE das ações prioritárias serão 20% além do nível de reduções necessárias para atingir a meta de 2050 (373 TgCO<sub>2</sub> e dos 316 TgCO<sub>2</sub>e necessários).

Em 2050, após esperada implementação das ações prioritárias, a maior parte das emissões permanecerá nos setores de transporte e indústria.

Por meio desse projeto, Mato Grosso estabeleceu uma meta de descarbonização bastante ambiciosa e transformadora, e as ações prioritárias representam um esforço significativo do estado para alcançá-la.

## Impactos esperados na magnitude dos custos e economia direta

Espera-se que a implementação da maioria das ações prioritárias (7 das 11 modeladas) gere custos líquidos ao longo do tempo. Prevê-se que esses custos líquidos serão de pequena magnitude para quase toda estas ações (5 de 7) em comparação com os níveis de despesa dos setores de referência, e duas delas (AFOLU-4 e AFOLU-10) são praticamente neutras em relação aos custos estimados. O restante das ações gera uma economia líquida para o Estado de Mato Grosso.

Ações que devem gerar custos diretos (de pequena magnitude para todas ações) não devem ser consideradas um resultado negativo. Além de suas reduções de GEE, essas ações também podem promover benefícios indiretos/macroeconômicos para o estado, pois incluem o potencial de aumento da atividade econômica geral do estado e/ou aumento de empregos.

## Impactos macroeconômicos esperados

A avaliação dos seis indicadores para cada uma das ações prioritárias mostra que a maioria dos indicadores são positivos. Indicadores positivos estão presentes em 55 de 66 indicadores totais (83%) e indicadores negativos em 11 de 66 (17%). Os indicadores negativos não dominam nenhuma ação. Por exemplo, sete (7 de 11) ações têm apenas um indicador negativo, enquanto duas ações apresentam dois indicadores negativos dos seis possíveis.

## Conclusão

Através do desenvolvimento desta trajetória de descarbonização, o Estado de Mato Grosso avança com um passo importante em seus objetivos de mitigação das emissões de GEE de sua economia. Mato Grosso estabeleceu uma meta de descarbonização ambiciosa e transformadora, neutralizar suas emissões líquidas até o ano de 2050, e as ações prioritárias elencadas com este trabalho, e atualmente inseridas em sua trajetória, permitem ao estado superar a meta.

Com a implementação das sete ações prioritárias, o Mato Grosso alcançará reduções de emissões de GEE de 236 TgCO<sub>2</sub>e até 2030, ou seja, 92% em relação aos níveis do BAU. Em 2050, são esperadas reduções de 373 TgCO<sub>2</sub>e, ou seja, 118% em comparação com os níveis de BAU. A maior parte das reduções de emissões de GEE virá do controle do desmatamento, da intensificação da produção agropecuária, e da expansão da cobertura florestal, que conjuntamente contribuirão para 95% da redução das emissões líquidas do estado. A implementação da maioria das ações prioritárias gera custos líquidos pequenos ao longo do tempo, com duas destas ações estando muito próximas de serem neutras em relação aos custos líquidos gerados. As ações quatro restantes geram economias líquidas.

Para as ações que geram custos líquidos, é importante ressaltar que além de suas reduções de GEE, essas ações também podem promover benefícios macroeconômicos para o estado, pois incluem o potencial de aumento da atividade econômica geral do estado e/ou aumento de empregos. Neste sentido a maioria das ações prioritárias gerarão um impacto macroeconômico positivo para a economia de Mato Grosso, se implementadas para capitalizar os principais motores de ganho macroeconômico.

Como próximos passos, o estado deverá identificar os mecanismos específicos de implementação, além de quantificar em detalhes os custos e benefícios para mapear e assegurar fontes de financiamento possíveis para cada uma das ações, permitindo assim maximizar seu potencial de mitigação e geração de benefícios socioeconômicos. Dentro desta linha de raciocínio, recomenda-se ao estado finalizar os elementos técnicos de desenho da ação AFOLU-12 que não foi completamente desenhada no âmbito deste projeto e consequente não apresenta resultados de impactos esperados. Visando acompanhar a efetiva implementação, o estado deverá estabelecer sistemas de monitoramento, reporte e verificação que possibilitem acompanhar a efetividade da implementação das ações e medir os reais impactos das mesmas.

É importante destacar que, conforme apresentado neste relatório, as ações prioritárias incluídas na trajetória contribuem efetivamente para a meta de descarbonização do estado. Portanto, o projeto deixa um legado claro, de potencial transformacional para o Mato Grosso se converter em uma economia produtiva mais limpa e sustentável. Espera-se que essa transformação otimize o uso e gestão de recursos naturais no estado; fomente um aumento de produção agropecuária e derrube barreiras de acesso a mercados cada vez mais exigentes, principalmente os internacionais. Com isso, Mato Grosso se posiciona como líder e exemplo de economias produtivas do setor primário avançando em passos firmes no alcance de seus objetivos climáticos.

## Informação complementar

Em uma pasta anexada a este relatório, estão incluídos todos os produtos intermediários deste projeto. Os Anexos I-VIII são resumos das linhas de base setoriais; O Anexo IX é a proposta de visa de descarbonização profunda do estado; O Anexo X inclui os catálogos setoriais de ações de mitigação; O Anexo XI é a definição dos critérios empregados na enquête multicritério (MCA); Os Anexos XII a XXIII são as documentos de desenho e análises para cada ação prioritária incluída na trajetória; Os Anexos XXIV a XXXII são as ferramentas Excel para calcular a linha de base dos diferentes setores e os impactos das ações nesses setores; e os Anexos XXXIII a XXXV são os módulos que apresentam as metodologias detalhadas para avaliação dos impactos das ações.



# 1. Introdução

O Projeto Trajetórias de Descarbonização visa apoiar governos estaduais e regionais no desenvolvimento de um processo transformacional ou “trajetória” que permita reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) no longo prazo (2050). Desde 2019, a equipe do projeto trabalha com os governos dos subnacionais dos Estados de Mato Grosso, Amazonas, e São Paulo, no Brasil; Querétaro e Quintana Roo no México; e a região de Madre de Dios, no Peru, para desenvolver essas trajetórias de acordo com suas prioridades de desenvolvimento socioeconômico e suas aspirações futuras de contribuição à mitigação das mudanças climáticas.

Essas trajetórias consistem em uma série de ações que devem ser implementadas para reduzir as emissões líquidas de GEE em diferentes setores que movimentam a economia local e, portanto, contribuem para emissões de GEE. As ações da trajetória podem ser entendidas como atividades planejadas pelo governo e/ou terceiro setor (privado ou não governamental) dentro das jurisdições que irão mudar o cenário “business-as-usual” (BAU) das emissões de GEE (referidos também como linhas de base) por meio da adoção de novas tecnologias, aprimoramentos de processos e melhor gestão de recursos naturais. As atividades de baixo carbono podem contribuir para reduzir as emissões de GEE, reduzindo o teor de carbono da energia (por exemplo, mudando para energia renovável), reduzindo o uso de energia intensiva em carbono (por exemplo, aumentando a eficiência energética), aumentando o armazenamento de carbono de longo prazo (por exemplo, promovendo práticas agropecuárias sustentáveis e/ou conservando as reservas florestais) além de outras abordagens.

Por meio deste projeto, o Estado de Mato Grosso e outras jurisdições iniciaram o processo de desenvolvimento da sua trajetória de descarbonização através da identificação, desenvolvimento e avaliação de um portfólio inicial de ações consideradas prioritárias para a jurisdição.



## 2. Resumo do processo de desenvolvimento e avaliação da trajetória de descarbonização de Mato Grosso

O desenvolvimento da trajetória de descarbonização de Mato Grosso começou em junho de 2019 e foi concluído em abril de 2021 através de um processo colaborativo de construção entre diversos representantes do governo do estado e a equipe do projeto. Os esforços por parte do governo estadual foram liderados e coordenados pela Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) do Estado de Mato Grosso (frequentemente referida doravante como contraparte do governo). A equipe do projeto foi composta pelo The Climate Group (TCG), Winrock International, Center for Climate Strategies (CCS), e na Força-tarefa dos Governadores para as Florestas e o Clima (GCF Taskforce). Ao longo do processo, também houve uma importante participação de diferentes atores-chave do estado<sup>1</sup>, incluindo representantes da Fórum Mato-grossense de Mudanças Climáticas (FMCC), e também atores do terceiro setor (privado, acadêmico e não governamental). A Figura 2 apresenta as principais etapas que foram realizadas para desenvolver e avaliar a trajetória de Mato Grosso como parte da estrutura de planejamento desenvolvida pela equipe do projeto.

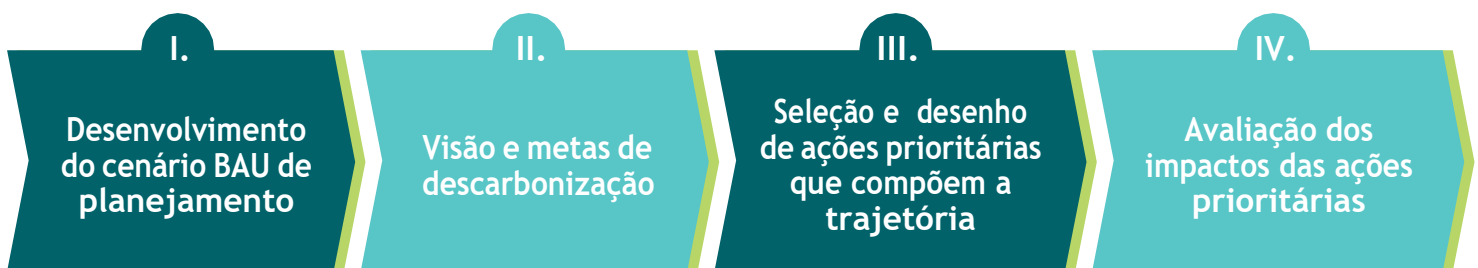


FIGURA 2. ETAPAS PARA DESENVOLVER E AVALIAR A TRAJETÓRIA DE DESCARBONIZAÇÃO DE MATO GROSSO

Essas etapas são detalhadas a seguir:

- I. Desenvolvimento do cenário BAU de planejamento.** Para identificar as formas mais eficazes de reduzir as emissões, primeiro é necessário desenvolver uma linha de base (ou cenário BAU) para orientar o planejamento e priorização subsequente. O cenário BAU consiste na projeção futura (até 2050) dos dados históricos que caracterizam o perfil de emissões e remoções de GEE, assim como o desenvolvimento socioeconômico de Mato Grosso, dentre eles, dados sobre produção e consumo de energia, produção e processos industriais, produção e consumo de recursos agropecuários e florestais, manejo e mudanças no uso da terra, e gestão de resíduos.

A equipe do projeto e as contrapartes do governo trabalharam juntas para compilar os dados necessários para a desenvolver o cenário BAU de planejamento. A primeira versão do BAU foi apresentada em um workshop presencial em fevereiro de 2020, para os atores estaduais interessados na implementação do projeto, durante o qual os atores tiveram a oportunidade de fornecer sugestões e propor correções. Com base na retroalimentação recebida e nos dados fornecidos durante e após o workshop, a equipe do projeto atualizou o BAU. Os resultados finais são apresentados na Seção 6. Resumos dos resultados finais das linhas de base setoriais que alimentam o BAU encontram-se nos anexos I-VIII. As ferramentas de Excel com os cálculos encontram-se nos Anexos XXIV a XXX.

- II. Desenvolvimento de metas de descarbonização e visões setoriais.** Paralelamente à definição do cenário BAU de planejamento, e visando fomentar a decisão informada, foram propostas metas de redução de emissões de GEE para 2030 e 2050 para ajudar a nortear o nível de ambição, os setores abordados e a capacidade transformacional das ações que comporiam a trajetória. Uma meta preliminar de compromisso para a manutenção do aquecimento global abaixo de 2°C foi acordada no workshop de fevereiro de 2020. Entretanto essa meta foi atualizada após as estimações de impactos das ações prioritárias elencadas neste projeto, aumentando os cálculos de impacto, aumentando a ambição estadual no combate às mudanças climáticas e assumindo uma meta de neutralização das emissões líquidas até 2050. A proposta de visão de descarbonização profunda do estado está no Anexo IX.

O Mato Grosso decidiu focar sua trajetória de descarbonização no setor AFOLU, considerando ser o maior contribuinte para as emissões do estado no cenário BAU de planejamento, e adotou uma meta de neutralização de suas emissões líquidas até 2050.

1 Aproximadamente 70 atores estaduais foram engajados para participar e contribuir ao processo de construção da trajetória de descarbonização de Mato Grosso.

**III. Seleção e desenho das ações prioritárias que conformam a trajetória.** Com base nos resultados das linhas de base setoriais e do cenário BAU de planejamento, a equipe do projeto e contrapartes do governo desenvolveram catálogos de ações de descarbonização. O catálogo consiste numa lista exaustiva de ações potenciais em cada um dos setores elegidos que o estado poderia incluir em sua trajetória para reduzir as emissões e/ou aumentar as remoções de GEE em comparação com o cenário BAU. Os catálogos incluem uma descrição das diferentes ações, bem como exemplos de como elas poderiam ser implementadas, incluindo políticas e/ou programas habilitantes de potencial ação.

Os atores locais interessados tiveram a oportunidade de revisar os catálogos e contribuir no seu refinamento. Os catálogos foram finalizados com base na contribuição dos atores locais e são apresentados no Anexo X.

Subsequentemente, a equipe do projeto desenvolveu uma enquete online de avaliação multicritério (MCA) para que os atores do estado pudessem opinar sobre a quais ações deveriam ser priorizadas e, assim, selecionar as ações prioritárias ao projeto. Os critérios utilizadas na MCA estão no Anexo XI. Com base nos resultados da enquete, e discutindo preliminarmente o impacto esperado e com a equipe do projeto, as contrapartes do governo estadual fizeram a seleção final das ações prioritárias que formaram a trajetória de descarbonização de Mato Grosso. Essas ações são apresentadas na Seção 8.

Para cada uma das ações selecionadas, os seguintes parâmetros de design foram identificados com a contribuição dos atores estaduais interessados:

- Uma descrição do que a ação representa, definido seu escopo.
- O nível de esforço ou escala de mudança na atividade que a jurisdição precisa realizar para realizar a ação.
- O tempo de implementação para atingir o nível de esforço identificado.

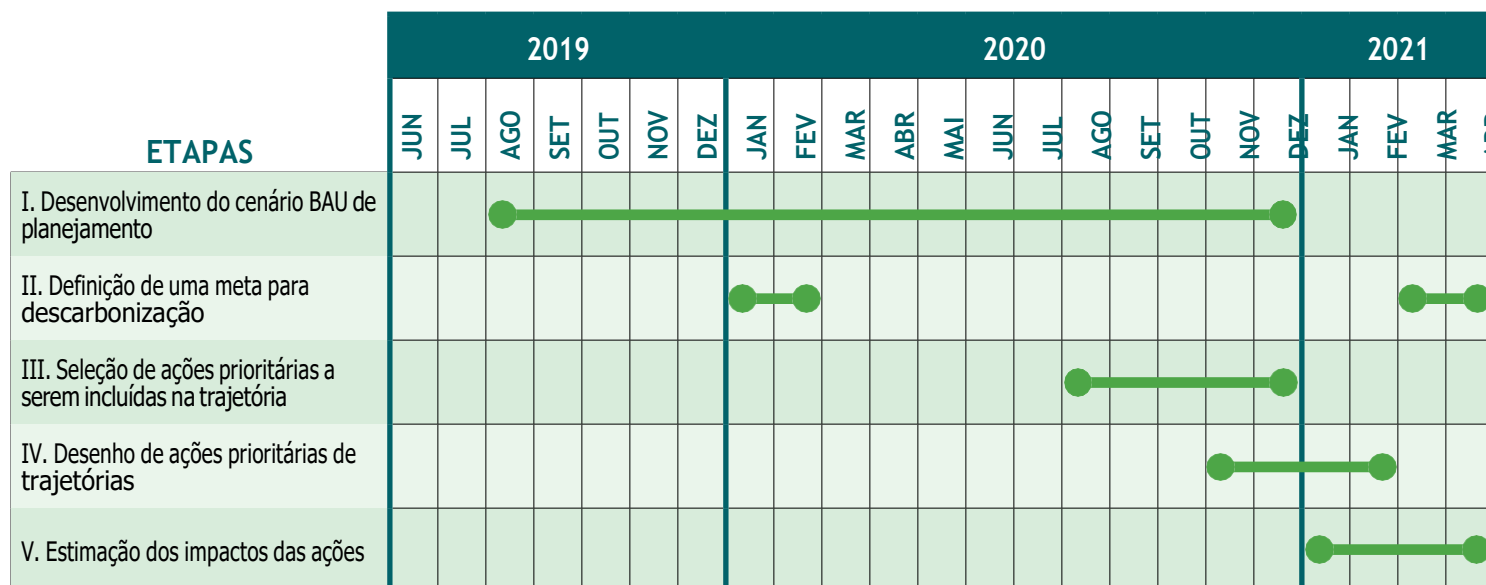
Esses componentes de desenho das ações estão detalhados na Seção 8 e nos Anexos XII a XXIII.

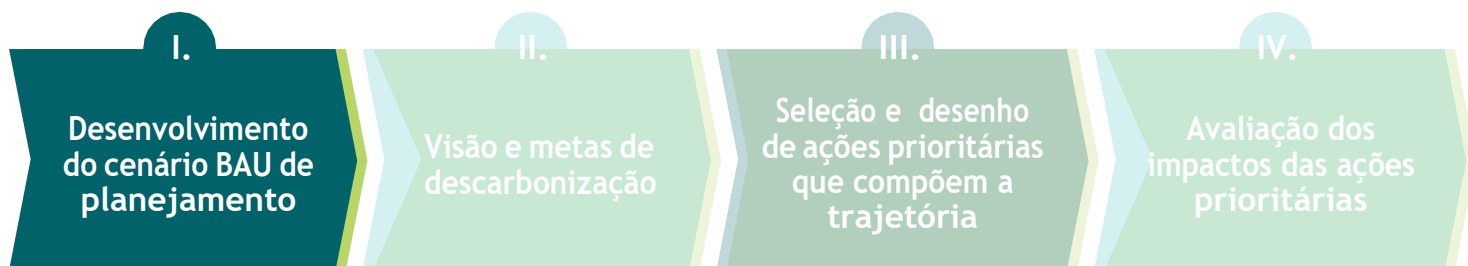
**IV. Avaliações dos impactos das ações prioritárias.** Para cada uma das ações prioritárias, com exceção da AFOLU-12<sup>2</sup>, foram realizadas avaliações sobre o impacto estimado da implementação da ação nas emissões de GEE, na magnitude dos custos diretos e economia gerada, e na macroeconomia do estado. Quando benefícios adicionais foram identificados como um resultado potencial da ação que não havia sido levado em consideração nessas avaliações, eles também foram incluídos em uma seção separada. Os resultados dessas avaliações de impacto encontram-se nos Anexos XII a XXIII.

A Tabela 1 apresenta o cronograma de realização das diferentes etapas no desenvolvimento da trajetória de Mato Grosso.

<sup>2</sup> A avaliação de impactos da ação AFOLU-12 não pode ser realizada no âmbito deste projeto pois seus elementos técnicos de desenho, principalmente relacionados ao aumento do consumo de biocombustíveis no Estado de Mato Grosso, não foram finalizados e validados com atores locais dentro do cronograma do projeto.

**TABELA 1: ETAPAS E CRONOGRAMA PARA IDENTIFICAR E AVALIAR A TRAJETÓRIA DO MATO GROSSO**





### 3. Cenário BAU de planejamento

A Figura 3 abaixo apresenta o cenário BAU de planejamento das emissões de GEE para todos os setores econômicos de Mato Grosso. Em seguida, a Tabela 2, indica o nível de emissões de GEE de cada setor da economia, também no cenário BAU.

O cenário BAU de planejamento aborda período histórico de referência de 2010 a 2019, com uma projeção modelada até 2050. A projeção do BAU está ligada aos níveis esperados de crescimento da população (baseado em a taxa de crescimento anual de, 1-1,5%) e expansão da atividade econômica (baseado em a taxa de crescimento anual de 3-4,5%) documentados na linha de base socioeconômica (ver Anexo I). Cada um dos setores econômicos representados na Figura 3 é apoiado por uma linha de base setorial de GEE (disponíveis nos Anexos I-VIII), e a projeção do BAU foi desenvolvida através da agregação dos resultados das linhas de bases setoriais.

Para o desenvolvimento do cenário BAU de planejamento de Mato Grosso, foram usados os dados recomendados pelo governo estadual e dados pesquisados em literatura pela equipe técnica do projeto (por exemplo Inventários Nacionais de GEE, SEEG, IBGE, Mapbiomas, Embrapa, Balanço Energético do Estado, etc). Em alguns casos, dados de abrangência para todo o período de referência não estavam disponíveis; portanto foram aplicados métodos de interpolação e/ou extrapolação para cobrir todo o período de 2010-2019. A projeção BAU foi desenvolvida usando métodos documentados nos Anexos de Linha de Base Setoriais (I-VIII) que acompanham este relatório.

O cenário BAU de planejamento é apresentado em emissões líquidas, ou seja, tanto as emissões (fontes) quanto as remoções (sumidouros) de GEE foram consideradas. As unidades de reporte são teragramas (Tg) de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e), que equivalem a um milhão de toneladas métricas.

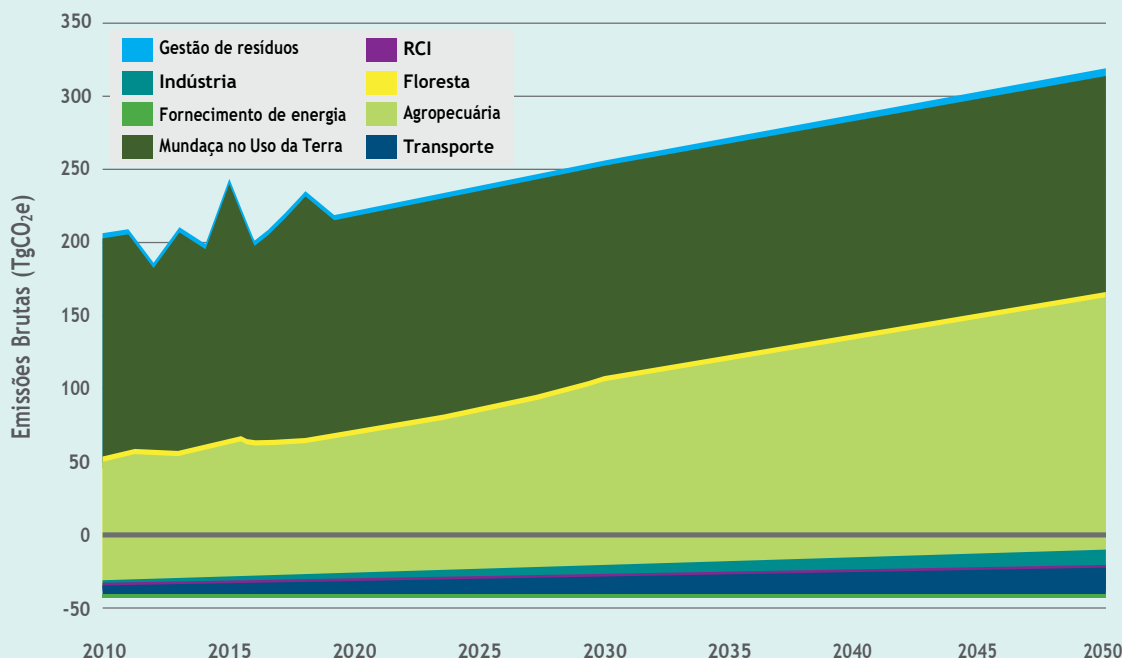


FIGURA 3: CENÁRIO BAU DE PLANEJAMENTO DE EMISSÕES LÍQUIDAS DE TODA A ECONOMIA DE MATO GROSSO

Vale notar que as emissões para fornecimento de energia incluem as emissões associadas à importação de eletricidade do grid nacional.

Conforme indicado na Figura 3 e Tabela 2, a fonte mais significativa de emissões brutas é o setor AFOLU (agricultura, florestas e mudança no uso da terra), principalmente devido ao tamanho do rebanho pecuário do Mato Grosso, e às mudanças de uso da terra (indicadas com a sigla MUT acima).

As três figuras abaixo fornecem para cada setor a contribuição de diferentes atividades ou subsetores para as emissões em 2015 (o último e único ano para o qual havia dados históricos disponíveis), 2030 e 2050.

A Figura 4 mostra que as emissões líquidas de toda a economia em 2015 foram de 242 TgCO<sub>2</sub>e:

- No **setor de fornecimento de energia**, as emissões referem-se todas ao fornecimento de energia elétrica.
- No **setor RCI**, as emissões são geradas, principalmente, pelo subsetor residencial.
- No **setor de transporte**, as emissões são geradas, principalmente, pelo transporte rodoviário (2,7%). Outros incluem transporte aéreo, marítimo e ferroviário (0,1%).
- No **setor industrial**, as emissões são geradas principalmente pelo consumo de combustível (1,5%); as emissões do processo contribuem com 0,3%.
- No **setor da agropecuária**, as emissões são não energéticas para a agricultura (17%) e gestão pecuária (20%).
- No **setor FOLU**, o maior setor contribuinte, com 57%, devido, principalmente, à mudança no uso da terra (MUT).
- No **setor de gestão de resíduos**, as emissões são geradas, principalmente, por resíduos sólidos (0,4%), incluindo, também tratamento de águas residuais (0,1%).

TABELA 2: EMISSÕES LÍQUIDAS DE GEE POR CADA SETOR DO CENÁRIO BAU DE PLANEJAMENTO

SETOR	Emissões líquidas (TgCO <sub>2</sub> e)					
	2010	2015	2020	2030	2040	2050
Fornecimento de energia	1,6	2,1	1,3	1,5	1,7	2,0
Transporte	5,1	6,7	7,4	9,4	12	18
RCI	0,43	0,32	0,37	0,43	0,51	0,63
Indústria	3,5	4,3	4,7	6,2	8,5	13
Agropecuária	82	89	97	129	154	172
Mudança no uso da terra	152	180	150	150	150	150
Floresta	(42)	(42)	(42)	(42)	(42)	(42)
Gestão de resíduos	0,92	1,1	1,3	1,7	2,2	2,5
Emissões líquidas totais	204	242	221	257	288	316

2015

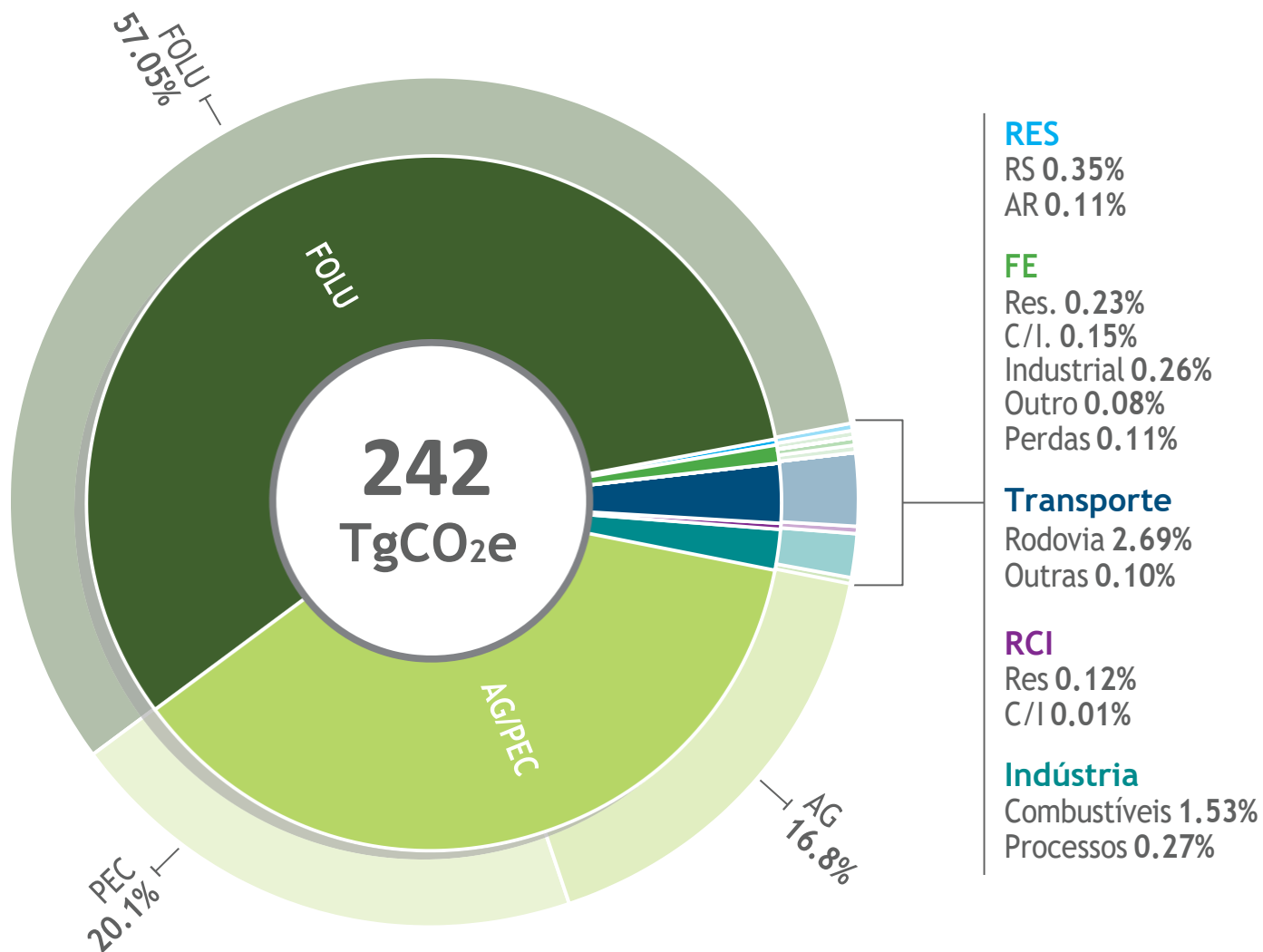


FIGURA 4: DESAGREGAÇÃO POR SETORES DAS EMISSÕES DE GEE EM MATO GROSSO EM 2015

As Figuras 5 e 6 fornecem gráficos semelhantes para os anos de previsão do BAU de 2030 e 2050. Assim como nos valores históricos mostrados na Figura 4, após contabilizar o crescimento das emissões, as emissões de GEE de toda a economia ainda são dominadas pelo setor FOLU em 2030 e em 2050.

2030

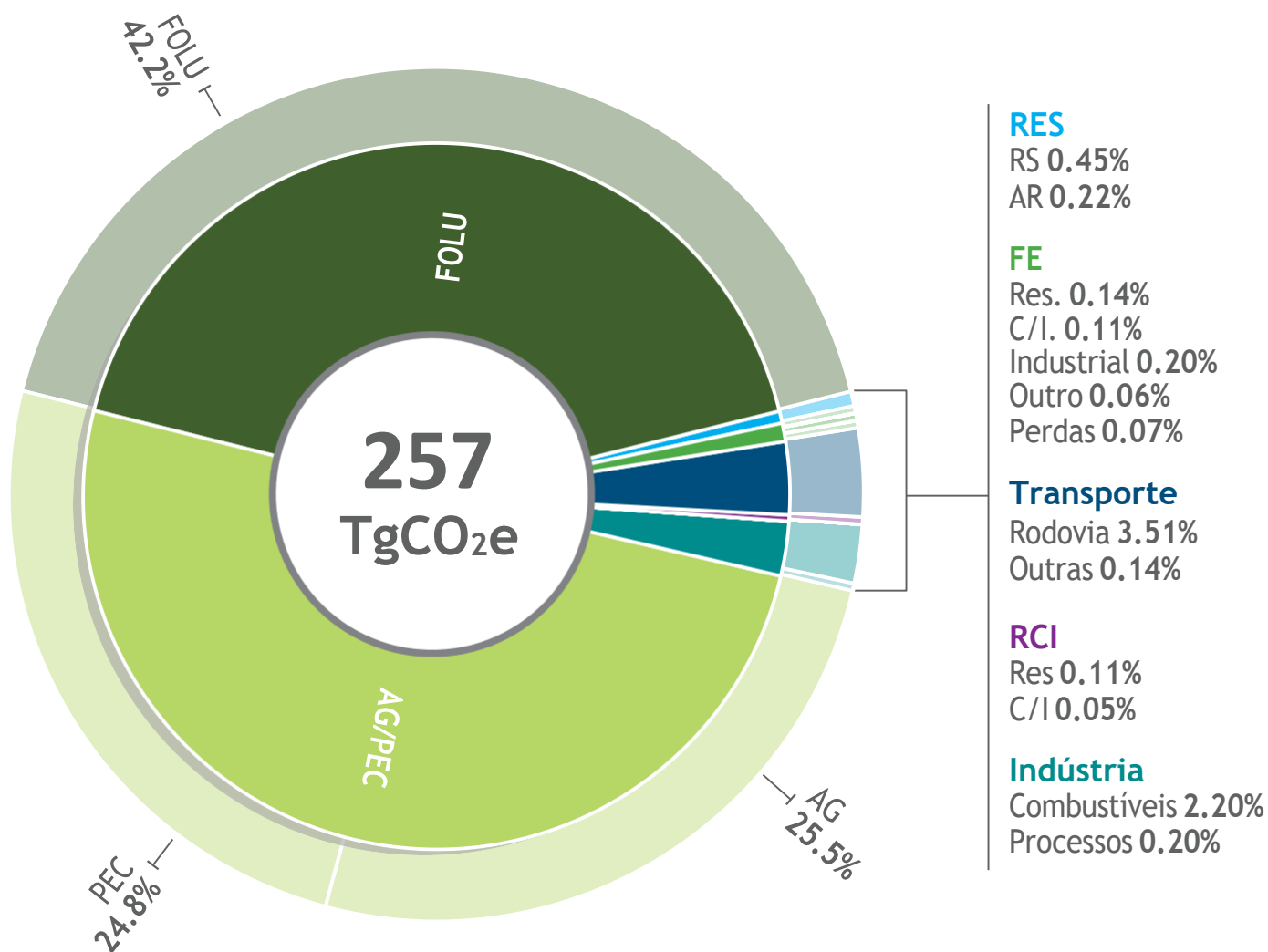


FIGURA 5: DESAGREGAÇÃO POR SETORES DAS EMISSÕES DE GEE EM MATO GROSSO EM 2030

A Figura 5 mostra que as emissões líquidas de toda a economia em 2030 foram de 257 TgCO<sub>2</sub>e.

2050

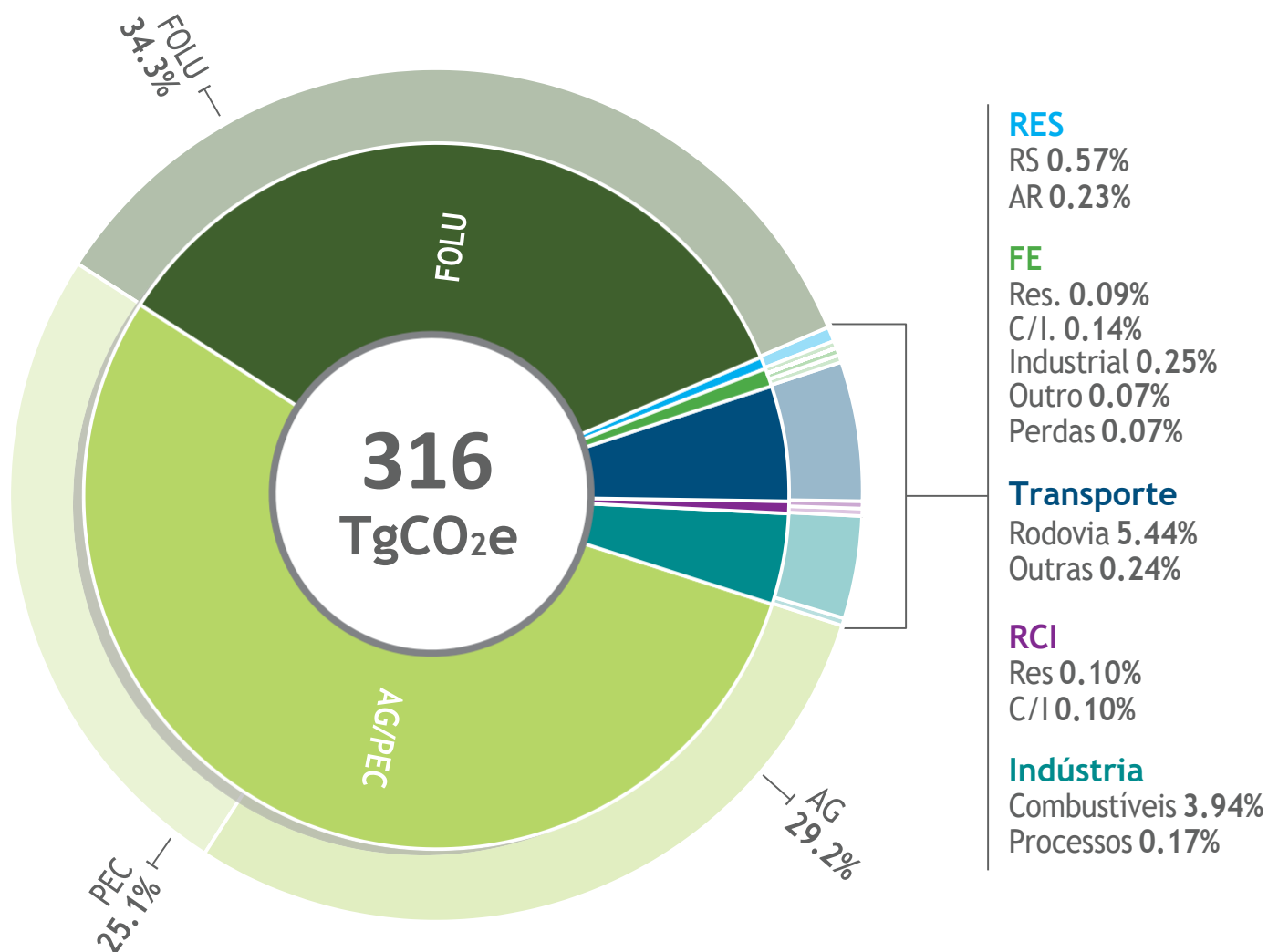


FIGURA 6: DESAGREGAÇÃO POR SETORES DAS EMISSÕES DE GEE EM MATO GROSSO EM 2050

A Figura 6 mostra que as emissões de toda a economia em 2050 foram de 316 TgCO<sub>2</sub>e.

A Tabela 3 abaixo apresenta um resumo da contribuição de cada setor para o crescimento geral das emissões de toda a economia de Mato Grosso nos períodos 2015-2030 e 2015-2050, bem como a taxa de crescimento anual de cada setor. Conforme indicado nesta tabela, o setor de agropecuário cresce e taxas de 1,9% ao ano.

TABELA 3: CRESCIMENTO DAS EMISSÕES POR SETOR

SETOR	Crescimento de toda a economia (%)		Crescimento anual do setor (%/ano)	
	2015-2030	2015-2050	2015-2030	2015-2050
Fornecimento de energia	-3,6%	-0,1%	-2,0%	-0,1%
Transporte	17%	15%	2,2%	2,8%
RCI	0,7%	0,4%	1,9%	1,9%
Indústria	12%	12%	2,3%	3,2%
Agropecuária	265%	111%	2,5%	1,9%
Mudança no uso da terra	-196%	-40%	-1,2%	-0,5%
Floresta	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Gestão de resíduos	4,0%	1,9%	2,9%	2,4%

As Figuras 7 e 8 fornecem as intensidades de carbono com base nas emissões líquidas de GEE em toda a economia de Mato Grosso, que também devem diminuir significativamente até 2050. Com base na população, a intensidade de carbono diminuirá de 73,8 tCO<sub>2</sub>e / capita em 2015 para 72,7 tCO<sub>2</sub>e / capita em 2050. Com base na atividade econômica, a intensidade de carbono era 2.250 gramas (g) de CO<sub>2</sub>e por dólar americano de 2019 (USD 2019) em 2015 e diminuirá para 170 gCO<sub>2</sub>e / USD 2019 em 2050 em 2050.

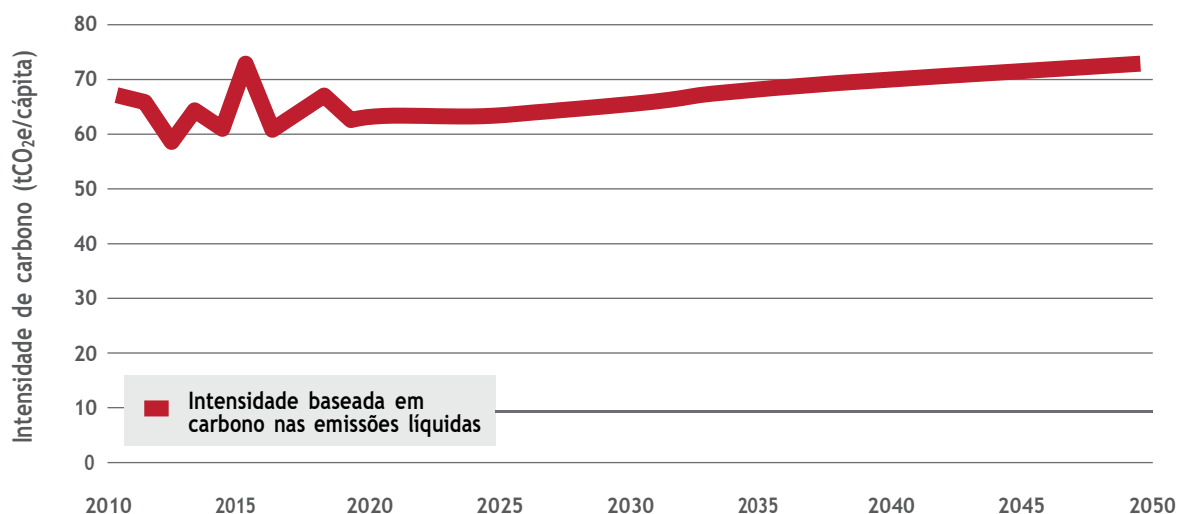


FIGURA 7: INTENSIDADE DE CARBONO PER CAPITA

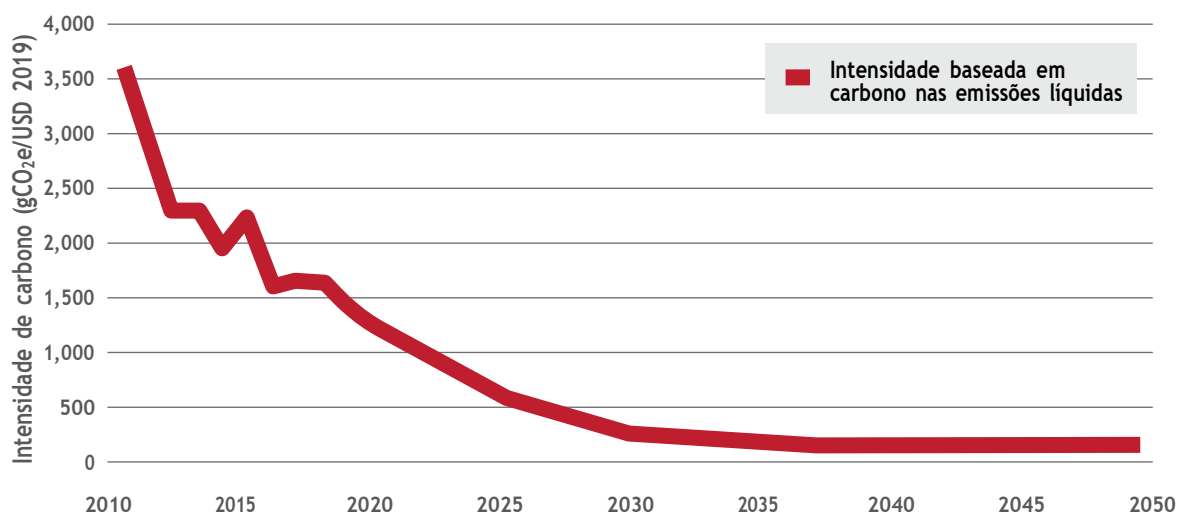


FIGURA 8: INTENSIDADE DE CARBONO DA ECONOMIA

Conforme mencionado acima, os detalhes das linhas de base das emissões de GEE nos níveis socioeconômico e setorial podem ser encontrados nos anexos I a VIII deste relatório e abrangem o seguinte:

- Linha de base **socioeconômica**: população BAU e crescimento econômico.
- Linha de base do **setor de fornecimento de energia**: crescimento BAU na atividade e emissões de fornecimento de energia. Para o Mato Grosso, este setor trata, principalmente, do fornecimento de eletricidade e das emissões diretas de GEE associadas.
- Linha de base do **setor residencial, comercial e institucional**: demanda BAU por combustíveis e eletricidade, e emissões diretas e indiretas de GEE associadas.
- Linha de base do **setor industrial**: demanda BAU por combustíveis e eletricidade, e emissões diretas e indiretas de GEE associadas. Além disso, a atividade de produção industrial e as emissões de GEE não energéticas (de processo) associadas.
- Linha de base do **setor de transporte**: demanda BAU por combustíveis e eletricidade, e emissões diretas e indiretas de GEE associadas.
- Linha de base do **setor agropecuário**: atividade de produção agropecuária no cenário BAU e emissões de GEE e remoções de CO<sub>2</sub> associadas.
- Linha de base do **setor de florestas e outros usos da terra**: gestão de florestas e outros usos da terra e emissões associadas de gases de estufa e absorção de CO<sub>2</sub>.
- Linha de base do **setor de gestão de resíduos**: atividade de geração e gestão de resíduos sólidos e águas residuais e emissões de GEE associadas.



I.  
Desenvolvimento  
do cenário Bau de  
planejamento

II.  
Visão e metas de  
descarbonização

III.  
Seleção e desenho  
de ações prioritárias  
que compõem a  
trajetória

IV.  
Avaliação dos  
impactos das ações  
prioritárias

## 4. Visão e Metas de redução das emissões de GEE

### A. Visão para descarbonização profunda

Visando orientar e nortear a ambição estadual no combate às mudanças climáticas, foi desenvolvida uma proposta de visão de descarbonização profunda para o Mato Grosso (Anexo X), pontificando as principais estratégias de como o estado aspira atualmente promover as mudanças transformacionais necessárias. A proposta de visão foi revisada pelos atores estaduais que forneceram contribuições para seu refinamento e finalização.

### B. Metas norteadoras para a descarbonização

O estado de Mato Grosso pretende atingir a meta de zero líquido para o ano 2050. Conforme indicado na seção de linha de base, um nível de emissão de cerca de 221 TgCO<sub>2</sub>e foi estimado para o ano de 2020, e estima-se que esse valor crescerá, sob condições BAU, para 257 TgCO<sub>2</sub>e em 2030 e 316 TgCO<sub>2</sub>e em 2050. Como resultado, o compromisso de redução de GEE de Mato Grosso significa uma redução anual estimada de emissões na ordem de 147 TgCO<sub>2</sub>e até 2030 (ou seja, redução de 42% das emissões brutas da linha de base) e, em seguida, na ordem de 0 TgCO<sub>2</sub>e até 2050 (ou seja, 100% redução das emissões brutas da linha de base), conforme mostrado na figura 9 abaixo.

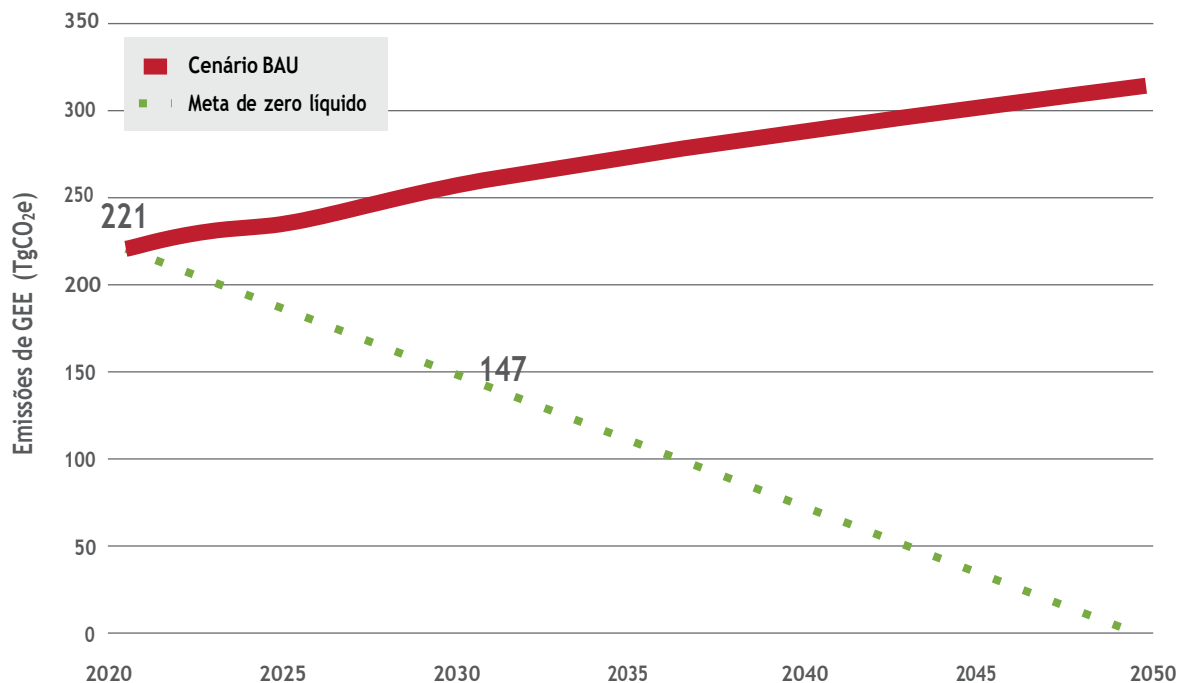


FIGURA 9: METAS DE REDUÇÃO DE EMISSÕES PARA TODA A ECONOMIA DE MATO GROSSO

A Figura 10, abaixo, compara a intensidade de carbono com base na população (per capita) no cenário BAU com as intensidades de carbono por população necessárias para atingir a meta de zero líquido para 2050. Conforme indicado na figura, na previsão BAU, a intensidade de carbono per capita é 66 tCO<sub>2</sub>e/capita em 2030 e 73 tCO<sub>2</sub>e/capita em 2050. Comparando esses níveis com os níveis da intensidade necessários para atingir a meta (ou seja, 34 tCO<sub>2</sub>e/capita em 2030 e 0 tCO<sub>2</sub>e/capita em 2050), a intensidade de carbono per capita do cenário BAU estaria 32 tCO<sub>2</sub>e/capita acima do nível de 2030 e 73 tCO<sub>2</sub>e/capita per acima do nível de 2050.

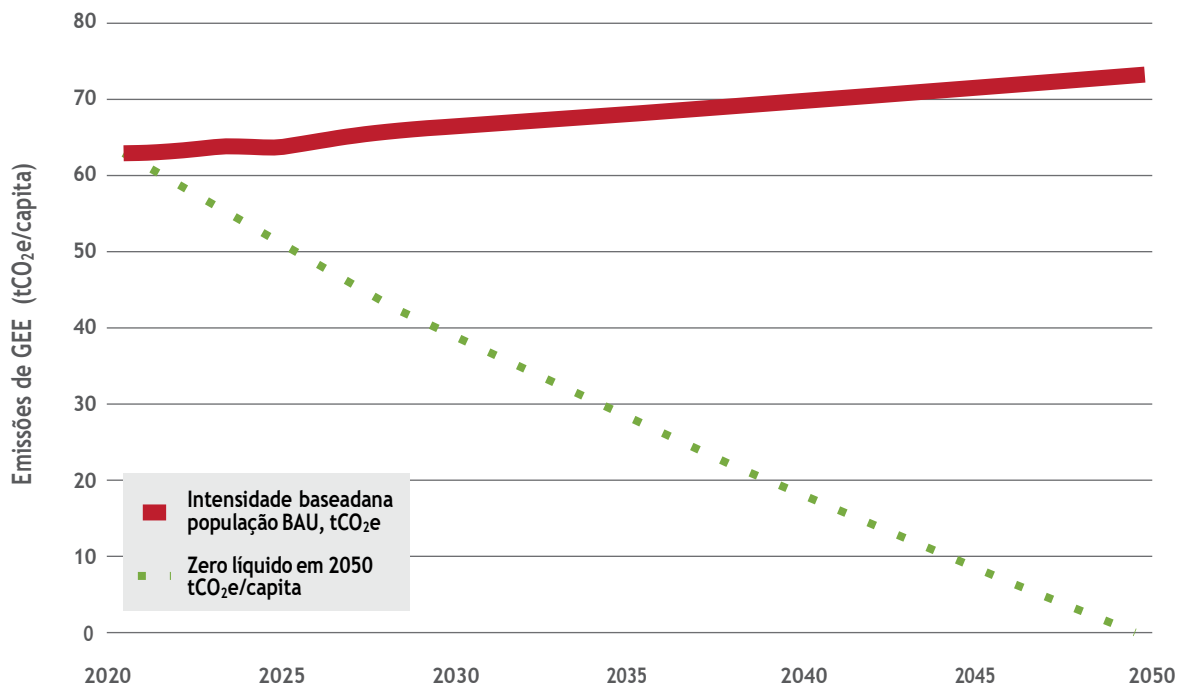
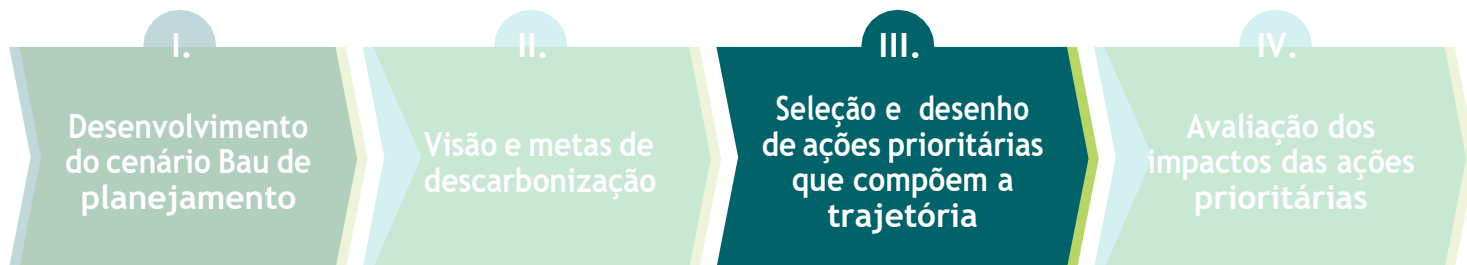
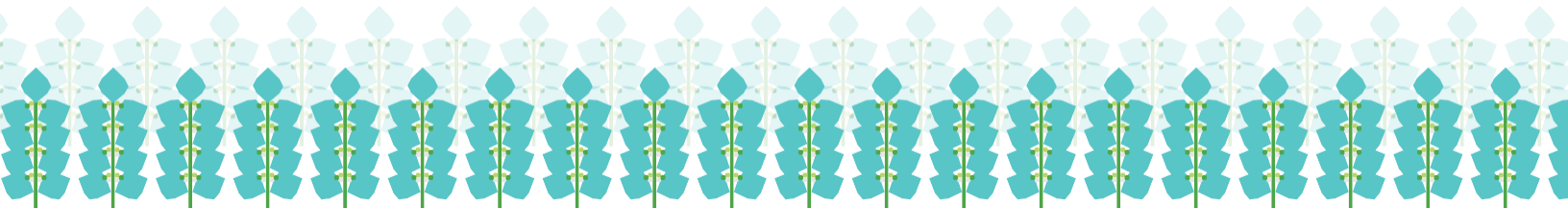


FIGURA 10: INTENSIDADE DE CARBONO PER CAPITA



## 5. Ações prioritárias selecionadas para a trajetória

Esta seção inclui a lista de ações prioritárias e seus seguintes componentes de desenho:

Uma descrição do que a ação representa, definindo o escopo de atuação.

O nível de esforço ou escala de mudança na atividade que a jurisdição precisa realizar para efetivar a ação.

O tempo de implementação para atingir o nível de esforço identificado.

Esses componentes de desenho foram definidos em colaboração com as contrapartes do governo e outros atores-chave do estado, que contribuirão com a equipw so projeto.

### AFOLU-1: Manutenção do ativo florestal do Estado, com incentivos socioeconômicos à conservação

**Descrição:** Esta ação tem como objetivo “implementar medidas complementares ao cumprimento do Código Florestal e fornecer incentivos econômicos à conservação das florestas em pé, beneficiando os provedores dos serviços ambientais prestados por elas”. Resultante da ação, espera-se a manutenção dos estoques de carbono em remanescentes florestais de terras legalmente atribuídas no Estado, através da conservação dessas áreas, contendo, assim, o avanço do desmatamento em áreas sob pressão de uso da terra.

#### Nível de esforço e tempo de implementação:

- Até 2030, evitar o desmatamento de 796.024 ha no bioma Amazônia, 376.485 ha no Cerrado e 30.670 ha no Pantanal;
- Até 2050, evitar o desmatamento de mais 2.765.086 ha adicionais no bioma Amazônia, 1.261.550 ha no Cerrado e 102.772 ha no Pantanal.

## AFOLU-2: Manejo florestal sustentável

**Descrição:** O objetivo principal desta ação é promover o Manejo Florestal Sustentável (MFS) de uso múltiplo, industrial e comunitário, para a exploração de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros em áreas de pressão para conversão de florestas, como estratégia para manter e valorizar a floresta amazônica em pé. Espera-se que, através desta ação, se fomente a cadeia para a comercialização de produtos florestais, garantindo a valorização dos mesmos como alternativa para a viabilização econômica contra outros usos que promovam a degradação e/ou conversão da cobertura florestal. Por fim, a ação busca estimular a produção de madeira nativa dentro dos preceitos da legalidade e apoiar o fortalecimento e regulamentação do extrativismo no estado, visto como umas das principais atividades que atribuem valores econômicos e sociais à floresta em pé.

### Nível de esforço e tempo de implementação:

- Ampliar a área sob manejo florestal sustentável, alcançando 6 milhões de hectares até 2030.
- Até o ano de 2050, incrementar mais 2.3 milhões de hectares de áreas sob regime de manejo.

## AFOLU-3: Regularização fundiária e consolidação dos direitos legais à terra

**Descrição:** O objetivo principal desta ação é promover regularização fundiária e consolidação dos direitos legais de terras públicas e de assentamentos da reforma agrária, bem como o aperfeiçoamento da gestão fundiária no Estado de Mato Grosso. Esta ação tem como foco os assentamentos e glebas públicas, estaduais e federais, como também o reconhecimento de terras indígenas e territórios quilombolas e de comunidades tradicionais. Dessa forma, espera-se contribuir para a redução dos desmatamentos ilegais e dos conflitos pela posse da terra, bem como fortalecer a agricultura familiar nos municípios do estado de Mato Grosso. Como atividade concomitante, deve ser fomentada à inscrição, análise e validação do CAR para assegurar que não haja sobreposições de terras e garantir a regularização ambiental dos lotes.

### Nível de esforço e tempo de implementação:

- Até 2030, realizar a regularização fundiária de 200.053 ha/ano dos lotes de assentamentos rurais na Amazônia, 147.800 ha/ano dos lotes de assentamentos rurais no Cerrado e 25.379 ha/ano dos lotes de assentamentos rurais no Pantanal; além de promover a inscrição, análise e validação do cadastro ambiental rural (CAR) destes lotes para efetivar sua regularização ambiental.

## AFOLU-4: Criação, ampliação de limites e melhoria da gestão de Áreas Protegidas sob influência do estado

**Descrição:** O objetivo principal desta ação é ampliar a criação e manutenção de unidades de conservação e terras indígenas no estado, além de apoiar no combate ao desmatamento ilegal em áreas legalmente protegidas. De forma concomitante, deverá ser efetivada a regularização ambiental através do CAR (cadastramento e validação), como instrumento de controle e combate ao desmatamento dos imóveis rurais no Estado. Espera-se que sejam aprimoradas as ações de fiscalização, monitoramento e responsabilização para que haja proteção efetiva dos recursos naturais e inibição dos crimes ambientais. No que tange à criação e ampliação de áreas protegidas, espera-se que sejam incentivadas as políticas de destinação de áreas para a conservação e reconhecimento dos direitos territoriais de povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais, buscando assegurar manutenção de grandes extensões de ambientes naturais conservados fornecedores de processos ecossistêmicos e diversidade biológica e sociocultural no estado.

### Nível de esforço e tempo de implementação:

- Estabelecer 560.000 ha de novas áreas protegidas no estado até 2030;
- Estabelecer 700.000 ha adicionais de novas áreas protegidas até 2050.

## AFOLU-5: Reflorestamentos comerciais

**Descrição:** O objetivo principal desta ação é promover a expansão dos reflorestamentos comerciais para múltiplos usos em áreas já antropizadas. Espera-se que, através desta ação, se fomentem programas de reflorestamento para aproveitamento econômico, gerando maior conhecimento sobre o comportamento silvicultural de espécies nativas para estimular novas iniciativas de reflorestamento, fortalecendo, assim, a indústria de base florestal plantada em Mato Grosso, diversificando a matriz econômica do estado e reduzindo a pressão sobre remanescentes florestais nativos para produção florestal madeireira de produtos de fontes renováveis como celulose, papel, madeira, pisos laminados, carvão vegetal, biomassa e seus demais subprodutos.

### Nível de esforço e tempo de implementação:

- Ampliar a área de florestas plantadas em áreas já abertas para 400 mil hectares com espécies exóticas (eucalipto e teca) e para 50 mil hectares com espécies nativas, até 2030.
- Ampliar a área de florestas plantadas em áreas já abertas para 400 mil hectares adicionais com espécies exóticas (eucalipto e teca) e para 150 mil hectares com espécies nativas, até 2050.

## AFOLU-6: Restauração da paisagem florestal

**Descrição:** Esta ação tem como objetivo promover a recomposição do passivo ambiental e de mais áreas degradadas aptas à restauração da paisagem florestal no estado, em propriedades rurais e assentamentos de reforma agrária. Resultante da ação, espera-se a remoção gradual e contínua de carbono atmosférico capturado na biomassa viva das áreas em processo de restauração da vegetação nativa. As atividades de restauração contempladas nesta ação compreendem ao estabelecimento e/ou favorecimento da recuperação da vegetação nativa em áreas atualmente degradadas e de baixa aptidão agrícola. O objetivo é que sejam restauradas paisagens naturais e funcionais aptas a prover uma série de serviços ambientais além da remoção de carbono atmosférico, como a regulação hídrica, conservação de solos e manutenção de habitats para a biodiversidade, além dos benefícios socioeconômicos e outros, como beleza cênica, regulação do microclima local, ampliação de áreas recreacionais e para educação ambiental.

### Nível de esforço e tempo de implementação:

- Até 2030, um total de 1,2 milhões hectares de áreas em recomposição terão sido recuperadas no estado, incluindo 720 mil hectares de formações florestais e 480 mil hectares de formações savânicas convertidos de pastagens (degradadas), ou outras lavouras temporárias.
- Até 2050 um total de 2,4 M ha de hectares de áreas em recomposição terão sido recuperadas no estado, incluindo 1,5 M hectares de floresta e 900 mil ha no cerrado convertidos de pastagens (degradadas), ou outras lavouras temporárias.

## AFOLU-7: Redução do risco de incêndio florestal

**Descrição:** O objetivo principal desta ação é reduzir a ocorrência de incêndios florestais no estado de Mato Grosso através da implementação efetiva do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e Incêndios Florestais do estado (PPCDIF/MT), fortalecendo a gestão eficiente dos recursos ambientais através do planejamento de ações de prevenção e combate aos incêndios florestais e, também, de fiscalização e responsabilização pelos crimes relacionados às queimadas ilegais.

As consequências dos incêndios são enormes e vão desde os impactos para a biodiversidade e equilíbrio ambiental, até prejuízos econômicos. Um dos maiores impactos ocorre na saúde da população local, com o aumento da frequência de doenças respiratórias, especialmente no cenário atual de enfrentamento da pandemia do Covid-19. Espera-se que, com essa ação, sejam reduzidos a ocorrência e / ou severidade das áreas atingidas por incêndios em MT e os prejuízos ocasionados pelo fogo conforme descrito acima.

### Nível de esforço e tempo de implementação:

- Até o ano de 2030, a meta estadual é reduzir 30% dos focos de calor decorrentes de incêndios florestais em relação ao valor observado no período de referência de 2010 e 2019.
- Até o ano de 2050, a meta estadual é reduzir 80% dos focos de calor decorrentes de incêndios florestais em relação ao valor observado durante o período de referência de 2010 a 2019.

## AFOLU-8: Aumentar a produtividade da atividade agropecuária em áreas já abertas aplicando boas práticas de manejo agropecuário (BPA)

**Descrição:** Esta ação visa promover esforços para intensificar a produção agrícola por meio do aumento da produtividade e incluirá a implementação de processos que visem o aumento da produtividade e eficiência dos sistemas agrícolas, promovendo a adoção das melhores práticas agrícolas (BPA). Ao reduzir a expansão da produção agrícola em áreas florestais, essa ação reduzirá o desmatamento e as emissões associadas. As melhores práticas agrícolas também podem aumentar os níveis de carbono no solo, reduzir a aplicação comercial de fertilizantes e, potencialmente, reduzir os requisitos de energia para o cultivo da lavoura. Uma das principais práticas a ser fomentada é a adoção do plantio direto de qualidade nas fazendas com culturas anuais. Esta ação inclui esforços para reduzir a erosão do solo e promover o acúmulo de matéria orgânica nos solos por meio da manutenção dos resíduos de cultivos já colhidos sobre a área cultivada.

### Nível de esforço e tempo de implementação:

- Até 2030, implementar métodos de plantio direto em 5 milhões de hectares de terras agrícolas anuais acima dos níveis BAU; implementar fixação biológica de nitrogênio (FBN) em 50% da produção de milho, cana-de-açúcar e soja.
- Até 2050, implementar métodos de plantio direto em 10 milhões de hectares de terras agrícolas anuais acima dos níveis BAU; implementar fixação biológica de nitrogênio (FBN) em 100% da produção de milho, cana-de-açúcar e soja.

## AFOLU-9: Proteção da vegetação secundária em áreas passíveis de desmatamento legal

**Descrição:** O objetivo desta ação é manter e permitir a regeneração natural de florestas secundárias em áreas abandonadas, previamente desmatadas, e implementar mecanismos para evitar a supressão cíclica das mesmas. Por desempenharem um papel importante na remoção de carbono e estarem em condições de vulnerabilidade pelas elevadas taxas de desmatamento e de queimadas destas florestas, espera-se que a manutenção das áreas em regeneração seja uma ferramenta importante e de baixo custo para contribuir como sumidouros naturais e dar escala à restauração florestal tão difundida nos últimos anos.

### Nível de esforço e tempo de implementação:

- Permitir a recuperação de 3 milhões de ha de florestas secundárias em processo de regeneração natural desde 2011, até o ano de 2030.
- Permitir a recuperação de 3 milhões de ha adicionais de florestas secundárias entre 2031 e 2050.

## AFOLU-10: Recuperação de pastagens degradadas

**Descrição:** Esta ação tem como objetivo promover a recuperação das áreas de pastagem degradada com baixa produtividade para sistemas intensificados e sustentáveis de produção, com objetivo de aumentar a remoção de carbono e aumentar a produtividade, evitando a abertura de novas áreas. Como resultado, se espera-se a remoção gradual e contínua de carbono atmosférico capturado na biomassa das forrageiras em processo de recuperação e reforma das pastagens, com fixação de carbono no solo, além da redução do desmatamento.

As atividades contempladas nesta ação visam a recuperação, renovação ou reforma das pastagens com baixa produção de biomassa e taxa de lotação, que irá depender muito do grau de degradação que se encontram. O intuito é aplicação de tecnologia para devolver aos sistemas sua capacidade produtiva e os tornar aptos a produzir a mesma quantidade de carne com menor número de rebanho, liberar área para produção de outras culturas e/ou reflorestar vegetação nativa, além de proporcionar a remoção de carbono por meio do solo, pela melhoria na qualidade da pastagem. Os benefícios socioeconômicos gerados pela intensificação da pecuária ao produzir mais carne por hectare somada à redução do tempo de abate dos animais, refletirão na melhoria da condição econômica dos pecuaristas do estado.

Em última análise, espera-se que, com o aumento de produtividade e da lucratividade da atividade pecuária em áreas já abertas, haja uma redução na necessidade de novos desmatamentos para ampliação da capacidade produtiva destes sistemas.

**Nível de esforço e tempo de implementação:**

- Até 2030, um total de 2,5 milhões de hectares de pastos degradados devem ser recuperados.
- Até o ano de 2050, devem ser recuperados mais 2,5 milhões de hectares adicionais de pastos degradados.

**AFOLU-11: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta**

**Descrição:** Esta ação tem como objetivo “fomentar a implementação de sistemas integrados alternativos à monocultura visando à diversificação das culturas e melhores condições de solo aliados à remoção de carbono e redução das emissões de GEE. Os sistemas de integração envolvem a produção de grãos, fibras, madeira, energia, leite ou carne na mesma área, em plantios em rotação, consorciação e/ou sucessão. O sistema funciona, basicamente, com o plantio, durante o verão, de culturas agrícolas anuais (arroz, feijão, milho, soja ou sorgo) e de árvores, associado a espécies forrageiras (braquiária ou panicum). Há várias possibilidades de combinação entre os componentes agrícola, pecuário e florestal, considerando-se espaço e tempo disponível, resultando em diferentes sistemas integrados, como lavoura-pecuária-floresta (ILPF), lavoura-pecuária (ILP), silvipastoril (IPF) ou agrofloretais (SAF, que seria equivalente ao ILF). O ILPF é uma das tecnologias que compõem o Plano Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC), criado pelo governo brasileiro para reduzir as emissões de gases causadores do efeito estufa na agricultura.

**Nível de esforço e tempo de implementação:**

- Até 2030, 2 milhões de hectares de pastos degradados e lavouras temporárias devem ser transformados em sistemas integrados como resultado desta ação.
- Até o ano de 2050, um adicional de mais 3 milhões de hectares de pastos degradados e lavouras temporárias devem ser transformados em sistemas integrados.

**AFOLU-12: Produção e consumo de biocombustíveis**

**Descrição:** Esta ação tem como objetivo estimular a produção mais eficiente de biocombustíveis líquidos (etanol e biodiesel) a partir de produtos agrícolas e direcionar níveis mais elevados de consumo no estado. No caso do etanol, as principais matérias-primas para sua produção são a cana-de-açúcar e o milho, e para o biodiesel, a soja é a principal matéria-prima de óleo vegetal para sua produção.

Benefícios significativos podem ser alcançados com a implementação de atividades de produção e consumo de biocombustíveis. Embora o estado usufrua dos ganhos econômicos da produção exportada, nenhuma redução nas emissões de GEE pode ser atribuída ao estado para a produção exportada porque o deslocamento de combustível fóssil ocorrerá em alguma outra jurisdição.

**Considerações importantes:**

Dentre opções alternativas para o estado, recomenda-se considerar as seguintes tecnologias num futuro para otimizar a produção e consumo de biocombustíveis no estado:

- Consumo de biocombustível: uso do bagaço da cana-de-açúcar para a produção de eletricidade.
- Produção de biodiesel: produção de sebo bovino (por exemplo, depois de 2030).

I.  
Desenvolvimento  
do cenário Bau de  
planejamento

II.  
Visão e metas de  
descarbonização

III.  
Seleção e desenho  
de ações prioritárias  
que compõem a  
trajetória

IV.  
Avaliação dos  
impactos das ações  
prioritárias

## 6. Impactos esperados da implementação da trajetória de descarbonização

O impacto potencial esperado da implementação de cada uma das ações prioritárias foi avaliado para o período de planejamento de 2020-2050 em termos de (i) potencial de descarbonização estimado (redução ou remoção de GEE), (ii) magnitude dos custos ou economia direta, e (iii) mudanças na economia do estado.

Os resultados destas três avaliações para cada ação prioritária encontram-se detalhados nos Anexos XII a XXIII, incluindo uma explicação da metodologia utilizada para a realização de cada uma das avaliações. Note que a avaliação dos impactos da ação AFOLU-12 não foi realizada, pois seus elementos técnicos de desenho, principalmente relacionados ao aumento do consumo de biocombustíveis no Estado de Mato Grosso, não foram finalizados e validados com atores locais dentro do cronograma do projeto.

Como no desenvolvimento do cenário BAU, é importante enfatizar que essas avaliações são baseadas em dados e informações disponíveis, fornecidas pelas principais partes interessadas ou que a equipe do projeto acessou de fontes públicas.

Para cada área de avaliação de impacto, foram realizadas duas sessões de treinamento para o governo e outras partes interessadas, visando esclarecer a metodologia das análises e transferir o conhecimento necessário para compreender os resultados das avaliações e revisá-las em ocasiões futuras se necessário. As ações de formação incluíram um seminário virtual teórico, que abordou os conceitos técnicos chave e a metodologia; e um seminário virtual prático, que incluiu exercícios para os participantes aplicarem os conceitos e a metodologia em exercícios práticos simplificados para o seminário. Além disso, um documento de orientação metodológica foi desenvolvido para cada área de avaliação de impacto e compartilhado com os participantes do seminário com antecedência para apoiar e facilitar o processo de aprendizagem (ver Anexos XXXIII-XXXV).



## A. Avaliação do impacto nas emissões e remoções de GEE

A avaliação de impacto de GEE foi realizada usando um processo comumente conhecido como “análise de mudança de linha de base”, onde as mudanças potenciais nas projeções do cenário BAU, resultantes da implementação de uma ação, são estimadas. A avaliação envolveu a aplicação do nível de esforço de cada ação contra a atividade do cenário BAU aplicável (ver Seção 5). As atividades do cenário BAU podem incluir: produção e demanda de eletricidade, consumo de combustível, conversão ou gestão de terras, entre outras atividades. A mudança na atividade foi primeiro estimada e, em seguida, o impacto das emissões de GEE associadas foi quantificado usando métodos consistentes com a linha de base.

Cada ação foi avaliada primeiro em uma base “independente”, o que significa que nenhuma interação ou sobreposição com outras ações foram consideradas. Quando a análise independente foi concluída para todas as ações em um determinado setor, uma avaliação foi realizada para determinar se havia interações/sobreposições entre outras ações no mesmo setor (ou seja, uma análise de sobreposição “intrasetorial”), e correções foram aplicadas para ajustar os resultados para tais interações/sobreposições. Quando a análise dos impactos de GEE em todos os setores foi concluída, uma avaliação semelhante foi realizada para identificar e ajustar qualquer interação/sobreposição entre ações em diferentes setores (ou seja, uma análise de sobreposição “intersetorial”).

No caso de Mato Grosso, não existem sobreposições, intersetoriais entre as ações da Trajetória de Descarbonização, nem de sobreposições intrasetoriais, devido ao desenho dessas ações. Isto porque a equipe do projeto investiu esforço durante o processo de desenho técnico das ações para evitar sobreposições de escopo (temáticas) ou geográficas (de áreas de atuação) entre as ações prioritárias.

### PROGRESSO ESPERADO EM DIREÇÃO ÀS METAS DE DESCARBONIZAÇÃO

Espera-se que a implementação das ações prioritárias resulte no seguinte nível de descarbonização:

**Impactos esperados de GEE das ações prioritárias em comparação com os níveis de emissão do cenário BAU:** até 2030, são esperadas reduções de emissões de GEE de 236 TgCO<sub>2</sub>e (ou seja, 92% em relação aos níveis de BAU). Em 2050, são esperadas reduções de 373 TgCO<sub>2</sub>e (ou seja, 118% em comparação com os níveis de BAU). Todas as reduções de emissões de GEE virá de ações prioritárias no setor de AFOLU.

**Impactos de GEE esperados das ações prioritárias na trajetória em comparação com a meta estadual:** Se todas as ações prioritárias forem implementadas, a meta líquida de zero será alcançada até 2031 e, em 2050, as reduções estarão bem além da meta, de modo que o estado passaria a ser um sumidouro líquido de emissões. Até 2030, as reduções de emissões de GEE das ações prioritárias são estimadas como sendo o dobro das reduções necessárias para atingir a meta de 2030 (236 TgCO<sub>2</sub>e de 110 TgCO<sub>2</sub>e necessário). Da mesma forma, até o ano de 2050, estima-se que as reduções de emissões de GEE das ações prioritárias serão aproximadamente 20% além do necessário para atingir a meta de 2050 (373 TgCO<sub>2</sub>e dos 316 TgCO<sub>2</sub>e necessários).

**Emissões de GEE remanescentes após a implementação completa de ações prioritárias:** Após a implementação completa de ações prioritárias, em 2050, Mato Grosso ainda estará emitindo 93 TgCO<sub>2</sub>e, em base líquida, principalmente nos setores agropecuário, transporte e indústria.

Por meio desse projeto, o Mato Grosso estabeleceu uma meta de descarbonização bastante ambiciosa e transformadora, e as ações prioritárias representam um esforço significativo do estado para não só alcançá-la, mas de fato superá-la.

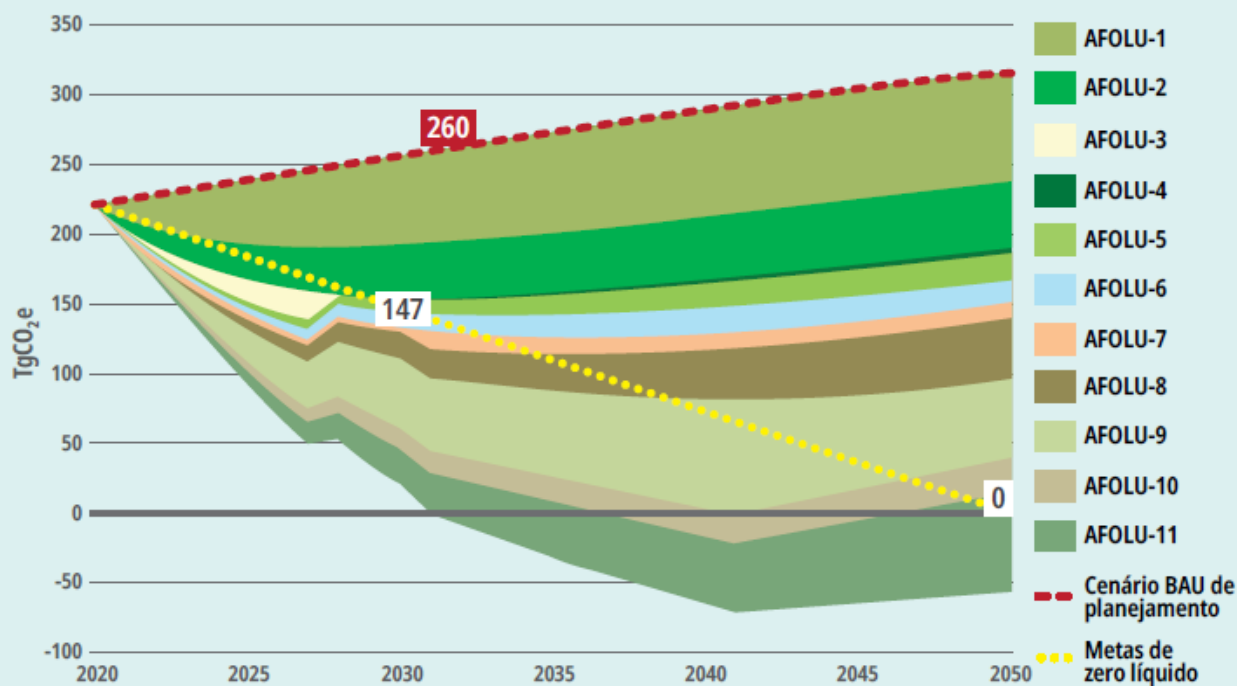


FIGURA 11: IMPACTO DAS EMISSÕES DE GEE DE AÇÕES PRIORITÁRIAS



A Figura 11 resume a linha de base de GEE para toda a economia; os objetivos (e a trajetória de descarbonização associada); e as reduções de emissões de GEE atribuídas a cada uma das ações prioritárias. A Tabela 4 indica o impacto de cada ação prioritária: (i) reduções de emissões de GEE não ajustadas para evitar sobreposições entre ações; (ii) reduções de emissões de GEE ajustadas para evitar sobreposições entre ações; (iii) redução percentual em relação ao BAU; (iv) redução percentual em relação à meta; e (v) emissões de GEE remanescentes após a implementação das ações prioritárias.

Os impactos das ações apresentados acima indicam o nível de ambição estadual na implementação de cada ação individual, gerando resultados notáveis na descarbonização do principal setor emissor do estado: AFOLU. É importante notar que a ação AFOLU-3 sobre regularização fundiária deve estar completamente implementada até o ano de 2027, e sendo assim, seus impactos são modelados até somente este ano.

A Tabela 4 abaixo fornece resultados para cada ação de forma numérica, denotando a porcentagem de contribuição de cada uma delas para atingir o total. Como mencionado anteriormente, e indicado na tabela abaixo, não há nenhum caso significativo de sobreposições intersetoriais entre as ações da Trajetória de Descarbonização de Mato Grosso, nem de sobreposições intrasetoriais, devido ao desenho dessas ações.

TABELA 4: IMPACTO DAS EMISSÕES DE GEE DE AÇÕES PRIORITÁRIAS EM TODA A ECONOMIA DE MATO GROSSO

TÍTULO DE AÇÃO		Reduções de emissão (TgCO <sub>2</sub> e)		Reduções cumulativas (TgCO <sub>2</sub> e)	Redução de linha de base (%)		
		2030	2050	2020-2050	2030	2050	2020-2050
AFOLU-1	Manutenção do ativo florestal	62	78	1,898	24%	25%	23%
AFOLU-2	Manejo florestal sustentável	38	50	1,195	15%	16%	14%
AFOLU-3	Regularização fundiária	-	-	83.36	0.0%	0.0%	1.0%
AFOLU-4	Criação, ampliação, e melhoria da gestão de Áreas Protegidas	0.72	1.6	27.4	0.28%	0.51%	0.33%
AFOLU-5	Reflorestamentos comerciais	9.0	20	344	3.5%	6.5%	4.1%
AFOLU-6	Restauração da paisagem florestal	12	14	388	4.6%	4.5%	4.6%
AFOLU-7	Redução do risco de incêndio florestal	4.8	12	293	1.9%	3.9%	3.5%
AFOLU-8	Boas práticas de manejo ag-ropecuário (BPA)	19	44	776	7.6%	14%	9.3%
AFOLU-9	Proteção da vegetação secundária	50	58	1,576	19%	18%	19%
AFOLU-10	Recuperação de pastagens degradadas	14	24	486	5.5%	7.7%	5.8%
AFOLU-11	Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)	26	71	1,126	10%	23%	13%
Total del sector AFOLU		236	373	8,193	92%	118%	98%
Reduções de GEE em toda a economia		236	373	8,193	92%	118%	98%
Linha de base		257	316	8,385			
Metas de descarbonização em comparação com a linha de base		110	316		43%	100%	0%
Emissões remanescentes após a implementação das ações prioritárias		21	(57)				
Emissões remanescentes após o cumprimento das metas de descarbonização		147	-				

As reduções de emissões GEE indicadas para cada ação incluem reduções de emissões diretas (por exemplo, redução do desmatamento; no uso de fertilizantes sintéticos) e reduções de emissões indiretas (por exemplo, reduções no uso de eletricidade; a produção de energia renovável). Vale notas que a ação AFOLU-3 será completamente implementada até 2027 e, apesar gerar impactos importantes na descarbonização e desenvolvimento socioeconômico estadual, esta ação não apresenta resultados diretos nos anos específicos de 2030 ou 2050, apenas cumulativos, dentro do horizonte de implementação de 2050.

Conforme mostrado na figura e tabela acima, as ações prioritárias alcançam:

- Uma redução total de 236 TgCO<sub>2</sub>e até 2030 (ou seja, 92% em comparação com os níveis BAU);
- Uma redução total de 316 TgCO<sub>2</sub>e até 2050 (ou seja, 118% em comparação com os níveis BAU);
- Todas as reduções são no **setor AFOLU**.

E importante enfatizar que a descarbonização do Mato Grosso e apresentada acima é, em sua totalidade, resultante de redução de emissões ou aumento nas remoções do carbono no setor AFOLU. Sendo assim, existe um risco inerente de reversões dessas reduções e/ou remoções que deve ser monitorado com atenção, principalmente em relação a mudanças na conjuntura política estadual ou federal, e mitigadorigamente no caso da ocorrência de eventos extremos que resultem em reversões.

TABELA 5: CONTRIBUIÇÃO DE CADA AÇÃO PRIORITÁRIA E DE CADA SETOR PARA O TOTAL DE REDUÇÕES DE EMISSÕES DE GEE ALCANÇADAS.

TÍTULO DA AÇÃO		Contribuição para reduções totais (%)	
		2030	2050
AFOLU-1	Manutenção do ativo florestal	26%	21%
AFOLU-2	Manejo florestal sustentável	16%	13%
AFOLU-3	Regularização fundiária	0%	0%
AFOLU-4	Criação, ampliação, e melhoria da gestão de Áreas Protegidas	0.30%	0.43%
AFOLU-5	Reflorestamentos comerciais	3.8%	5.5%
AFOLU-6	Restauração da paisagem florestal	5.0%	3.9%
AFOLU-7	Redução do risco de incêndio florestal	2.0%	3.3%
AFOLU-8	Boas práticas de manejo ag-ropecuário (BPA)	8.2%	12%
AFOLU-9	Proteção da vegetação secundária	21%	16%
AFOLU-10	Recuperação de pastagens degradadas	6.0%	6.5%
AFOLU-11	Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)	11%	19%
Total del setor FOLU		100%	100%

A tabela 5 resume a contribuição de cada ação prioritária e de cada setor para a redução das emissões de GEE alcançada em toda a economia. Por exemplo, em 2050, a ação AFOLU-1 contribuirá com 21% das reduções nas emissões de GEE em toda a economia, enquanto a ação AFOLU-2 contribuirá com 13% das reduções nas emissões de GEE em toda a economia.

Novamente, é importante recordar que impactos para a ação AFOLU-3 não estão reportados acima, pois a implementação desta ação será concluída em 2027 e os resultados apresentados são referentes aos anos de 2030 e 2050.

A figura 12 fornece um resumo das emissões diretas de GEE remanescentes a nível setorial após a implementação das ações prioritárias. O gráfico indica as emissões diretas de GEE no cenário BAU para cada setor e as emissões diretas de GEE remanescentes em 2050 após a implementação das ações prioritárias.

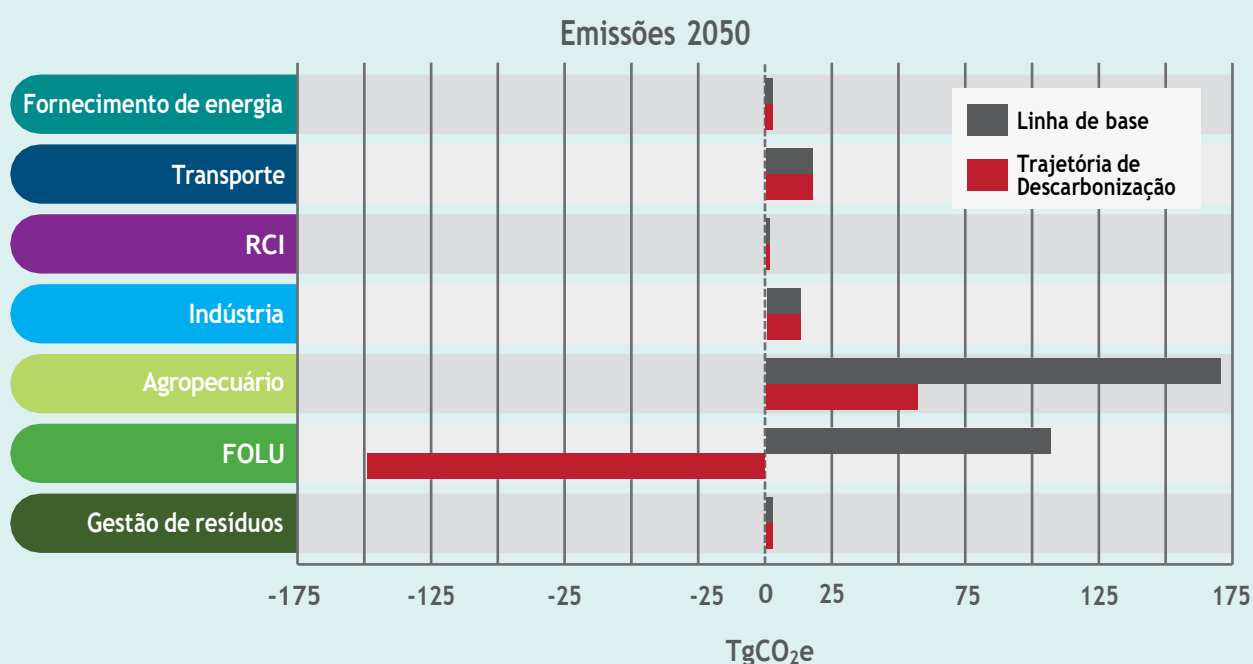


FIGURA 12: EMISSÕES DIRETAS DE GEE REMANESCENTES EM 2050 A NÍVEL SETORIAL APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PRIORITÁRIAS

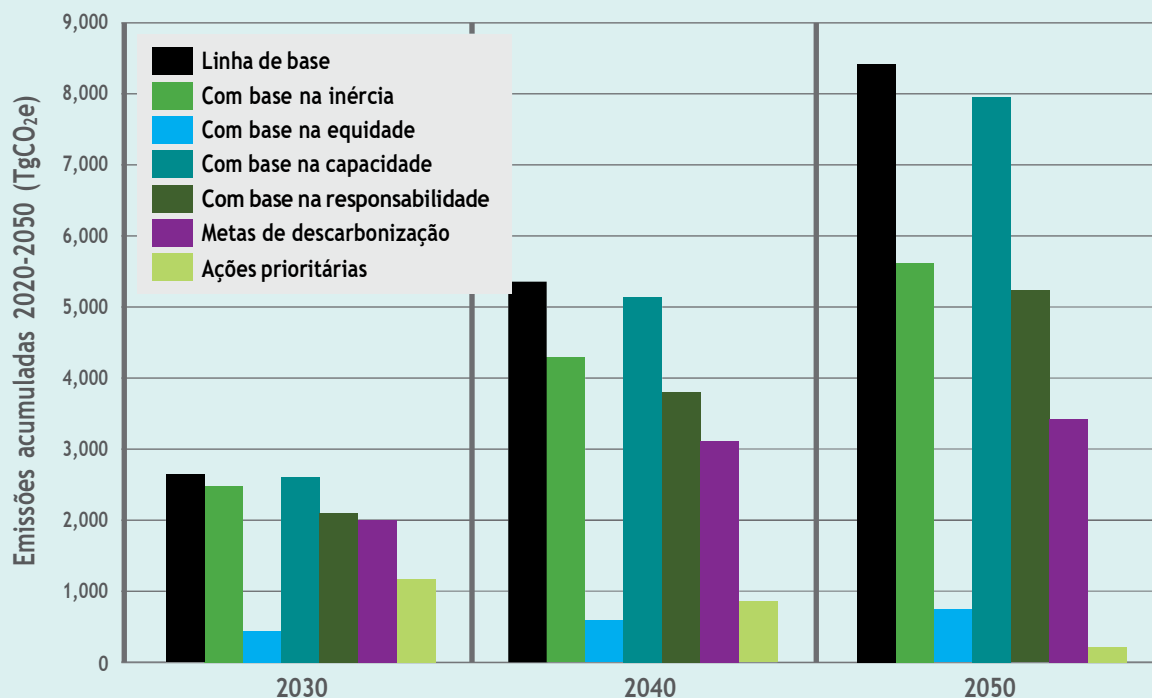


FIGURA 13: EMISSÕES CUMULATIVAS DE GEE DE AÇÕES PRIORITÁRIAS EM COMPARAÇÃO COM DIFERENTES METAS ATRIBUÍDAS GLOBALMENTE

Após a implementação total das ações prioritárias, remanescerão:

- 2,0 TgCO<sub>2</sub>e de emissões diretas de GEE de no *setor de Fornecimento de Energia*, uma vez que não há ações prioritárias neste setor.
- 18 TgCO<sub>2</sub>e de emissões diretas de GEE no *setor de Transportes*, uma vez que não há ações prioritárias neste setor.
- 0,63 TgCO<sub>2</sub>e de emissões diretas de GEE no *setor de RCI*, uma vez que não há ações prioritárias neste setor.
- 13 TgCO<sub>2</sub>e das emissões diretas de GEE no *setor da Indústria*, uma vez que não há ações prioritárias neste setor.
- 2,5 TgCO<sub>2</sub>e das emissões de GEE no *setor de Gestão de Resíduos*, uma vez que não há ações prioritárias neste setor.
- 57 TgCO<sub>2</sub>e das emissões de GEE no *setor agropecuário*, com a redução proveniente das ações AFOLU-8 e AFOLU-11.

E serão removidas:

- 152 TgCO<sub>2</sub>e no *setor florestas e outros usos da terra (FOLU)*, provenientes das ações que irão armazenar carbono nos solos e biomassa. Não obstante, o estado precisa manter-se atento e vigilante a quaisquer possibilidades de reversões das reduções de emissão ou remoções, sejam elas eventos naturais extremos como incêndios, secas ou inundações, ou até mesmo mudança na conjuntura política.

## REDUÇÃO CUMULATIVA ESPERADA NAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA EM TODA A ECONOMIA

Embora o cumprimento da meta seja uma forma de gerenciar as emissões de GEE, reduzir as emissões cumulativas que ocorrem entre o presente e qualquer momento futuro é o que realmente importa para mitigar os impactos deletérios das mudanças climáticas. As jurisdições não devem esperar até o último minuto para reduzir as emissões de GEE a níveis transformadores e devem começar agora com um progresso constante em sua jornada.

As emissões totais de GEE restantes, que podem ser emitidas enquanto o aquecimento global se mantém abaixo de 2 graus Celsius, às vezes são chamadas de “orçamento global de carbono”. A alocação do orçamento global de carbono entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento foi uma questão chave durante a formulação do Acordo de Paris. Uma responsabilidade comum para a mitigação de GEE foi reconhecida para todos os países; no entanto, também foi entendido que existem diferentes responsabilidades e capacidades entre os países. A responsabilidade diferenciada pode ser entendida em relação às emissões históricas de GEE, enquanto a capacidade diferencia-

da pode ser vista em relação ao atual nível de desenvolvimento socioeconômico de um país. Os países desenvolvidos (também chamados de países industrializados ou do Anexo I) concordaram com metas absolutas de redução de emissões. Os países não incluídos no Anexo I não têm essa obrigação.

Vários esquemas foram propostos para alocar o orçamento global de GEE entre as nações. Nenhum desses esquemas foi formalizado como método que os países podem usar para indicar sua conformidade com o Acordo de Paris. No entanto, todos os esquemas fundamentalmente reconhecem que as jurisdições não devem esperar até o último minuto para reduzir as emissões de GEE a níveis transformadores.

**Mais especificamente, a maioria desses esquemas é baseada em um ou mais dos seguintes fatores:**

#### **EQUIDADE:**

com base na população.

#### **INÉRCIA:**

com base na participação atual das emissões globais.

#### **CAPACIDADE:**

com base no produto interno bruto (PIB).

#### **RESPONSABILIDADE:**

com base nas emissões cumulativas anteriores.

#### **OUTRAS MÉTRICAS:**

incluindo abordagens híbridas.

O esquema baseado em equidade aloca o orçamento de carbono somente com base na população. O esquema baseado na inércia, também conhecido como “grandfathering” ou apadrinhamento, aloca o orçamento de carbono com base na contribuição atual para as emissões globais. Para estimar o orçamento de carbono de Mato Grosso com base neste esquema, a relação entre as emissões de Mato Grosso e as emissões mundiais em 2015 foi aplicada ao orçamento global de emissões de carbono.

Enquanto os esquemas baseados na equidade e inércia alocam o futuro orçamento global de carbono, os esquemas baseados na capacidade e responsabilidade estimam o orçamento alocando as reduções globais necessárias. As reduções necessárias para Mato Grosso, com base na capacidade, são determinadas pelo PIB do Brasil em comparação com o PIB global. A relação entre o PIB do Brasil e o PIB global foi ajustada à proporção da população do Brasil em Mato Grosso e multiplicada pelas necessidades de redução global total para cada ano.

Para o esquema baseado em responsabilidade, as emissões acumuladas de 2000-2015, para Mato Grosso e o mundo, foram adicionadas. A relação entre as emissões cumulativas de Mato Grosso e as emissões cumulativas globais fornece o índice de responsabilidade. Esse índice foi, então, multiplicado pelo total das necessidades globais de redução em cada ano.

A Figura 14 fornece uma comparação das emissões cumulativas de GEE para as ações prioritárias com (i) as emissões cumulativas que ocorreriam se Mato Grosso cumprisse sua meta de 2050 (assumindo uma redução linear dos níveis atuais para a meta de 2050); e (ii) possíveis “orçamentos de carbono” ou metas para Mato Grosso com base nos esquemas de alocação anteriores. O gráfico a seguir mostra:

- As emissões cumulativas para ações prioritárias estão bem acima do nível de emissões exigido para Mato Grosso atingir sua meta de 2050 (assumindo uma redução em linha reta dos níveis atuais para a meta de 2050).
- O nível de emissões cumulativas das ações prioritárias atende a 4 dos 4 indicadores baseados em esquemas de alocação global.

Em 2050, as emissões cumulativas para ações prioritárias serão mais de 8.000 Tg menores do que as emissões do cenário BAU, sendo destes, cerca 3.000 Tg abaixo da meta de descarbonização, devido às emissões negativas após 2031.

## B. Magnitude potencial de custos diretos ou economia

Os custos diretos referem-se aos investimentos iniciais necessários para implementar uma ação (como os custos de aquisição de equipamentos ou terrenos) e quaisquer custos para a sua implementação em curso (como energia, materiais, operações e manutenção). Tal como acontece com os impactos das emissões de GEE discutidos na seção anterior, a avaliação dos custos potenciais foi realizada em comparação com as condições BAU. Obviamente, a implementação de uma ação também pode resultar em custos reduzidos ao longo do tempo, devido à economia de energia, materiais, mão de obra e outros custos. Em alguns casos, com o tempo, a economia se acumulará em níveis que compensam os custos iniciais, levando a uma economia geral para implementar a ação.

Para a maioria das ações prioritárias, ainda não há detalhes de projeto suficientes para realizar uma análise convencional de custo / benefício para a sociedade. Para apoiar a concepção e implementação subsequentes, uma avaliação de cada Ação Prioritária foi conduzida para entender se a ação provavelmente geraria custos ou economias líquidas (direção provável) e a magnitude potencial de tais custos ou economias (pequeno, moderado ou grande). A abordagem envolveu a realização de uma pesquisa bibliográfica para revisar as estimativas diretas de custo / economia para ações ou programas em outras jurisdições, semelhantes às Ações prioritárias. Em particular, na maioria dos casos, as estimativas de custo-eficácia (CE) foram consideradas. Um valor de CE indica o custo direto ou economia para a sociedade

para cada tonelada de GEE reduzida. Para este projeto, os valores de CE identificados na literatura foram convertidos para dólares americanos por tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente reduzida (USD / tCO<sub>2</sub>e).

Para a maioria das ações, um valor representativo de CE da pesquisa bibliográfica foi selecionado. Esse valor de CE foi usado em conjunto com as reduções de emissões de GEE calculadas para a mesma ação, para entender a direção potencial (custos líquidos ou economia) e a magnitude (pequena, moderada ou grande) dos custos diretos ou economia. É importante enfatizar que esses valores não devem ser tomados como estimativas quantificadas de custos diretos totais ou economia. Em seguida, a magnitude do custo ou economia foi comparada com o tamanho do setor relevante da economia local.

É importante ressaltar que essa análise de custos e economias não levou em consideração o custo social do carbono, ou seja, os danos evitados que cada tonelada de GEE causa à sociedade devido aos impactos negativos das mudanças climáticas. Também não incluiu os impactos dos serviços que os novos ecossistemas florestais forneceriam (além das remoções de dióxido de carbono).

Os Anexos XII a XXIII fornecem documentação detalhada para cada ação, incluindo avaliação direta de custo/economia.

A Figura 14 adiante mostra os resultados da avaliação da magnitude dos custos e das economias potenciais de cada Ação Prioritária. Cada gráfico fornece uma indicação da direção potencial dos custos líquidos de implementação (custos ou economias) e a magnitude potencial desses custos ou economias em comparação com o nível de atividade no setor de referência.

Espera-se que a implementação de mais da metade das ações prioritárias (7 das 11) gere custos líquidos ao longo do tempo, sendo que duas delas são praticamente neutras (AFOLU-4 e AFOLU-10). Prevê-se que esses custos líquidos sejam de pequena magnitude para a maioria destas ações (5 de 7) em comparação com os níveis de despesa dos setores de referência. Apenas para as ações AFOLU-3 (Regularização Fundiária) e AFOLU-6 (Restauração da paisagem florestal) é estimado em custo moderado.

De mesma forma, para as ações prioritárias que gerem economia líquida, espera-se que essa economia seja de pequena magnitude para duas ações, e moderada ou grande para outras duas ações (AFOLU-8 e AFOLU-5 respectivamente).

Ações que devem gerar custos diretos não devem ser consideradas um resultado negativo. Além de suas reduções de GEE, essas ações também podem promover benefícios indiretos/macroeconômicos para o estado, pois incluem o potencial de aumento da atividade econômica geral do estado e/ou aumento de empregos. A Ação AFOLU-1 (manutenção do ativo florestal do estado), por exemplo, requer investimento inicial (custo) em mão-de-obra e materiais para o monitoramento e manutenção de florestas conservadas e redução da produção de madeira. Ao mesmo tempo, promove oportunidades de emprego cadeias de suprimentos locais no estado. Esses benefícios indiretos são discutidos em mais detalhes na próxima seção.



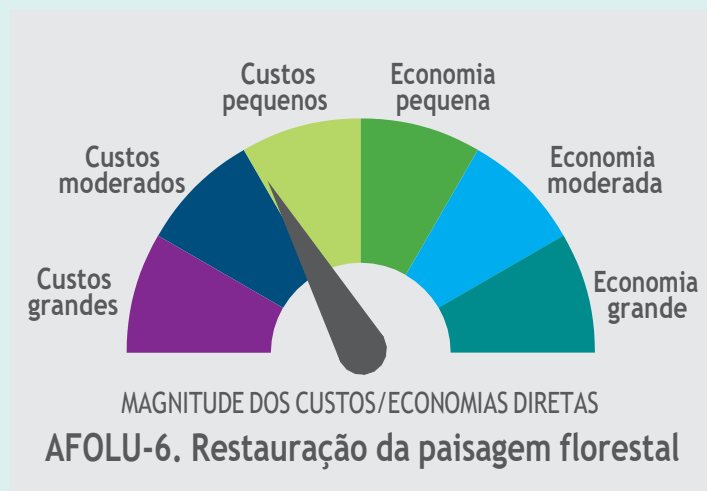
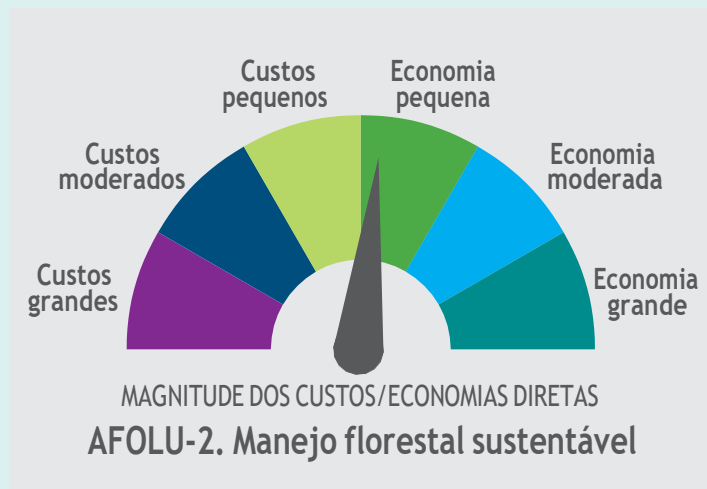
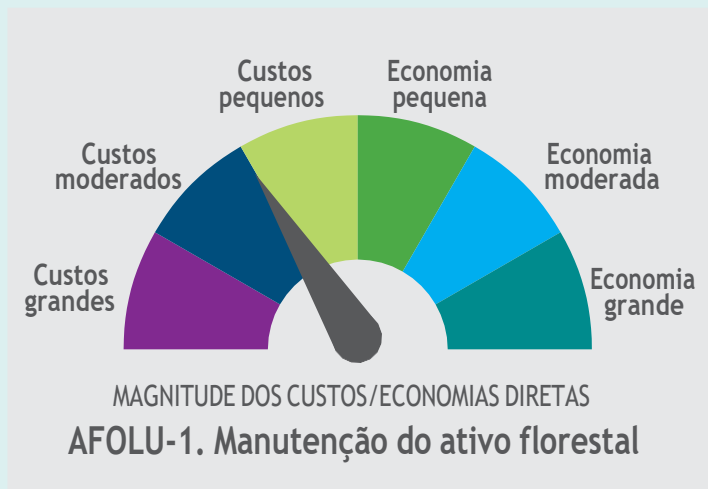


FIGURA 14: RESUMO DA AVALIAÇÃO DE CUSTO E ECONOMIA DAS AÇÕES PRIORITÁRIAS



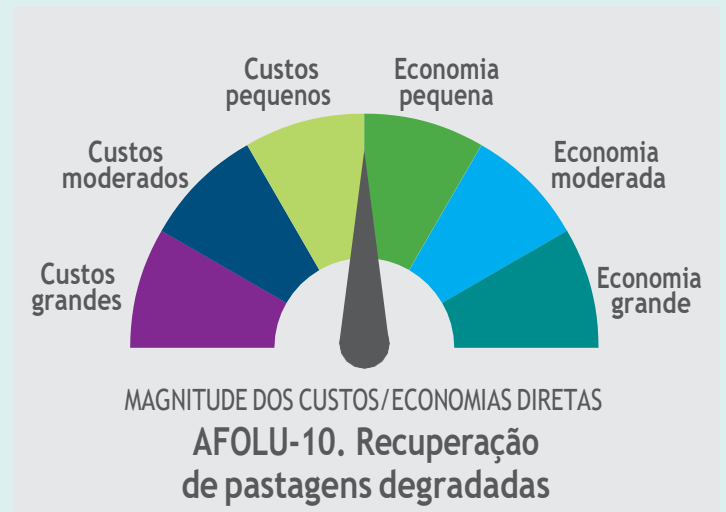
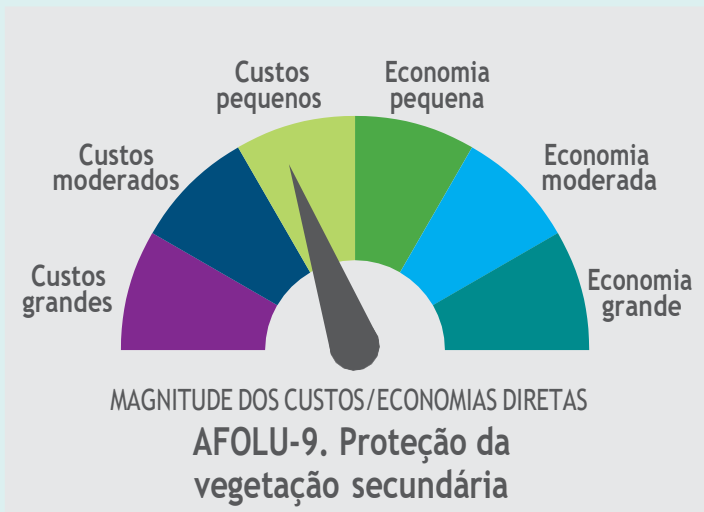
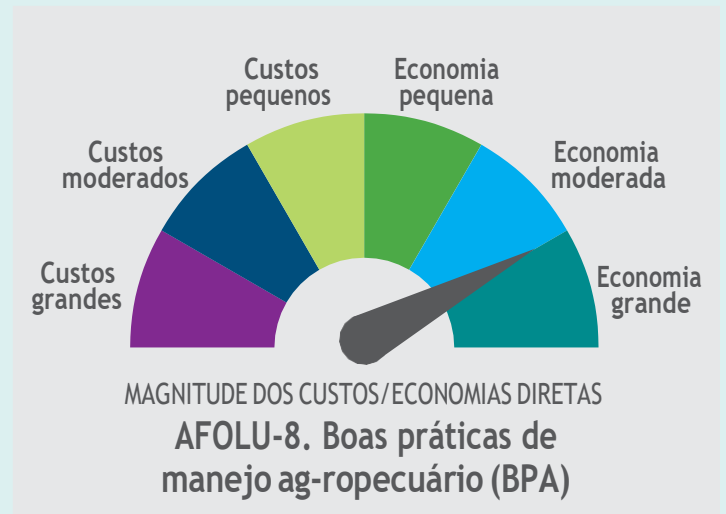
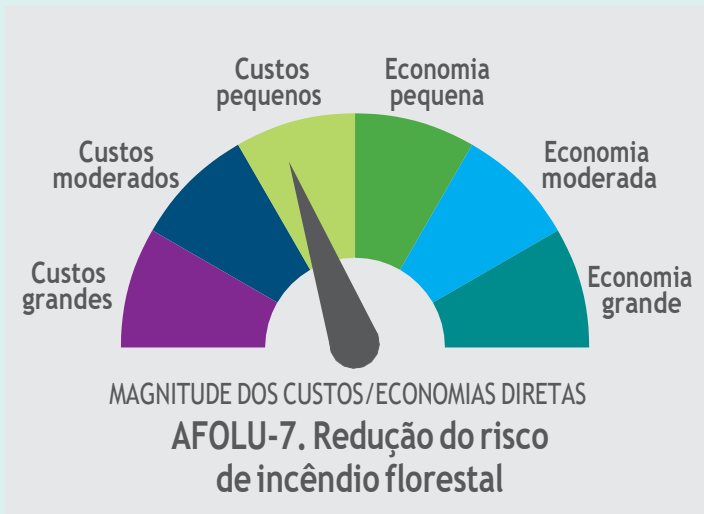


FIGURA 14: RESUMO DA AVALIAÇÃO DE CUSTO E ECONOMIA DAS AÇÕES PRIORITÁRIAS

## C. Avaliação de potenciais impactos macroeconômicos

A avaliação macroeconômica visa identificar e avaliar os efeitos indiretos das mudanças induzidas por ações na economia como um todo, bem como os impactos em diferentes setores econômicos, grupos de pessoas e tipos e tamanhos de empresas

O desenvolvimento e aplicação de um modelo analítico macroeconômico totalmente empírico para a economia de Mato Grosso, baseado na análise de dados primários, está fora do âmbito deste projeto devido ao nível de detalhamento do desenho das ações e dos dados disponíveis. Nesse sentido, foi realizada uma avaliação com base em indicadores e modelos empíricos anteriores para determinar a potencial direção e magnitude dos impactos, no emprego, na renda e no crescimento econômico, impulsionados pelas ações da Trajetória. Essa metodologia com indicadores macroeconômicos é baseada em uma análise de regressão de estudos preexistentes de mitigação das mudanças climáticas.<sup>3</sup> Tais estudos mostram que seis indicadores (ou fatores) são importantes para entender como as ações podem alterar o crescimento econômico e o emprego em uma determinada jurisdição. Cada um desses indicadores (descritos abaixo) é influenciado pelo formato da implementação, pelos impactos financeiros (despesas e receitas) de uma ação e pelos efeitos multiplicadores econômicos resultantes. Isso inclui efeitos positivos e negativos associados a cada indicador para produzir um resultado líquido. Os seis indicadores são:

1. **Mudança pró tecnologias e práticas com custos líquidos de implementação mais baixos do que no cenário BAU:** a soma dos custos de implementação e economias da ação é menor do que o custo líquido esperado no cenário BAU. Nesse caso, a ação não usa fundos que podem ser gastos em outro lugar para estimular o crescimento econômico.
2. **Mudanças nos gastos com energia e recursos naturais:** mudanças na eficiência líquida, ou em favor de maior economia de energia ou recursos por meio de tecnologias ou práticas recentemente adotadas, podem criar fundos disponíveis que podem ser gastos em outro lugar para estimular o crescimento econômico.
3. **Mudança em favor do fornecimento de energia local e outros recursos locais:** mudar de fontes ou recursos de energia importados para os locais pode criar fundos disponíveis que podem ser gastos em outro lugar para estimular o crescimento econômico.
4. **Mudança em favor de cadeias de abastecimento locais:** a mudança de atividades em favor de produtos de outros setores locais ou cadeias de abastecimento locais pode estimular o crescimento econômico.
5. **Mudança a favor de atividades intensivas em mão de obra:** mudança em favor de atividades mais intensivas em mão de obra local em relação ao cenário BAU podem estimular o crescimento econômico.
6. **Mudança em favor de fontes externas de investimento e renda:** mudanças em favor de fontes de investimento nacionais ou internacionais criam fundos disponíveis que poderiam ser gastos em outros setores locais para estimular o crescimento econômico.

A presença de algum destes indicadores em consequência da implementação de uma ação está positivamente associada ao crescimento do PIB, com exceção do quinto indicador, que está estatisticamente associado ao crescimento do emprego em toda a economia e não ao PIB.

Os Anexos XII a XXIII fornecem documentação detalhada para cada ação prioritária, incluindo a avaliação macroeconômica. A Figura 15, abaixo, fornece os gráficos dos indicadores macroeconômicos para cada Ação Prioritária em Mato Grosso, que ilustram o desempenho de cada Ação Prioritária em relação a cada um dos indicadores. Em resumo, a grande maioria das Ações prioritárias tem indicadores positivos, o que significa que, provavelmente, gerarão um impacto macroeconômico positivo para a economia de Mato Grosso se implementadas para capitalizar os principais motores de ganho macroeconômico. No entanto, é importante ter em mente que as Ações prioritárias não representam desvios significativos dos padrões de crescimento econômico, nem mostram o potencial de uma influência disruptiva, se for considerado - conforme evidenciado na seção anterior - que os custos diretos potenciais ou a economia é geralmente uma pequena porcentagem do nível de despesas dos setores associados.

As abordagens de implementação que podem ter um impacto macroeconômico positivo são descritas em mais detalhes em cada documento de ações prioritárias e são resumidas a seguir.

<sup>3</sup> A avaliação macroeconômica baseada em indicadores é baseada no estudo intitulado "Resumo dos principais fatores que contribuem para os impactos macroeconômicos das opções de mitigação de GEE", por Dan Wei, Adam Rose e Noah Dormady da Escola de Políticas Públicas Sol Price. [www.climatestrategies.us/library/library/download/905](http://www.climatestrategies.us/library/library/download/905)

	Custos líquidos mais baixos	Mudança no consumo de energia e recursos	Mudança nas fontes de energia e recursos locais	Mudança nas cadeias de suprimentos locais	Criação de emprego	Mudanças nas fontes de investimento e renda
AFOLU-1. Manutenção do ativo florestal	-	+	+	+	+	+
AFOLU-2. Manejo florestal sustentável	+	-	+	+	+	+
AFOLU-3. Regularização fundiária	-	+	+	+	+	+
AFOLU-4. Criação, ampliação, e melhoria da gestão de Áreas Protegidas	-	+	+	+	+	+
AFOLU-5. Reflorestamentos comerciais	+	-	+	+	+	+
AFOLU-6. Restauração da paisagem florestal	-	-	+	+	+	+
AFOLU-7. Redução do risco de incêndio florestal	-	+	+	+	+	+
AFOLU-8. Boas práticas de manejo ag-ropecuário (BPA)	+	+	+	+	+	+
AFOLU-9. Proteção da vegetação secundária	-	+	+	+	+	+
AFOLU-10. Recuperação de pastagens degradadas	+	+	+	+	+	+
AFOLU-11. Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)	+	-	+	+	+	+

+ Positivo

0 Neutral

- Negativo

FIGURA 16: RESUMO DA AVALIAÇÃO MACROECONÔMICA DAS AÇÕES PRIORITÁRIAS

A avaliação dos seis indicadores para cada uma das ações prioritárias mostra que a grande maioria dos indicadores são positivos. Indicadores positivos estão presentes em 55 de 66 indicadores totais (83%) e indicadores negativos em 11 de 66 (17%). Os indicadores negativos não dominam nenhuma ação e desempenham um papel menor no desempenho geral. Sete (7 de 11) das ações apresentam apenas um indicador negativo, enquanto duas ações apresentam dois indicadores negativos.

Esta avaliação não fornece uma estimativa da magnitude dos efeitos potenciais de cada um dos indicadores e das influências macroeconômicas. Uma vez que os parâmetros de implantação são definidos em mais detalhes, esta é uma área a ser considerada para uma avaliação futura. No entanto, conforme indicado acima, não se espera que as Ações prioritárias representem desvios significativos dos padrões de crescimento econômico, nem tenham uma influência significativa em consideração à magnitude dos custos diretos potenciais ou economias em comparação com o valor agregado (ou seja, o nível de despesas) dos setores.

**Em geral, a forte presença de indicadores positivos reflete influências positivas das novas ações na macroeconomia do Estado de Mato Grosso. Esses incluem:**

1. Para o **indicador 1** (*custos líquidos*), espera-se que menos da metade das ações prioritárias (4 de 11) reduzam os custos gerais do sistema ou da atividade que podem ser alcançados mudando para abordagens de baixo carbono. A redução de custos significa que novos fundos estão disponíveis para serem gastos em outras atividades econômicas. Espera-se que mais da metade (7 de 11) das ações resultem em um aumento geral dos custos e em impactos macroeconômicos negativos. Isso é, provavelmente, devido a despesas iniciais e à necessidade de amortização acelerada, incluindo mecanismos de geração de receitas. Custos mais altos também podem refletir a necessidade de maior ação para atingir o nível necessário de implementação de transformação e a necessidade de novos investimentos contínuos antes que o nível de recuperação seja alcançado.

2. Para o **indicador 2** (*economia de energia e recursos*), espera-se que a maioria das ações prioritárias (7 em 11) reduzam a carga de energia e recursos para a economia de Mato Grosso através de abordagens mais eficientes. A redução no uso de energia e recursos e, portanto, nos gastos associados, significa que os recursos serão liberados para serem gastos em outras atividades econômicas. Os efeitos negativos estão presentes em 4 ações e podem refletir a necessidade de importações que podem ser revertidas ao longo do tempo com a expansão da produção local.

3. Para o **indicador 3** (*mudanças na produção local de energia e recursos*), a todas as ações prioritárias (11 de 11) são positivas. Mudanças em favor de energia e recursos locais significam que gastos e investimentos são deslocados dentro do estado. Esta avaliação reflete abordagens de ação que são predominantemente projetadas para mudar a produção de recursos para alternativas locais de baixo carbono. Isso é particularmente verdadeiro para mudanças em direção à recuperação de florestas e terras agrícolas para restaurar a produtividade perdida.

4. Para o **indicador 4** (*mudanças nas cadeias de suprimentos locais*), indicadores positivos estão presentes em todas as ações prioritárias (11 de 11), refletindo abordagens para ações que mudam em favor das cadeias de suprimentos locais. Mudanças em favor de cadeias de abastecimento locais de baixo carbono significam que os investimentos e despesas são deslocados dentro do estado.

5. Para o **indicador 5** (*mudanças para atividades mais intensivas em emprego*), todas as ações prioritárias mostram este indicador como positivo. Mudanças para atividades mais intensivas em empregos significam a criação de novos empregos. Isso reflete abordagens que tiram proveito de tecnologias e práticas emergentes encontradas nos estágios iniciais da industrialização, caracterizadas por uma intensidade de trabalho por unidade de produção superior à média. Essas abordagens de maior intensidade de emprego podem vir às custas de custos de sistema mais altos em alguns casos, especialmente no curto prazo, mas refletem um potencial significativo de retorno de investimentos na criação de empregos por meio de ações de trajetórias.

6. Para o **indicador 6** (*mudanças nas fontes de receita e financiamento externo*), todas as ações prioritárias (11 em 11) apresentam resultados positivos. Mudanças para o financiamento externo significam que os estoques podem atrair investimento externo (ou capital) e, portanto, podem expandir os fundos e investimentos disponíveis dentro do estado. Isso reflete abordagens de ação que oferecem benefícios globais que provavelmente são do interesse de investidores orientados para o impacto dentro e fora da jurisdição, incluindo doadores internacionais, bem como investidores comerciais, em nível nacional e global, que estão interessados em uma replicação mais ampla das ações.



## 7. Conclusão

Através do desenvolvimento desta trajetória de descarbonização, o Estado de Mato Grosso avança com um passo importante em seus objetivos de mitigação da poluição climática causada pelos GEE de sua economia, ao mesmo tempo que contribui para o cumprimento da meta global de manter o aquecimento global abaixo de 2°C. Mato Grosso estabeleceu uma meta de descarbonização ambiciosa e transformadora, visando neutralizar suas emissões líquidas até o ano de 2050, e as ações prioritárias elencadas com este trabalho, e atualmente inseridas em sua trajetória, representam um esforço significativo do estado para não só alcançá-la, mas sim: superá-la.

De acordo com a análise do cenário BAU de planejamento desenvolvido pelo projeto, Mato Grosso apresenta, no ano base de 2015, emissões totais de GEE equivalentes a 242 TgCO<sub>2</sub>e, e foi projetado que essas emissões crescerão até 2030 e atingirão 257 TgCO<sub>2</sub>e, continuando a crescer até 2050, atingindo 316 TgCO<sub>2</sub>e. As análises indicam que o vetor de emissão mais importante no estado se concentra no setor AFOLU, e são, principalmente, resultantes de conversão de terras florestais para outros usos (desmatamento no setor de mudança no uso da terra), e do tamanho do rebanho do bovino estadual (fermentação entérica no setor agropecuário).

Com a implementação das sete ações prioritárias, Mato Grosso alcançará reduções de emissões líquidas de GEE de 236 TgCO<sub>2</sub>e até 2030, ou seja, 92% em relação aos níveis do BAU. Em 2050, são esperadas reduções de 373 TgCO<sub>2</sub>e, ou seja, 118% em comparação com os níveis de BAU. A maior parte das reduções de emissões de GEE virá do controle do desmatamento, da intensificação da produção agropecuária, e da expansão da cobertura florestal, que, conjuntamente, contribuirão para 95% da redução das emissões líquidas do estado.



Após a implementação total das ações prioritárias, algumas emissões remanescerão no estado, as principais sendo: 57 TgCO<sub>2</sub>e no setor de agropecuária, 18 TgCO<sub>2</sub>e de emissões diretas de GEE de no setor de transporte, e outros 13 TgCO<sub>2</sub>e de emissões diretas de GEE no setor de indústrias.

De acordo com a avaliação desenvolvida pelo projeto, estima-se que 7 das 11 ações prioritárias gerem custos líquidos, em sua maioria (5 das 7) de pequena magnitude ao longo do tempo. sendo que duas delas (2 de 7) são praticamente neutras (AFOLU-4 e AFOLU-10). De mesma forma, para as ações prioritárias que gerem economia líquida, espera-se que essa economia seja de pequena magnitude para duas ações, e moderada ou grande para outras duas ações (AFOLU-8 e AFOLU-5 respectivamente). Além de suas reduções de GEE, essas ações também podem promover benefícios macroeconômicos para o estado, pois incluem o potencial de aumento da atividade econômica geral do estado e/ou aumento de empregos. Neste sentido, a maioria das ações prioritárias gerarão um impacto macroeconômico positivo para a economia do Mato Grosso se implementadas para capitalizar os principais motores de ganho macroeconômico.

Como próximos passos, o estado deverá identificar os mecanismos específicos de implementação, além de quantificar, em detalhes, os custos e benefícios para mapear e assegurar fontes de financiamento possíveis para cada uma das ações, permitindo, assim, maximizar seu potencial de mitigação e geração de benefícios socioeconômicos. Dentro desta linha de raciocínio, recomenda-se ao estado finalizar os elementos técnicos de desenho da ação AFOLU-12, que não foi completamente desenhada no âmbito deste projeto e, conseqüentemente, não apresenta resultados de impactos esperados. Visando acompanhar a efetiva implementação da ações, o estado deverá estabelecer sistemas de monitoramento, reporte e verificação que possibilitem acompanhar a efetividade da implementação das ações e medir os reais impactos das mesmas. Isto porque a trajetória precisa ser flexível para adaptar-se tanto aos avanços tecnológicos, que impactam diretamente o potencial de mitigação climática e o custo/benefício de implementação das ações, quanto à conjuntura político-econômica, que influencia os elementos macroeconômicos afetados pela implementação das ações.

É importante destacar que, conforme apresentado neste relatório, as ações prioritárias incluídas na trajetória contribuem efetivamente para a meta de descarbonização do estado. Portanto, o projeto deixa um legado claro, de potencial transformacional para Mato Grosso para se converter em uma economia produtiva mais limpa e sustentável. Espera-se que essa transformação otimize o uso e gestão de recursos naturais no estado; fomente um aumento de produção agropecuária; e derrube barreiras de acesso a mercados cada vez mais exigentes, principalmente os internacionais. Com isso, Mato Grosso se posiciona como líder e exemplo de economias produtivas sustentáveis, avançando, em passos firmes, rumo ao alcance de seus objetivos climáticos.

## 8. Glossário

**Ação da trajetória:** Atividades planejadas pelo governo e / ou setor privado dentro das jurisdições que irão alterar o cenário tendencial das emissões de GEE (linhas de base ou cenário de “business-as-usual”) por meio da aplicação de novas tecnologias e práticas e aprimoradas de manejo e gestão de recursos naturais. Essas novas atividades de baixo carbono podem contribuir para reduzir as emissões de GEE, reduzindo o conteúdo de carbono da energia (por exemplo, mudando para energia renovável), reduzindo o uso de energia intensiva em carbono (por exemplo, mudando para maior eficiência energética), aumentando o armazenamento de carbono a longo prazo (por exemplo, através da fixação de carbono na biomassa florestal), entre outras abordagens.

**Custo-Efetividade (CE):** Um valor de custo-efetividade indica o custo direto ou economia para a sociedade para cada tonelada de GEE reduzida e/ou removida. Um valor positivo de CE indica um custo, enquanto um valor negativo indica uma economia.

**Intensidade de carbono:** A quantidade de emissões de GEE por uma unidade específica. Por exemplo, a intensidade de carbono percapita é a quantidade de GEE emitida por cada pessoa.

**Linha de base:** Uma série de dados históricos e de previsão sobre produção e consumo de energia, produção, consumo e gestão de recursos naturais, mudanças no uso da terra para estimar as emissões de GEE. Neste projeto, é sinônimo do cenário usual (BAU) (ou seja, o cenário em que as medidas de mitigação não são aplicadas).

**Orçamento Global de Carbono:** O total de emissões restantes de gases de efeito estufa que podem ser emitidas enquanto permanecem abaixo de 2° C do aquecimento global.

**Teragrama (Tg):** Unidade métrica de massa. Equivale a um milhão de toneladas métricas.

**Trajetória de descarbonização (ou simplesmente “trajetória”):** Uma combinação de ações para reduzir as emissões de gases de efeito estufa ou aumentar a remoção de gases de efeito estufa da atmosfera que uma jurisdição decidiu aplicar para reduzir sua pegada de carbono global.



SECRETARIAT THE °CLIMATE GROUP



FINANCIADO POR

SOCIO PRINCIPAL

BENEFICIÁRIO

PARCEIROS



Norway's International Climate and Forest Initiative