WEBINÁRIOS

COP 26: DISCUTINDO A NDC BRASILEIRA

FAPESP MUDANÇAS CLIMÁTICAS

NDC Brasileira: Desafios e Oportunidades

Angelo Costa Gurgel
FGVAgro/MIT

MIT JOINT PROGRAM SCIENCE POLICY GLOBAL CHANGE

MIT JOINT PROGRAM ON THE SCIENCE AND POLICY of GLOBAL CHANGE

FGV EESP CENTRO DE ESTUDOS DO AGRONEGÓCIO

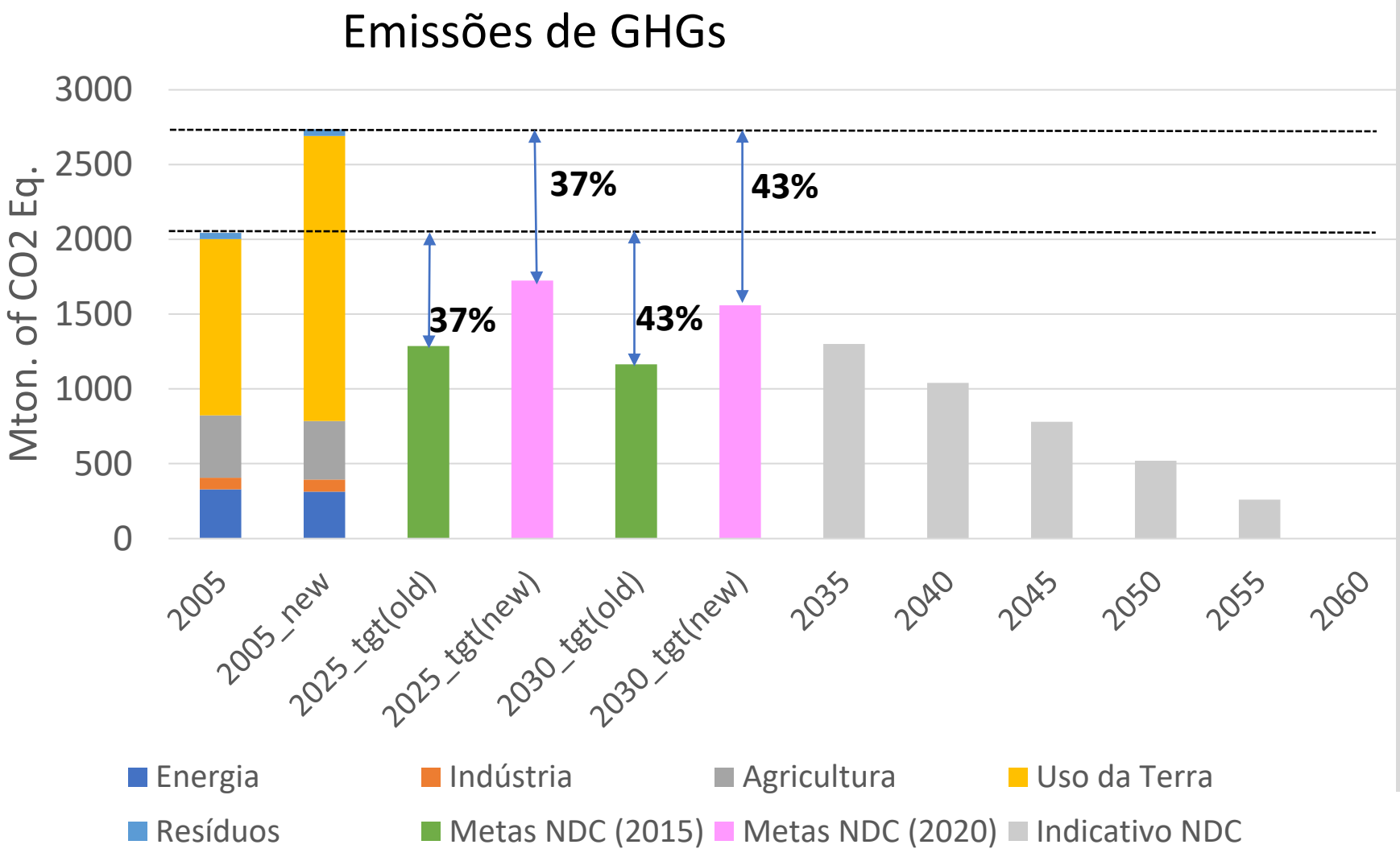
NDC BRASILEIRA: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

- A NDC brasileira
- Impactos econômicos e em emissões
- Monitoramento
- Mercados de permissões de emissões

FGV EESP
CENTRO DE ESTUDOS DO AGRONEGÓCIO

NDC Brasileira

FGV EESP
CENTRO DE ESTUDOS DO AGRONEGÓCIO

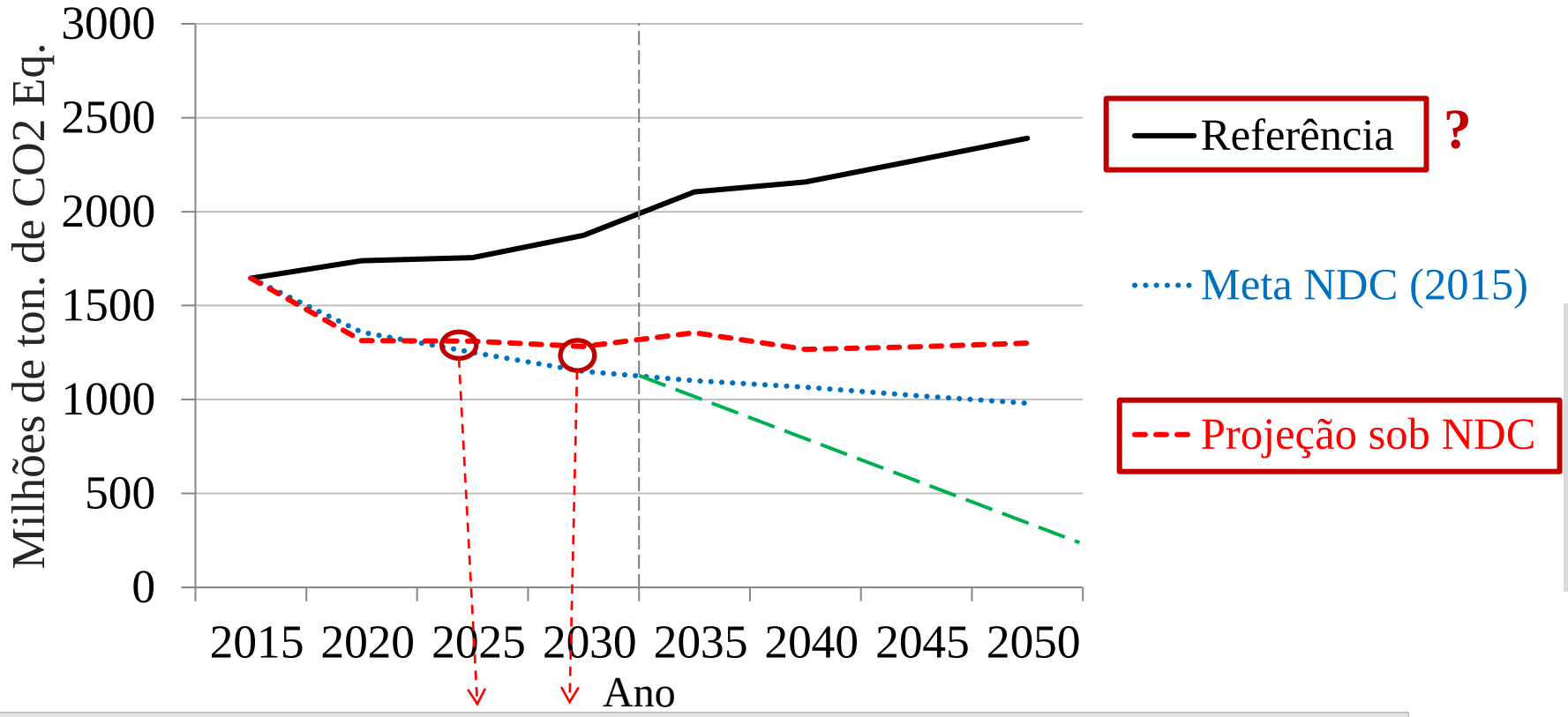


- Acabar com o desmatamento ilegal
- Restaurar 12 milhões de hectares de florestas
- Recuperar 15 milhões de hectares de pastagens degradadas
- Integrar 5 milhões de hectares de lavoura-pecuária-florestas
- Garantir 45% de fontes renováveis no total da matriz energética
- Aumentar em 16% a participação de produtos da cana-de açúcar no total da matriz energética
- Aumentar em 10% a eficiência elétrica

Impactos Econômicos e em Emissões

FGV EESP
CENTRO DE ESTUDOS DO AGRONEGÓCIO

Projeções de emissões de gases de efeito estufa no Brasil em cenários alternativos



- Impactos econômicos?
- Impactos sociais?
- Qual a melhor forma?
  - Metas setoriais?
  - Precificação do carbono?

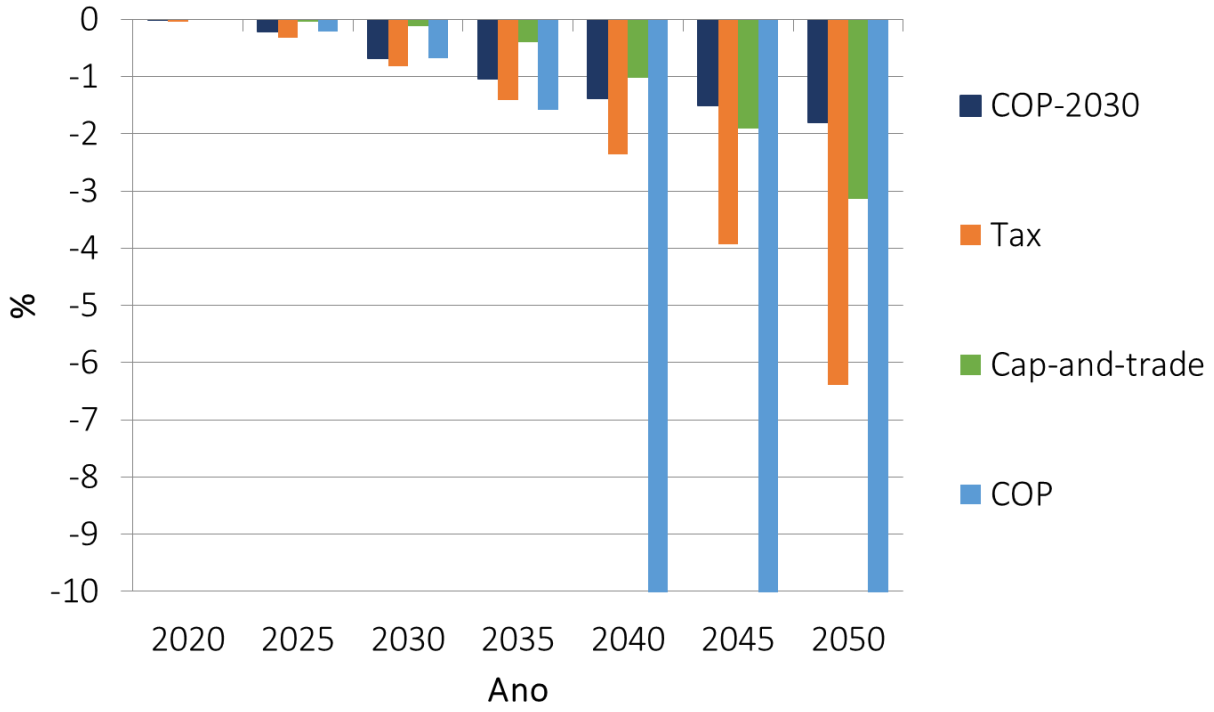
Reduções em emissões por recuperação de pastagens e iLPF não estão contabilizadas no inventário brasileiro de GEE nem monitoradas atualmente!

Fonte: Gurgel et al. (2019) (doi:10.1017/S1355770X1900007X)

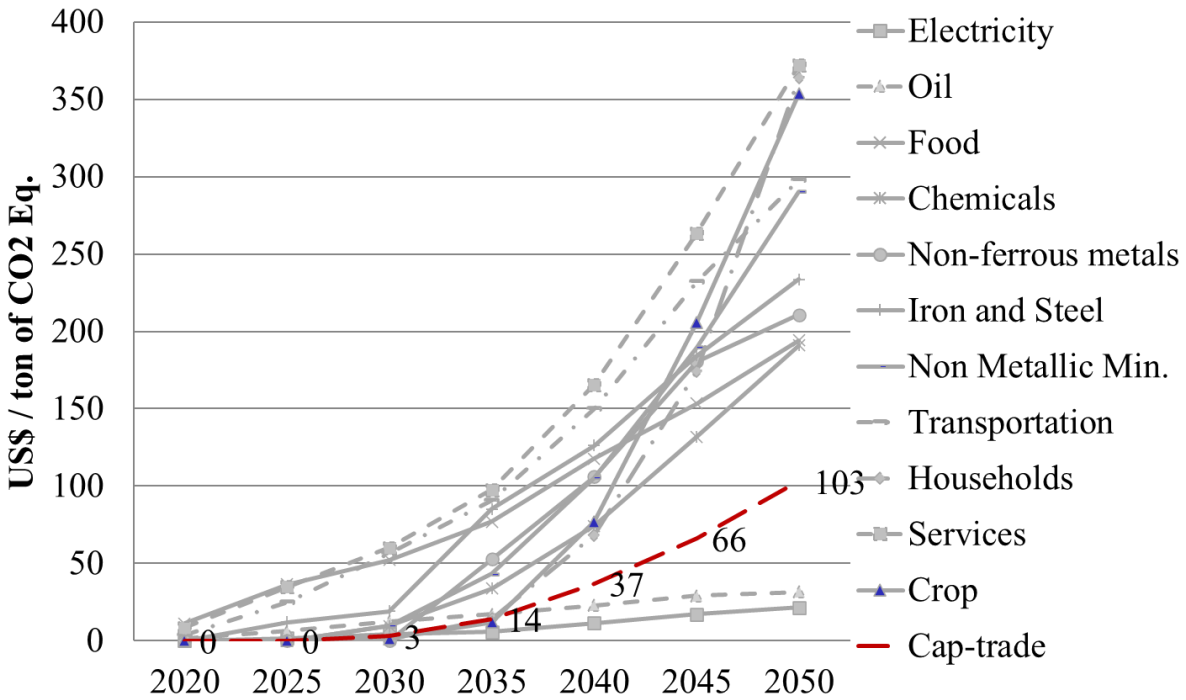
Impactos Econômicos e em Emissões

FGV EESP
CENTRO DE ESTUDOS DO AGRONEGÓCIO

Mudanças em PIB em relação ao cenário de Referência



Preço do carbono nos cenários de taxação setorial (cinza) e de mercado amplo de carbono (vermelho)



Fonte: Gurgel et al. (2019) (doi:10.1017/S1355770X1900007X)

Monitoramento

FGV EESP
CENTRO DE ESTUDOS DO AGRONEGÓCIO

AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO

Contribuições voluntárias (NAMAs) e Nacionalmente Determinada (NDC) do Setor Agropecuário até 2030

Estimativas do que já foi alcançado:

Recuperação de Pastagens Degradadas
30 milhões ha
166/208 Mton CO_2 eq

10,4 Mha (2010-2017)
(40 a 57 Mton CO_2eq)

Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
9 milhões ha
40,5-49,5 Mton CO_2 eq

5,8 Mha (2010-2016)
(22 a 36 Mton CO_2eq)

55,5 milhões ha

239,4-294,4 Mton CO_2 eq

Sistema Plantio Direto
8 milhões ha
16-20 Mton CO_2 eq

12,7 Mha (2010-2017)
(23 Mton CO_2eq)

Tratamento de Dejetos Animais
4,4 milhões ha

Florestas Plantadas
3 milhões ha

0,6 Mha (2010-2018)
(26 Mton CO_2eq)

Fixação Biológica de N
5,5 milhões ha
10 Mton CO_2 eq

10,6 Mha (2010-2017)
(18 a 19 Mton CO_2eq)

Embrapa

ABC PLATAFORMA

Outros desafios:

- *Custos x benefícios econômicos*
- *Efeitos sobre a adaptação*
- …

Fonte: MANZATTO et al., 2018.

Monitoramento

FGV EESP
CENTRO DE ESTUDOS DO AGRONEGÓCIO

Como mensurar/avaliar/registrar/garantir/certificar as emissões da Agricultura ABC?

Coleta de Informação	Registro e Cruzamento de Informação	Verificação e Fechamento
Ferramentas Coleta Informação	**Ferramenta Registro e Processamento**	**Ferramentas de Verificação**
AGROTAG APP • Informações reportadas • Fotos georreferenciadas **Quando**: a) Inicio - Baseline b) Acompanhamento nas demais fases	**WEBGIS (AGROTAG)** • Registro automático de informações do AGROTAG • Registro manual de informações do GHG-AGRO e Carbono no Solo • informações ficam registradas e armazenadas (servidores de dados Embrapa Informática - CNPTIA), em um histórico que não pode ser alterado **Cruzamento com dados remotos no sistema WEBGIS** • MAP-Biomas • Dados IBGE – PPM e PAM • CAR - base Instituto Florestal Brasileiro • Dados climáticos	**CARBSCAN** • Sistema automatizado para verificação no WEBGIS • Uso de dados de satélite (e.g. imagens) + modelos de estimativa de carbono
GHG-AGRO • Informações reportadas por produtores **Quando**: a) Inicio - Baseline		**SATVEG** • Possível cruzamento com dados inseridos no WEBGIS (georreferenciados) • **Índice NVDI** permite estimar biomassa aérea vegetal para verificar se corrobora as estimativas feitas a partir das informações primárias no GHG-AGRO e AGROTAG
CARBONO ORGÂNICO NO SOLO • Amostras coletadas em pontos selecionados da propriedade **Quando**: a) Inicio - Baseline b) Acompanhamento nas demais fases		

Fonte: Perosa et al. (2020)

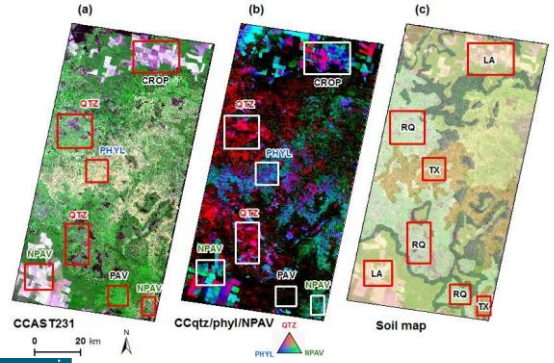
Monitoramento

FGV EESP
CENTRO DE ESTUDOS DO AGRONEGÓCIO

AGROTAG ILPF

WebGis

Banco de Dados Geoespacial



GHG Protocolo Agropecuário

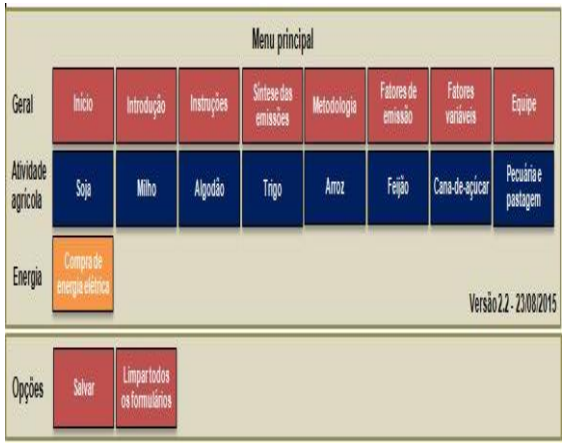
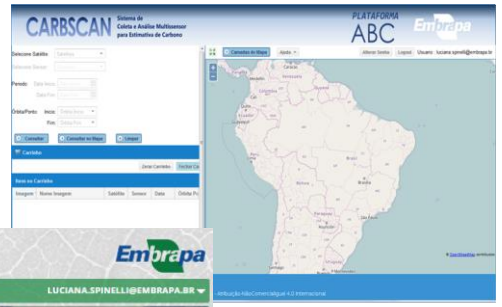
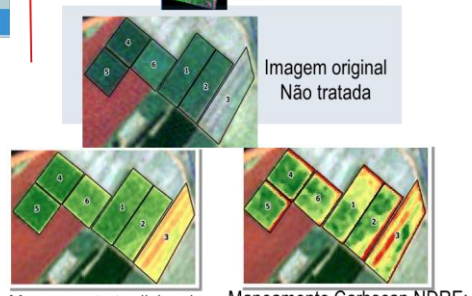


Tabela 12. Formulário GHG Protocol, preenchido com base na análise do solo, croqui da área e entrevista realizada com o produtor anterior a reforma.

Formulário de emissões – Pastagem			
Tabela 1. Informações sobre a propriedade agrícola.			
	Detalhes	Unidade	Valores
Estado	-	-	Maranhão
Latitude	Converter unidade	Graus	-4,00
Longitude	Converter unidade	Graus	-47,00
Bioma	-	-	Cerrado
Tabela 2. Sistema de cultivo.			
	Detalhes	Unidade	Valores
Classe textural do solo	-	-	Médio
Teor de argila no solo	-	-	Menor que 60%
Uso anterior da terra	-	-	Pastagem degradada
Sistema de cultivo atual	-	-	Pastagem degradada
Tempo de adoção do sistema	-	-	Menor ou igual a 20 anos
Área da pastagem	-	hectare	215
Tabela 2.1. Diagnóstico de degradação da pastagem - Uso anterior			
	Detalhes	Unidade	Valor
Infestação por cupins	-	-	Baixa
Infestação por formigas	-	-	Baixa
Infestação por plantas daninhas	-	-	Alta
Presença de erosão	-	-	Ausente
Taxa de lotação	-	Animais/hectare	Entre 0,51 e 0,8
Diagnóstico de uso anterior da pastagem	-	-	Pastagem moderadamente degradada
Tabela 2.2. Diagnóstico de degradação da pastagem - Uso atual			
	Detalhes	Unidade	Valor
Infestação por cupins	-	-	Baixa
Infestação por formigas	-	-	Baixa
Infestação por plantas daninhas	-	-	Alta
Presença de erosão	-	-	Ausente
Taxa de lotação	-	Animais/hectare	Entre 0,51 e 0,8
Diagnóstico de uso atual da pastagem	-	-	Pastagem moderadamente degradada
Balanço de GEE (tonelada de $CO_{2\,eq}$)			**437,10**
Balanço de GEE por área (tonelada de $CO_{2\,eq}$/hectare)			**2,03**





Mapeamento tradicional NDVI: menos detalhes

Mapeamento Carbscan NDRE: mais detalhes e maior precisão

Oportunidades:

- *Aprimorar inventário*
- *Certificações?*

Mercados de Permissões de Emissões

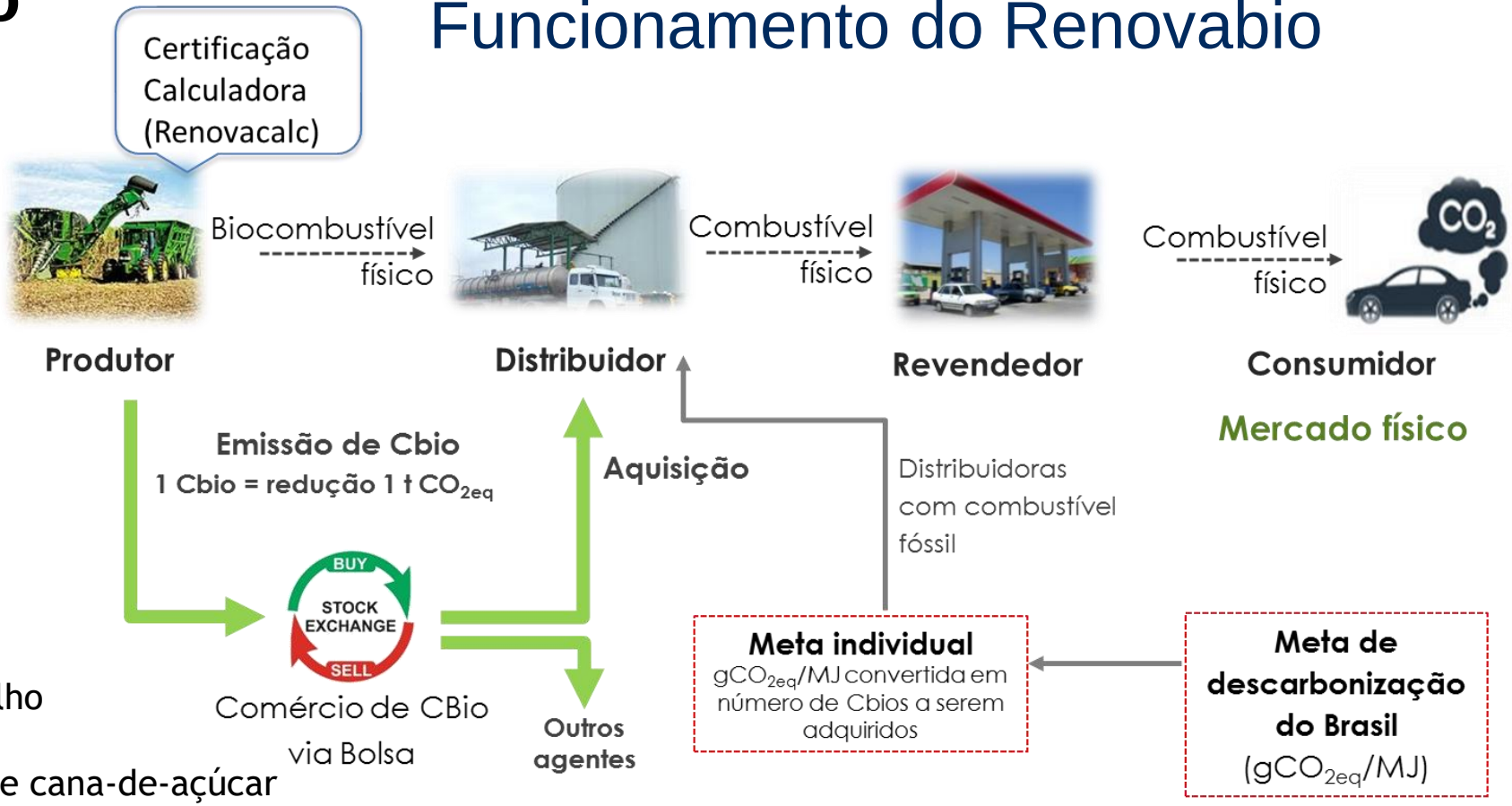
FGV EESP
CENTRO DE ESTUDOS DO AGRONEGÓCIO

Bioenergia: Renovabio

Desafios e oportunidades:

- *Ampliar a cobertura*
  - *outros setores/produtos*
  - *co-benefícios*

Funcionamento do Renovabio



Fonte: Apresentação EPE – BR Distribuidora, Diretor José Mauro Coelho, 31.07.2018.

Biocombustíveis contemplados

- Etanol de cana-de-açúcar (1G e 2G) e de milho
- Biodiesel de soja e de gordura bovina
- Bioquerosene de HEFA[1] de soja e de SIP[2] de cana-de-açúcar
- Biometano de resíduos agroindustriais e de resíduos urbanos
- Biocombustíveis importados

[1] HEFA: ácidos graxos e ésteres hidroprocessados (hydro-processed esters and fatty acids)
[2] SIP: iso-parafinas sintetizadas (synthesized iso-paraffins)

Obrigado pela atenção!

angelo.gurgel@fgv.br