

## Documento Síntese do Fórum “Oportunidades de precificação de carbono no setor agropecuário: situação atual e perspectivas”





**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Gado de Corte  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

## **DOCUMENTOS 262**

# Documento Síntese do Fórum “Oportunidades de precificação de carbono no setor agropecuário: situação atual e perspectivas”

*Davi José Bungenstab  
Roberto Giolo de Almeida  
Rodrigo da Costa Gomes  
Lucimara Chiari  
Fabiana Villa Alves  
Renato Roscoe  
Guilherme Cunha Malafaia*

**Embrapa Gado de Corte**  
Campo Grande, MS  
2019

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Gado de Corte**  
Av. Rádio Maia, 830, Zona Rural, Campo Grande, MS,  
79106-550, Campo Grande, MS  
Fone: (67) 3368 2000  
Fax: (67) 3368 2150  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Gado de Corte

Presidente  
*Thais Basso Amaral*

Secretário-Executivo  
*Rodrigo Carvalho Alva*

Membros  
*Alexandre Romeiro de Araújo, Andréa Alves  
do Egito, Liana Jank, Lucimara Chiari, Marcelo  
Castro Pereira, Mariane de Mendonça Vilela,  
Rodiney de Arruda Mauro, Wilson Werner Koller*

Supervisão editorial  
*Rodrigo Carvalho Alva*

Revisão de texto  
*Rodrigo Carvalho Alva*

Tratamento das ilustrações  
*Rodrigo Carvalho Alva*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica  
*Rodrigo Carvalho Alva*

Foto da capa  
*Davi José Bungenstab*

**1ª edição**  
Publicação digitalizada (2019)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Gado de Corte

---

Documento síntese do fórum "Oportunidades de Precificação de Carbono no Setor Agropecuário:  
situação atual e perspectivas" / Davi José Bungenstab ... [et al.], editores técnicos. - Campo  
Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2019.

PDF (26 p.) ; 16 cm x 22 cm - (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1983-974X ;  
262)

1. Agricultura. 2. Aquecimento global. 3. Mercado de Carbono. 4. Pecuária. 5. Políticas  
públicas. I. Bungenstab, Davi José. II. Almeida, Roberto Giolo de. III. Gomes, Rodrigo da Costa.  
IV. Chiari, Lucimara. V. Alves, Fabiana Villa. VI. Roscoe, Renato. VII. Malafaia, Guilherme Cunha.  
VII. Série.

---

CDD 577.144 (23. ed.)

Maria de Fátima da Cunha (CRB – 1/2616)

© Embrapa, 2019

## Autores

### **Davi José Bungenstab**

Médico-Veterinário, doutor em Ciências Agrárias e Meio Ambiente, pesquisador da Embrapa Gado de Corte - Campo Grande, MS

### **Roberto Giolo de Almeida**

Engenheiro-Agrônomo, doutor em zootecnia, pesquisador da Embrapa Gado de Corte - Campo Grande, MS

### **Rodrigo da Costa Gomes**

Zootecnista, doutor em Qualidade e Produtividade Animal, pesquisador da Embrapa Gado de Corte - Campo Grande, MS

### **Lucimara Chiari**

Bióloga, Doutora em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Gado de Corte - Campo Grande, MS

### **Fabiana Villa Alves**

Zootecnista, doutora em Ciência Animal e Pastagens, pesquisadora da Embrapa Gado de Corte - Campo Grande, MS

### **Renato Roscoe**

Engenheiro-Agrônomo, doutor em Ciências Ambientais, Superintendente do SENAR-MS - Campo Grande, MS

### **Guilherme Cunha Malafaia**

Administrador de Empresas, doutor em agronegócios, pesquisador da Embrapa Gado de Corte - Campo Grande, MS



# Sumário

Resumo .....	7
Painel 1 – O Projeto PMR-Brasil .....	9
O Projeto PMR .....	10
Painel 2 – Políticas para agricultura e precificação.....	11
Painel 3 – State and trends of carbon pricing 2017 (Estado atual e tendências da precificação de carbono em 2017).....	12
Painel 4 – Inventário Nacional de Emissões .....	14
Painel 5 – Contribuição da agropecuária para as NDCs.....	15
Painel 6 – Sistemas de produção e descarbonização .....	16
Painel 7 – Acordo de Paris e oportunidades para MS.....	17
Painel 8 – Visão do empreendedor rural frente ao potencial mercado de carbono.....	19
Painel 9 – Estado da arte do projeto de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – Carne Carbono Neutro.....	19
Painel 10 – Potencial de certificação de produtos florestais .....	20
Painel 11 – Visão do consumidor .....	21
Painel 12 – Visão da indústria .....	21
Painel 13 – Crédito Agrícola via Banco do Brasil .....	22
Mesa Redonda 1 .....	22
Mesa Redonda 2 .....	23
Comentários gerais .....	24





## Resumo

Por iniciativa da Embrapa Gado de Corte e da Federação de Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul (Famasul), foi realizado dia 27 de fevereiro de 2018 o Fórum “*Oportunidades de precificação de carbono no setor agropecuário*” em Campo Grande, MS. O evento contou com palestrantes do Banco Mundial, do Ministério da Fazenda, Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, da Embrapa, da Famasul e de diferentes segmentos do setor produtivo, que apresentaram o estado da arte de sistemas de precificação de carbono (C), a realidade brasileira em relação às políticas de clima e o cenário atual brasileiro da adoção de práticas de agricultura de baixo carbono (ABC). Nos termos do projeto PMR Brasil, que visa discutir a precificação de carbono no contexto da Política Nacional sobre Mudança de Clima (PNMC) coordenado pelo Ministério da Fazenda e pelo Banco Mundial, há a necessidade de se discutir as oportunidades e também os entraves relacionados à adoção de um sistema de precificação de emissões de carbono. Ao redor do mundo, algumas dezenas de iniciativas estão em funcionamento, sendo algumas datadas ainda da década de 90 e algumas na América Latina, com expressiva movimentação econômica, com expectativa de movimentação financeira atingindo US\$ 100 bilhões no ano de 2020. Basicamente, um sistema de precificação possui dois formatos, o de taxação via impostos e o de mercado de carbono e, ambos são igualmente adotados ao redor do mundo. Avaliações por meio do Sistema de Registro Nacional de Emissões – Sirene, que é um sistema computacional desenvolvido pelo MCTIC, sugerem que o Brasil terá dificuldades para cumprir as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) sem uma política de clima dotada de sistema de precificação de carbono. No Brasil, o Plano ABC, que é uma iniciativa oficial enfocando a redução de emissões no setor agropecuário é de fundamental importância para a estruturação de uma política do tipo já que ao longo de sua implantação, este Plano tem estimulado as bases para adoção de práticas de baixa emissão de carbono e também tem realizado o monitoramento das emissões no setor, requisito necessário para o funcionamento de um sistema de precificação. O monitoramento dos resultados do Plano ABC acontece pela Plataforma ABC, que sinaliza que as metas de emissões do

Plano especificamente foram cumpridas, mostrando um nível considerável de adoção de práticas de ABC na agricultura brasileira. Em apoio ao Plano ABC e conseqüentemente a uma possível política de precificação, o Brasil dispõe de outras ferramentas de monitoramento e de tomada de decisão tais como os sistemas WebAmbiente, AGROTAG, SATVEG e GHG Protocol. Além dos avanços com o Plano ABC, a adoção de práticas de ABC tem sido estimulada por iniciativas de incentivo fiscal tais como a “Carne Sustentável do Pantanal” (Korin) e o “PROAPE-Precoce MS” (Governo do Mato Grosso do Sul) e de certificação como a “Carne Carbono Neutro - CCN” (Embrapa), além de ideias como a certificação de madeira produzida no âmbito do CCN (Embrapa) e o “MS Carbono Neutro” (Governo do Mato Grosso do Sul). Algumas destas iniciativas já têm o envolvimento direto de produtores nas discussões de suas bases. Do ponto de vista do mercado consumidor, entende-se que há um anseio da sociedade ao acesso de alimentos produzidos com diretrizes voltadas à sustentabilidade ambiental, o que favorece uma política de clima dotada de ferramenta de precificação de carbono. É fundamental, no entanto, que produtores rurais não arquem com o ônus de cumprimento de novas obrigações, sem um sistema de valoração e compensação pelos serviços ambientais prestados. Em outras palavras, que as políticas venham no formato de incentivos a boas práticas e não na forma de novas obrigações que poderão incidir diretamente no aumento do custo de produção de alimentos, fibras e energia no país. O segundo ponto fundamental é que as metodologias propostas tenham respaldo internacional, mas também levem em conta o balanço de carbono nos sistemas, incluindo a matéria orgânica do solo, e que tenham viabilidade nos processos de Monitoramento, Relato e Verificação (MRV).

Palavras-chave: aquecimento global, emissões, mercado de carbono, políticas públicas, agricultura, pecuária

## Introdução

Por iniciativa da Embrapa Gado de Corte e da Federação de Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul (Famasul), foi realizado dia 27 de fevereiro de 2017 o Fórum “Oportunidades de precificação de carbono no setor agropecuário” em Campo Grande, MS. O evento contou com palestrantes do Banco Mundial, do Ministério da Fazenda, Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC), da Embrapa, da Famasul e de diferentes segmentos do setor produtivo, que apresentaram presencialmente ou por videoconferência o estado da arte de sistemas de precificação de carbono (C), a realidade brasileira em relação às políticas de clima e o cenário atual brasileiro da adoção de práticas de agricultura de baixo carbono (ABC). O evento foi composto por treze painéis apresentados por especialistas de assuntos relacionados ao tema e duas mesas redondas que debateram as apresentações e permitiram a participação dos presentes. No fórum foram apresentadas e discutidas, de forma geral, as iniciativas existentes no Brasil para precificação de carbono no agronegócio, sugestões para continuação da discussão do tema e orientações básicas para fundamentar a concretização de um mercado nacional de carbono com base no agronegócio brasileiro.

A seguir são apresentados os resumos das apresentações feitas nos painéis de especialistas, assim como as principais discussões realizadas nas duas mesas redondas das quais participaram os palestrantes presentes no evento. Em alguns pontos do texto que resume os painéis foram adicionadas notas de rodapé pelos editores, com referências sobre pontos específicos citados pelos apresentadores. Ao final do texto foram listadas nos comentários gerais pelos editores deste documento as principais iniciativas brasileiras em diferentes níveis de consolidação para formalização do mercado nacional de carbono do agronegócio, seguidas por suas considerações finais.

## Painel 1 – O Projeto PMR-Brasil

### **Aloisio Lopes Pereira de Melo**

Coordenador-Geral de Meio Ambiente e Mudanças Climáticas  
Ministério da Fazenda

O Projeto PMR Brasil do Ministério da Fazenda tem por objetivo: “discutir a conveniência e oportunidade da inclusão da precificação de emissões (via imposto

ou mercado de carbono) no pacote de instrumentos voltados à implementação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) no pós-2020".<sup>1</sup>

Em relação à adoção de sistemas de precificação de carbono existem diversas iniciativas de países que já avançaram no tema. O Brasil deve debater os termos deste processo, definir valores, realizar modelagens e avaliar adequação a seu contexto. O agronegócio é um setor complexo devido à sua heterogeneidade e variabilidade decorrente dos tipos de produtos, processos, localização geográfica e sazonalidades. O custo inicial para adoção de tecnologias para mitigação de emissões pode ser uma barreira.

A precificação de carbono pode se dar por duas abordagens:

1) Impostos sobre emissões: baseado em um preço por tonelada de C que os emissores seriam obrigados a pagar. A fragilidade desta abordagem está na incerteza quanto ao resultado ambiental, pois não possui avaliação *ex ante*. A receita obtida com a taxação pode ser utilizada em ações para estimular adoção de tecnologias para mitigar emissões.

2) Mercado de carbono: baseado em quantidade de carbono que se permite emitir em determinado período. Faz-se uma avaliação comparativa dos atores de cada setor e vendem-se permissões. No agronegócio, estabelecimentos rurais que emitem aquém de sua permissão poderiam vender créditos. Cada agente decide como cumpre sua meta e existe uma maior certeza quanto ao resultado ambiental. O preço do carbono varia em função do mercado.

É muito importante enfatizar que ambos os sistemas de precificação possuem alta necessidade de processos de gestão associados ao monitoramento, relato e verificação (MRV).

## O Projeto PMR

O projeto PMR tem como base as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) decorrentes do Acordo de Paris que, para o Brasil, foram os compro-

---

<sup>1</sup> <http://www.fazenda.gov.br/orgaos/spe/pmr-brasil>

missos de redução de emissão de 37% até 2025 e chegar a 43% até 2030, tendo como referência as emissões de 2005.<sup>2</sup>

Como política de clima, deve-se avaliar a economia brasileira e se definir os setores onde pode ser empregada com menor custo e maior otimização destes. Atualmente, a capacidade federal de financiar novas políticas é quase nula e há grande pressão quanto à eficácia das políticas existentes. Entende-se como necessários a revisão e o monitoramento de todas as políticas públicas (gasto indireto) e promover transparência para a sociedade. Este contexto deve ser levado em conta na adoção de uma política de clima.

O projeto PMR tem como principal objetivo “discutir a conveniência e oportunidade da inclusão da precificação de emissões (via imposto e/ou mercado de carbono) no pacote de instrumentos voltados à implementação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) no pós-2020. O projeto PMR foca sua análise em diversos setores da economia brasileira, dentre estes, a agropecuária, no caso visando identificar qual atividade é passível de um sistema de precificação do ponto de vista técnico (MRV) e também de custos. O projeto possui três componentes principais: Estudos setoriais; avaliação de impactos (modelagem de impacto e análise regulatória) e ações de comunicação, consulta e engajamento.

## Painel 2 – Políticas para agricultura e precificação

### **Pedro Alves Correa Neto**

Diretor do Departamento de Desenvolvimento das Cadeias Produtivas e da Produção Sustentável

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

O MAPA entende a precificação de carbono dentro de um contexto onde existem cada vez mais expectativas do setor agropecuário brasileiro, com seus produtos de exportação, acessarem mercados, domésticos e internacionais, com consumidores cada vez mais conscientes e exigentes quanto a

---

<sup>2</sup> <http://www.mma.gov.br/informma/item/10570-indc-contribui%C3%A7%C3%A3o-nacionalmente-determinada.html>

certificação, harmonização e cadeia produtiva limpa. Como políticas e ações, percebe-se um destaque para o Plano ABC<sup>3</sup>, que tem o objetivo de promover o aperfeiçoamento das práticas que diminuam emissões e aumentem fixação tais como: recuperação de pastagens, adoção de ILPF, plantio de florestas, adoção de fixação biológica de nitrogênio e de sistema de plantio direto e adoção de sistemas de tratamentos de dejetos.

Foi apontada também a necessidade de ações voltadas à assistência e extensão, ao cooperativismo, à sucessão e à fixação do homem no campo. Sugere-se que haja uma atenção maior ao produtor rural levando em consideração que ele é a base da produção, frente a cadeias complexas, exigências de mercado e custos de transação. Há a necessidade de que sejam desenvolvidas iniciativas para proporcionar ao produtor oportunidades de melhor renda, de sistemas resilientes e com mais sustentabilidade. A precificação de carbono é vista como uma oportunidade de remuneração pelo serviço ambiental, com estímulo pelo incremento na performance da propriedade e um instrumento de financiamento de tecnologias.

Para o mercado de carbono há a necessidade do mecanismo legal da precificação e acessibilidade do produtor a esse mercado, e que apresente vantagens financeiras para o mesmo.

## Painel 3 – State and trends of carbon pricing 2017 (Estado atual e tendências da precificação de carbono em 2017)<sup>4</sup>

**Alexandre Kossoy**

Especialista Financeiro Sênior - Grupo de Mudanças Climáticas  
Banco Mundial

O cenário atual de adoção de sistemas de precificação de carbono no mundo demonstra um avanço em diversas jurisdições. Oito sistemas de precificação foram implantados desde 2016 em jurisdições de países como Austrália,

---

<sup>3</sup> <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-agricultura-de-baixa-emissao-de-carbono>

<sup>4</sup> Apresentação realizada em português com mídia em inglês.

Chile, Colômbia, Canadá, China, África do Sul e EUA, sendo seis na América. A Califórnia, por exemplo, possui sistema implantado com vigência até 2030. A China tem um Sistema Nacional. No Canadá, todas as suas províncias terão que ter sistema próprio ou adotar imposto. No México, existe imposto e sistema de comércio de emissões que demandam a precificação do carbono. Há expectativas da possibilidade de um mercado comum de carbono.

As iniciativas de precificação de carbono têm valor de comércio anual estimado de US\$ 52 bilhões e as jurisdições<sup>5</sup> que já adotaram algum sistema respondem por metade do PIB mundial e um quarto das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). No total, há no mundo 47 iniciativas, sendo 24 de mercado de crédito de carbono e 23 de impostos sobre emissões. As emissões cobertas por sistemas de precificação quadruplicaram nos últimos 10 anos, as receitas alcançaram US\$ 20 bilhões no período e a expectativa é que se expandam a US\$ 100 bilhões até 2020. O crescimento até então visto pode ser dividido em três fases, quais sejam:

1. Países nórdicos adotaram, a partir da década de 90 até 2004;
2. Após a entrada em vigor do Protocolo de Quioto em 2005, até 2011; e
3. Extensão para países em desenvolvimento, após 2011.

O que se espera de um sistema de precificação é que este gere mecanismos fiscais eficientes que possam substituir ou alterar a política climática, diminuir impostos e estimular a troca dos subsídios ao uso de petróleo e de termoelétricas pelo acesso ao mercado de carbono. Espera-se também a transferência de recursos e tecnologia para matriz energética mais limpa, pois ao invés de pagar por direito de poluição, os setores da economia irão preferir investir em tecnologias mais limpas. Um exemplo é o Chile, que impôs uma precificação de US\$ 5/ton CO<sub>2</sub>eq., e assim estimulou a mudança no setor energético, com o comprometimento de não utilizar mais termoelétricas.

Outras iniciativas podem ser citadas. No Brasil, a empresa CPFL (Companhia Paulista de Força e Luz) foi adquirida por uma empresa chinesa (State Grid). Com o sistema de comércio de emissões da China, quem polui mais que a

---

<sup>5</sup> Como algumas iniciativas englobam apenas partes de países, como estados, províncias ou grupos destes, utiliza-se o termo jurisdição, que engloba atores dentro de determinada área geopolítica.

meta tem que pagar impostos, mas tais empresas que emitem acima da meta podem investir em empresas em outros países. Além de resolver o problema da empresa chinesa, a aquisição promoveu grande transferência tecnológica e financeira para o setor energético brasileiro. Ainda no âmbito corporativo, cerca de 1.500 corporações mundiais possuem sistemas internos de precificação de carbono, e a maioria destas criou setores para assuntos regulatórios (“*corporate response to policy*”). Tais mudanças nas opções disponíveis têm a expectativa de realinhar os interesses de investidores que redirecionam seu investimento para jurisdições mais preparadas, com mercado de carbono consolidado e estável, o que tem se tornado visível pelas avaliações de risco.

Muitas jurisdições têm retornado as receitas dos sistemas de precificação em ações para a sociedade. Um exemplo seria a composição de um fundo de combate ao desmatamento e reflorestamento. Os recursos de sistemas de precificação podem contribuir para amenizar os impactos das mudanças climáticas. Por exemplo, a expectativa é que até 2050, no mundo, 140 milhões de pessoas migrarão de suas localidades atuais, por estas não serem mais habitáveis, sendo 2,5 milhões apenas no Rio de Janeiro.

## Painel 4 – Inventário Nacional de Emissões

### **Márcio Rojas Cruz**

Diretor Nacional do Projeto BRA/16/G31

Coordenador-Geral do Clima

Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)

O Projeto BRA/16/G31 que está sendo realizado pelo MCTIC visa a analisar opções de mitigação de GEE em setores chaves no Brasil. Resultados das análises já feitas apontam para um cenário confortável para 2050, em que bastaria a realização de investimentos em ações de mitigação, que têm rápido retorno financeiro. Porém para alcançar a meta de 2030, são necessários mecanismos de comércio de carbono.

O decreto 9172/17 implantou o Sistema de Registro Nacional de Emissões (Sirene). O Sirene organiza e disponibiliza inventários nacionais e organizacionais e relatórios anuais de emissões. Há no Sirene séries históricas de



1990 até 2015. As emissões nacionais totais atuais estão por volta de 1,7 Giga toneladas (Gt) de CO<sub>2</sub>e., saindo de 3,6 Gt CO<sub>2</sub>e. em 2005, redução que foi atribuída majoritariamente a mudanças no uso da terra, como redução no desmatamento. As emissões da agropecuária por sua vez tiveram aumento de 9,28% de 2005 a 2015, correspondendo em 2015 a 31% das emissões brasileiras. Levando em consideração as NDCs e um teto estabelecido de emissões para os diferentes setores, as emissões totais estão 35% abaixo do teto, enquanto que a agropecuária está 19% abaixo do teto. Entende-se que as emissões atuais estão muito próximas das NDCs e que será necessário que se continue com níveis de emissões similares aos de dois anos atrás para alcançar a meta de 2025 e a diminuição das emissões para alcançar a meta de 2030. Considerando uma expectativa de crescimento dos setores e também das emissões, o cenário demanda ações de curto prazo para alinhar as tendências de emissões com as metas das NDCs.

## Painel 5 – Contribuição da agropecuária para as NDCs

**Eduardo Delgado Assad**

Pesquisador

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Percebe-se atualmente uma dificuldade de governança quanto ao assunto no âmbito governamental devido ao momento político. Para cumprimento das NDC, o Brasil deve deixar de emitir 755,9 milhões de t CO<sub>2</sub>e/ano. Havendo o objetivo do Acordo de Paris em manter o aumento da temperatura média global abaixo de 2,0°C. As anomalias na temperatura apontam para uma probabilidade grande de ultrapassar 1,5°C já em 2020 e 4°C em 2070. Atualmente, sabemos pouco sobre o impacto deste aumento na temperatura nas plantas e na agricultura. Estes desafios tornam evidente a necessidade de conjugação de esforços e garantia de continuidade do trabalho que vem sendo feito.

A agropecuária é um dos poucos setores que tem diagnóstico detalhado de seu cenário de emissões e oportunidades de mitigação. Só em pastagens, há oportunidade de fixação biológica de Nitrogênio (N) em 120 milhões de hectares

(ha). A recuperação dos passivos em Áreas de Preservação Permanente (APP) representa a incorporação de 10 milhões de ha de área nativa, o que auxiliaria a cumprir 85% da NDC, com um coproduto importante: o impacto positivo na manutenção e conservação dos recursos hídricos. Atualmente existem cerca de 40 milhões de ha de pastagens degradadas, abrindo oportunidade de mitigação via Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) que se estima já ter mitigado 30 milhões de t CO<sub>2</sub>e. De acordo com o MAPA, a meta é recuperar 15 milhões de ha e a expectativa é que o plano ABC vá possibilitar a retirada de 1,8 bilhões de t CO<sub>2</sub>e da atmosfera. A manutenção de pastos em boas condições de produção tem potencial para evitar emissões de 130 milhões de t CO<sub>2</sub>e.

As tecnologias de monitoramento têm papel fundamental: permitem a atuação em nível municipal mostrando passivos e oportunidades, considerando como uma unidade mínima para aplicação de um plano de ação. O sistema WebAmbiente auxilia o direcionamento de ações de reflorestamento, como por exemplo a técnica de reflorestamento conhecida por “muvuca”, que consiste na mistura de sementes de espécies nativas e de uso comercial. Os sistemas SATVEG<sup>6</sup> e GHG<sup>7</sup> Protocol são ferramentas de monitoramento para silvicultura, atividade esta que merece destaque já que só o reflorestamento conseguirá cumprir as NDCs. Atualmente, os inventários nacionais não consideram carbono fixado no solo e pastagem, havendo uma tendência de se ignorar este potencial de mitigação.

## Painel 6 – Sistemas de produção e descarbonização

**Ladislau Araujo Skorupa**

Pesquisador

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

A Plataforma ABC é uma plataforma de monitoramento multi-institucional instalada na Embrapa Meio Ambiente que já possui dados preliminares, desta-

---

<sup>6</sup> <https://www.satveg.cnptia.embrapa.br/satveg/login.html>

<sup>7</sup> <https://www.ghgprotocolbrasil.com.br/>

cando-se o aumento das emissões da agropecuária nas emissões globais brasileiras e as estimativas de mitigação pelas tecnologias ABC, que mostram que as metas do Plano ABC já foram alcançadas em 2015.

Algumas ações de P&D voltadas ao monitoramento foram apresentadas, principalmente de ILPF usando-se sensores. A necessidade do monitoramento por sensores vem da incompatibilidade no horizonte temporal com a dinâmica das culturas e criações, ou seja, as mudanças ocorrem nas culturas em velocidade maior do que se consegue monitorar por inspeção de campo. Existem alguns projetos tais como o GEO ABC e o AGROTAG<sup>8</sup> ILPF que visam o monitoramento de áreas. Este último possui módulo agricultor para auxiliar o processo de certificação e regularização ambiental de baixo custo. Há a necessidade ainda de se trabalhar com sistemas de monitoramento em nível de propriedade, apoiando resultados mais amplos acompanhando a evolução das atividades e cultura. A ideia é que o sistema tenha também módulos para monitoramento de áreas de restauração.

## Painel 7 – Acordo de Paris e oportunidades para MS

### **Renato Roscoe**

Superintendente do SENAR/MS

O Mato Grosso do Sul, no ranking de competitividade nacional, está em 5º lugar mas perde em sustentabilidade e inovação. Quanto à sustentabilidade, o problema é a emissão de (gases de efeito estufa (GEE), por isso existe um plano estadual voltado para a mitigação. Nesse escopo, foram criados programas específicos como o Proclima, Terra Boa e MS Carbono Neutro, que são iniciativas que estão no planejamento estratégico estadual, com o objetivo de gerar a base para uma economia de baixo carbono.

---

<sup>8</sup> <https://www.agrotag.cnptia.embrapa.br/>

Outra iniciativa estadual importante nesse contexto é o Siga-MS<sup>9</sup>, liderado pela Aprosoja e pela Famasul, que tem por objetivo o acompanhamento de mudança de uso da terra. Resultados recentes desse monitoramento mostraram redução de 2,37 milhões de hectares de pastagens entre 2010 e 2016, aumento de 400 mil hectares de área nativas, aumento de 600 mil ha de grãos e aumento de 600 mil ha de florestas. Atualmente, 38% do MS é coberto por áreas nativas. Como exemplo pontual de contribuição de atividade agropecuária para a redução de GEE, o palestrante mencionou o consórcio entre milho e braquiária que tem potencial para sequestrar no solo 1,6 t CO<sub>2</sub>e/ha/ano na faixa de 0-20cm de profundidade.

Em 30 anos houve no estado um aumento de 100% na área cultivada mas um aumento de 345% em termos de produto obtido. Ou seja, produz-se mais por área, especialmente devido à adoção de práticas preconizadas pelo Programa ABC: sistema de plantio direto (SPD), fixação biológica de nitrogênio (FBN), reflorestamento, integração lavoura, pecuária e floresta (ILPF), recuperação de pastagens, uso biodigestores.

Outro ponto importante apresentado foi a consideração de que é questionável comparar-se na mesma base que a agropecuária, a emissão de um veículo, energia elétrica ou fonte fóssil, para os quais existem várias opções, ao passo que para a produção de alimentos existem poucas e complexas alternativas de redução de emissões.

No caso do setor sucroenergético no Mato Grosso do Sul, em relação a outras unidades da federação, o Estado tem usinas modernas com cogeração que melhoram a matriz energética, cuja produção de energia elétrica equivale ao consumo doméstico do Estado. O Mato Grosso do Sul é exportador de etanol, porém, foi mencionado que de certa forma o estado é penalizado pelas emissões relacionadas com a produção de combustível de fonte renovável, uma vez que a contabilização da emissão evitada se dá onde o combustível é consumido, ou seja, fora do MS. No setor de florestas plantadas, existe um aumento evidente no estoque de carbono em áreas de florestas que poderia ser contabilizado em inventários futuros do setor ou do estado como um todo.

---

<sup>9</sup> <http://104.236.254.167/ms/sistema/>.

## Painel 8 – Visão do empreendedor rural frente ao potencial mercado de carbono

### **Willian Marchió**

Funcionário

Rede de Fomento ILPF

Foram apresentados pelo palestrante neste painel basicamente alguns questionamentos gerais sob a visão do setor produtivo relacionados à adoção de um sistema de precificação de carbono. O primeiro questionamento colocado diz respeito à forma como este sistema será comunicado ao setor produtivo, considerando-se que há grande heterogeneidade nos perfis de produtores. O segundo é se os produtores vão realmente se beneficiar com este sistema ou se é mais um instrumento para aumentar os custos de produção agrícola. Em seguida, questionou-se se haverá mecanismos e ferramentas efetivas para o monitoramento das emissões e conseqüente estabelecimento do sistema. Por fim, destacou-se a necessidade de se incluir produtores e seus representantes na discussão.

## Painel 9 – Estado da arte do projeto de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – Carne Carbono Neutro

### **Roberto Giolo de Almeida**

Pesquisador

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

A apresentação apresentou a certificação da Carne Carbono Neutro (CCN), iniciativa da Embrapa com base em sistemas de ILPF. Foi enfatizado que além da mitigação do aquecimento global, com sequestro de carbono e redução de emissões de gases de efeito estufa, o uso de sistemas ILPF também aumenta o bem-estar animal e simbiose e complementariedade entre os di-

versos componentes do sistema. Além disso, produz efeitos adicionais benéficos ao sistema, como por exemplo, a redução do impacto de geadas sobre as forrageiras e animais em sistemas integrados com árvores, que além de favorecer o bem-estar animal reduz perdas econômicas.

Além da carne como produto final, a certificação CCN certifica outros produtos gerados pelo sistema, como grãos e bezerros, também contemplados com esse tipo de selo. Sistemas integrados podem fornecer outros serviços ecossistêmicos, além da fixação de carbono. Além da fixação de carbono na madeira produzida, há resultados de pesquisas que apontam que o sequestro de carbono no solo poderia ser contabilizado para sistemas de precificação de carbono, embora isto não esteja ainda formalizado nos MDL (mecanismos de desenvolvimento limpo) e junto ao IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change* - Painel Intergovernamental para a Mudança de Clima) para o caso do Brasil.

## Painel 10 – Potencial de certificação de produtos florestais

### **Vanderley Porfírio-da-Silva**

Pesquisador

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Foram apresentados dois pontos que determinam o potencial de certificação de produtos florestais. Primeiramente, a madeira produzida em sistemas agrossilvipastoris tem de ser usada para fins que assegurem a fixação do carbono, i.e., a indústria moveleira e de construção civil, excluindo a produção de celulose e energia. E segundo, para fins de análise da viabilidade do sistema, no momento de se produzir árvores para fixação de carbono, é fundamental conhecer a cadeia produtiva do setor florestal na região, incluindo a perspectiva de se integrar esta cadeia em torno de sistemas ILPF certificados como Carne Carbono Neutro, em pastagens nas quais as árvores seriam plantadas para qualificar o produto pecuário e gerar produtos madeireiros certificados.

## Painel 11 – Visão do consumidor

### **Juliano Battistel Kamm Wertheimer**

Presidente

ABRASEL-MS (Associação Brasileira de Bares e Restaurantes)

Apresentou-se neste painel a visão de consumidores e dos empresários do setor de alimentação ou donos de restaurantes em relação às iniciativas de produção de alimentos com práticas sustentáveis. Dos resultados apresentados, entende-se que os consumidores possuem preocupação sobre a origem daquilo que estão consumindo e que este movimento é crescente e deve ser absorvido pelo setor de gastronomia. Tal entendimento se deve pela observação de uma geração conhecida por *millennials* que preza a experiência e valores de sustentabilidade e que multiplica esta ideia em redes sociais, por exemplo. Também há um entendimento dos representantes do setor, que quando se associa o alimento a uma história positiva, há a possibilidade de se cobrar um pouco mais por isso, e há a tendência de o cliente voltar àquele restaurante. Por isso, os empresários ligados ao setor de bares e restaurantes entendem que há necessidade de uma relação mais próxima com quem discute questões relacionadas a consumo consciente, tanto pesquisadores quanto clientes formadores de opinião.

## Painel 12 – Visão da indústria

### **Luiz Carlos Demattê Filho**

Diretora da empresa Korin

A Korin é uma empresa que trabalha com produtos certificados, sem antibióticos e frango orgânico, arroz orgânico, café, mel, camarão, leite. A mesma se baseia em princípios de agricultura natural, enfocando território diverso, consumidor e sua relação com o alimento. Segundo apresentado, seus consumidores têm percepção diferenciada quando à qualidade do produto que vai além dos aspectos organolépticos. A empresa tem grande foco na caracterização do território, buscando capturar sinergias e gerar valor. Foi relata-

do que no geral percebe-se uma mudança expressiva nas propriedades que aderem ao sistema e em termos específicos, como exemplo, o mercado de ovos produzidos em sistemas abertos vem crescendo.

Com relação à pecuária de corte, foi informado que esta tornou-se uma certificação efetiva que usa e incorpora características dos sistemas de produção do pantanal. O objetivo é fazer emergir o potencial do local.

## Painel 13 – Crédito Agrícola via Banco do Brasil

### **Glaucio Zanettin Fernandes**

Superintendente em Mato Grosso do Sul

Banco do Brasil S/A

O Banco do Brasil tem recursos disponíveis para crédito pelo Fundo de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) e o banco estabeleceu procedimentos claros e eficientes para concessão de crédito. Não existem mais demora no processo de processamento pelo banco, e atrasos ocorrem por eventuais faltas de documentação ou restrições dos clientes. O Mato Grosso do Sul nos últimos anos aumentou muito o volume de recursos de créditos disponibilizados pelo FCO. O sistema de atualização de juros da linha será alterado em junho de 2018 para o agronegócio, e para outros setores isso já foi feito no início de 2018. O FCO oferece também financiamento de sistemas de produção sustentável de energia, especialmente sistemas com painéis para captação de energia solar. Foram apresentados exemplos de estabelecimentos rurais no Mato Grosso do Sul que adotaram o uso de painéis solares para geração de energia e reduziram substancialmente seus custos com energia elétrica.

## Mesa Redonda 1

As discussões realizadas nessa mesa redonda foram em torno dos temas a seguir:

- a) A pecuária tem se colocado em desvantagem quando apresenta seus resultados em emissões de GEE, pois as emissões estimadas usualmen-



te consideram todos os potenciais de mitigação (em recuperação de pastagens e sistemas ILPF, por exemplo). Além disso, as peculiaridades dos diferentes países produtores, como tipos de solo e sistemas de produção deveriam ser incorporadas aos inventários.

b) Foi colocado em discussão se uma carne sem redução das emissões de carbono relativas à sua produção (não produzida com princípios de ABC por exemplo) não teria seu mercado prejudicado no futuro, sob o argumento de que o mercado mundial está ficando mais exigente. Como contraponto foi lembrado que por outro lado, o acesso da carne brasileira a melhores mercados poderia ajudar toda a cadeia, expandindo seus benefícios também para a carne não produzida com princípios ABC.

c) Sobre a complexidade de se implantar um sistema de precificação de carbono, argumentou-se que a o reconhecimento de créditos de carbono não é automático. Transformar fixação de carbono ou mitigação de emissões em crédito é complexo. Entretanto, é premente discutir e tomar decisões no curto prazo. Para o cumprimento das NDC, existem requisitos dos planos setoriais que teriam que ser cumpridos, mas o cenário econômico mudou e estamos aquém da capacidade de cumprir estes requisitos. Por isso, a importância de se implantar um novo instrumento de política de clima.

## Mesa Redonda 2

Foi questionado o quão preparada está a cadeia produtiva da pecuária de corte para a precificação de carbono. Ou seja, como existem diferentes níveis de percepção, qual o impacto dessa assimetria para progredir-se com uma discussão estruturada em toda a cadeia produtiva?

Roberto Giolo respondeu que os agentes econômicos do agronegócio estão em geral interessados, mas atrasados nas discussões sobre precificação, apesar de ter havido um grande avanço no desenvolvimento de pesquisas visando avaliar a dinâmica do carbono em agro-ecossistemas para subsidiar o plano ABC. Vanderley Porfírio fez um histórico do mercado de carne bovina considerando questões de sustentabilidade, destacando que o meio científico tem trabalhado para rebater argumentos que vão contra a iniciativa de redução de emissões. A precificação de carbono pode ser uma utopia que se

persegue como tentativa de minimizar os questionamentos, principalmente de instituições internacionais. Essa preocupação com a precificação inclui o setor madeireiro frente ao desmatamento. A água será o próximo tema de questionamento e o meio científico, especialmente brasileiro, inevitavelmente irá também correr atrás. O setor produtivo brasileiro poderá até não ganhar dinheiro extra com essas iniciativas especificamente, mas é isso que nos permitirá continuar no mercado.

André Sanches comentou que não podemos correr o risco de impor tecnologias segregadoras, como técnicas caras em relação ao preço de venda do produto ou escala de produção ou mensurações complexas de se executar no campo. O caminho é saber usar, inclusive comunicar melhor, aquilo que já temos, tal como um bom manejo de pastagem. Destacou os avanços de mercados com exigências que levam a iniciativas como o orgânico, certificação de raças, CCN etc.

Moacir afirmou que o carbono começa a ser valorizado quando o processo produtivo valoriza a pecuária também, não só a árvore. Não há ainda uma evolução em termos de reconhecimento pelo setor de processamento de carne ou grãos, mas acredita que isso acontecerá. Importante é ter mais produtores associados para se ter escala de produção e com maiores volumes de produtos (animais, grãos, madeira, etc.) barganhar-se melhores preços para o produtor.

Demattê lembrou da importância da rastreabilidade do processo, algo que já existe nos protocolos que precisam de certificação, ajudando a contabilizar e precificar o carbono.

Ladislau destacou a evolução do monitoramento por sensoriamento remoto.

## Comentários gerais

Tendo-se em mente que existem ainda outras oportunidades às quais não se teve acesso para que participassem do evento, mas que devem ser consideradas nos desenvolvimentos futuros do assunto, as principais iniciativas identificadas no geral e/ou discutidas no evento foram:

- Sistemas de integração lavoura-pecuária em geral
- Carne Carbono Neutro (CCN)<sup>®</sup>
- Projeto Plataforma +Precoce da Embrapa Gado de Corte

- Programa PROAPE-Precoce MS do Mato Grosso do Sul
- Carne Sustentável do Pantanal

Além de identificar iniciativas, discutiram-se também prós e contras de diferentes abordagens de precificação, assim como potenciais impactos destas abordagens sobre o agronegócio e suas implicações para a sociedade. Outro resultado importante deixado pelo evento foi uma lista de tópicos prioritários para evolução das discussões e formalização de iniciativas, em proposta para discussões futuras, apresentados a seguir, na forma de perguntas cujas respostas são fundamentais para o estabelecimento de uma política de precificação de carbono no agronegócio brasileiro.

- Como faremos para que possamos ter o modelo brasileiro de balanço de carbono para os sistemas pecuários (incluindo o carbono no solo) aceito em acordos multilaterais?
- Temos dados de balanço de carbono em sistemas de produção pecuária consistentes e publicados em periódicos de impacto, devidamente reconhecidos pela comunidade científica e pelos formuladores de políticas públicas do setor?
- Os dados de balanço de carbono em sistemas de produção pecuária publicados permitem a proposição de metodologias que respeitem, além dos critérios de elegibilidade, aqueles relacionados à viabilidade de um modelo de monitoramento, relato e verificação?
- Qual o papel dos diferentes atores no contexto da precificação de carbono no setor agropecuário? Quais recursos deverão ser mobilizados para que os órgãos de pesquisa possam gerar dados, publicá-los, sistematizá-los em metodologias a serem aprovadas pelos órgãos competentes?
- Como faremos para que os reflorestamentos tenham os estoques contabilizados em termos médios, assim como os aumentos dos estoques no solo, no âmbito de certificações internacionais? Esse questionamento também se aplica aos sistemas em plantio direto e em integração lavoura-pecuária.
- Desenvolveremos modelos para a simulação da dinâmica do carbono no solo para que possamos ter sistemas de monitoramento, relato e verificação minimamente viáveis e aceitos pela comunidade internacional?

- Qual seria a estrutura de um mercado de carbono aplicável ao Brasil? Os incentivos às práticas sustentáveis seriam semelhantes aos do ABC? O que hoje é estimulado por incentivo não poderia terminar se transformando em requisito? Assim, aqueles que não seguirem os protocolos estariam fora do mercado, não de carbono, mas dos produtos em si, que somente poderiam ser comercializados se atendessem a estes novos requisitos?
- Não deveríamos retomar a discussão de qualificação das emissões de gases de efeito estufa, diferenciando as emissões por queima de combustíveis fósseis no setor industrial daquelas necessárias à produção de alimentos?
- Com relação ao desmatamento evitado (REED+), como poderíamos utilizar esse mecanismo para minimizar os custos financeiros dos produtores rurais em manter as reservas legais (RL) e áreas de preservação permanente (APP)? Hoje, RL e APP são obrigações legais dos produtores, e por isso não contam como desmatamento evitado. Como podemos evitar esta limitação de modo a contabilizar os serviços ambientais dessas áreas em termos de carbono fixado e outros serviços ambientais associados, p.ex., conservação de água e biodiversidade?

O evento, com intensa participação de representantes e especialistas de diversos segmentos das cadeias produtivas do agronegócio, assim como de setores instituições que com ele se relacionam, tanto a nível nacional como internacional, foi um marco inicial para o debate, atingindo integralmente seu objetivo de debater oportunidades e dificuldades para a precificação de carbono pelo setor.

Apesar de já haver iniciativas, há necessidade de enorme esforço em avançar no desenvolvimento e validação de modelos de determinação de fixação de carbono nas cadeias de produção de alimentos, a fim de que se tenha garantias suficientes e a aceitação da comunidade científica internacional;

Será necessário o estabelecimento de cadeias que integrem o setor da produção, da indústria, dos consumidores e do Estado a fim de que se consiga a obtenção de benefícios aos produtores, a partir de produtos, validados e certificados por protocolos com Mensuração, Relato e Verificação (MRV) aceitos pela comunidade.



**Embrapa**

---

***Gado de Corte***



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



CGPE 15178