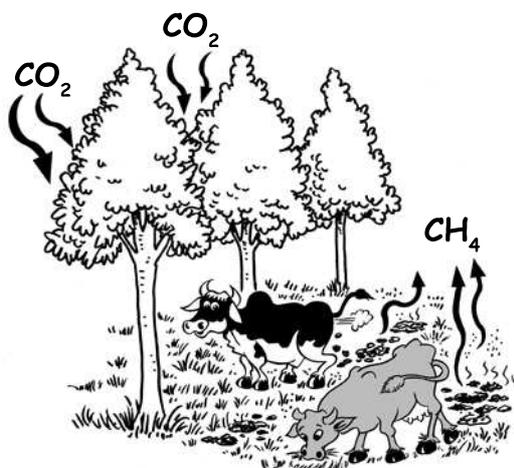


15

Potencial de Mitigação da Emissão de Gases de Efeito Estufa por Meio da Adoção da Estratégia de Integração Lavoura- -Pecuária-Floresta



*Eduardo Delgado Assad
Luiz Adriano Maia Cordeiro
Robélio Leandro Marchão
Roberto Giolo de Almeida
Roberto Guimarães Júnior
Alexandre Berndt
Julio César Salton
Balbino Antônio Evangelista*

352 O que é o efeito estufa?



O fenômeno conhecido como efeito estufa ocorre quando a radiação solar que chega ao planeta Terra transpassa a atmosfera, aquece a superfície terrestre, e parte dessa radiação é refletida novamente na forma de calor para a atmosfera. Nesse momento, o calor é bloqueado por alguns gases da atmosfera, os chamados gases causadores do efeito estufa. Dessa forma, intensifica-se a

retenção de calor nas camadas mais baixas da atmosfera próximas à superfície. Esse fenômeno natural é importante para manutenção da temperatura, considerada dentro dos limites aceitáveis à vida no planeta Terra. Porém, se ocorrer um desequilíbrio nesse processo, e maior quantidade de calor ficar retida, a temperatura pode aumentar e muitas consequências negativas podem ocorrer.

353 O que são os gases de efeito estufa (GEE)?

São gases atmosféricos que têm a capacidade de reter o calor na atmosfera terrestre. Os principais GEE são: dióxido de carbono ou gás carbônico (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), clorofluorcarbonos (CFCs), hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorcarbonos (PFCs) e hexafluoreto de enxofre (SF_6). O potencial de aquecimento de cada um desses gases é comparado ao do CO_2 . Por exemplo, uma molécula de metano tem um poder de aquecimento 25 vezes maior que o CO_2 . Já o óxido nitroso, 310 vezes. Existem debates científicos quanto à métrica a ser usada para a determinação do CO_2 equivalente. Mas, por enquanto, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) adota o potencial de aquecimento global (PAG) – em inglês, *global warming potential* (GWP) –, que estará valendo até 2020.

354 O que o aumento nas concentrações de GEE na atmosfera pode causar e por que existe tanta preocupação em torno desse tema?

Aumentos recentes nas concentrações desses gases na atmosfera, por causa das atividades humanas, têm causado impacto no balanço de radiação solar do planeta, tendendo ao aprisionamento do calor e, conseqüentemente, ao aquecimento da superfície da Terra. Os eventos climáticos são dependentes da temperatura da atmosfera. A principal consequência do efeito estufa e do aquecimento global é o aumento da atividade das reações na atmosfera em razão da maior disponibilidade de energia, fato que resulta em aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos. Com isso, existe a possibilidade de modificação nos padrões do clima, ou seja, de ocorrência de uma “mudança do clima”. Nas últimas décadas, tem sido observado aumento na frequência e na intensidade de secas, chuva fortes, inundações, furacões, ciclones, derretimento de geleiras, aumento do nível do mar, entre outros fenômenos. A preocupação relaciona-se, portanto, à possibilidade de aumento na ocorrência desses fenômenos climáticos extremos, com impactos negativos severos para as diversas nações e comunidades.

355 Como o aumento nas concentrações de GEE na atmosfera, o aquecimento global e a mudança do clima podem afetar a agricultura e a pecuária?

A agricultura e a pecuária são dependentes das condições climáticas, uma vez que são atividades desenvolvidas em ambientes naturais abertos e transformados para produção (agroecossistemas), onde existe cultivo de plantas e criação de animais com exposição direta a elementos meteorológicos (luz, temperatura, umidade, precipitação, ventos, gases atmosféricos, pressão atmosférica). Portanto, a mudança do clima pode afetar a produção agropecuária e trazer consequências imprevisíveis para este setor, em decorrência dos seguintes fatores: aumento na concentração de CO₂ (alterando

a fotossíntese e o crescimento de plantas); maior consumo de água pelas plantas e animais; aumento da temperatura do ar e do solo; aumento da evapotranspiração (esvaziando o reservatório do solo); redução do ciclo de culturas; aumento das taxas respiratórias de plantas e animais com aumento do gasto energético e redução da produtividade; estresse térmico; redução da fertilidade; mudança na dinâmica de pragas e doenças; atrasos no plantio e perda de calendários agrícolas pelas secas prolongadas; falhas na germinação/emergência e no estabelecimento de lavouras pela falta de chuvas; déficit hídrico nas fases vegetativas e reprodutivas com comprometimento na produtividade vegetal; chuvas mais intensas, mais frequentes e/ou erosivas e maior ocorrência de erosão; encharcamento excessivo do solo; alteração das propriedades dos solos de forma que se tornem menos produtivos; aumento da infestação de plantas daninhas; chuvas excessivas na colheita; aumento na mortalidade de aves; abortamento em porcas; redução da produção de leite por causa das fortes ondas de calor, entre outros.

356 Quais são as consequências das mudanças climáticas para o setor agropecuário?

A mudança do clima poderá mudar a situação atual ou a geografia da produção agrícola no Brasil e no mundo. Em outras palavras, pode ocorrer diminuição de regiões aptas para a agricultura e a pecuária ou aumento da aptidão de regiões hoje inaptas. Portanto, pode-se afirmar que existe uma sensível ligação entre as condições climáticas e a viabilidade da produção agropecuária, e dessas com as concentrações atmosféricas de GEE.

357 Como ocorrem as emissões de GEE provocadas pelo setor agropecuário?

As atividades agropecuárias geram emissões diretas e indiretas de GEE por diversos processos, tais como: fermentação entérica dos

alimentos nos herbívoros ruminantes (metano), na decomposição de dejetos de animais (metano e óxido nitroso); degradação da matéria orgânica do solo (MOS) ocasionada pelo preparo convencional do solo (CO₂ ou dióxido de carbono); decomposição da celulose em condições anaeróbicas, como no cultivo de arroz inundado (metano), durante a liberação de carbono proveniente da queima de resíduos agrícolas (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, entre outros); emissão de CO₂ e óxido nitroso em solos pelo uso de corretivos e por meio da desnitrificação de fertilizantes nitrogenados; queima pelo consumo de combustíveis fósseis (dióxido de carbono) na produção e no transporte de produtos agrícolas e utilização de insumos que para sua produção demandam consumo de energia na industrialização (fertilizantes, herbicidas, fungicidas). Mudanças no uso da terra também podem ser importantes fontes de emissões de GEE e estão relacionadas também ao setor agropecuário.

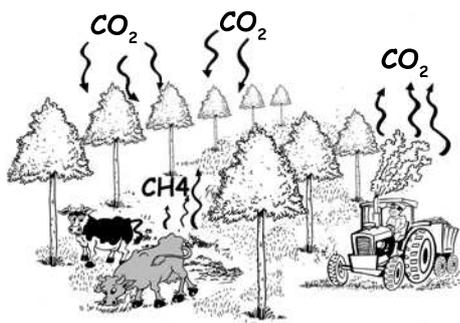
358 O manejo mecânico ou o preparo do solo provocam emissões de GEE?

Sim. Pode-se considerar que o manejo mecânico ou o preparo convencional do solo promovem emissão de CO₂ quando as perdas por mineralização ou oxidação da MOS são maiores do que as adições na forma de resíduos vegetais (palhada). Esse processo ocorre com a ruptura dos agregados e a conseqüente exposição da MOS. Em decorrência disso, ocorre um aumento na oxigenação e na atividade de microrganismos do solo, resultando em maior taxa de decomposição da MOS e emissão de CO₂ para a atmosfera.

359 O que significa mitigação das emissões de GEE?

Refere-se a uma intervenção humana para reduzir (mitigar, minimizar, atenuar) os efeitos das atividades desses gases no sistema climático. É toda ação que tenha como objetivo reduzir as emissões e/ou aumentar os sumidouros (sequestro, remoções) de GEE.

360 Como podem ser reduzidas as emissões de GEE pela agropecuária?



Estratégias relevantes para mitigação ou redução da emissão dos GEE consistem em redução da queima de combustíveis fósseis (petróleo, gasolina, diesel, carvão mineral), minimização de desmatamentos e queimadas, manejo nutricional adequado de animais, manejo

adequado das pastagens, manejo adequado do solo e estratégias de maximização das remoções de CO_2 , popularmente chamadas de sequestro de carbono da atmosfera.

Na produção animal, existem estratégias nutricionais que utilizam aditivos específicos, suplementos e dietas balanceadas que podem reduzir a emissão de metano entérico. É importante destacar que as práticas de mitigação das emissões de GEE no setor agropecuário estão, na maioria das vezes, associadas a aumentos de produtividade e eficiência no uso de insumos, contribuindo para o desenvolvimento de sistemas de produção de grãos, cereais, carnes, fibras e agroenergia mais sustentáveis.

361 Como ocorre o sequestro de carbono e como essa estratégia pode ajudar na redução de emissões de GEE pela agropecuária?

O sequestro ou remoção do carbono ocorre normalmente pela captura do CO_2 da atmosfera pelas plantas verdes que o transforma em compostos orgânicos por meio da fotossíntese. Após esse processo de remoção do carbono da atmosfera e da incorporação pelas plantas verdes, o elemento passa a desempenhar inúmeras funções na formação da biomassa e no metabolismo vegetal, e é o componente de diversos compostos orgânicos. Por exemplo,

em sistemas de integração com componente florestal – integração pecuária-floresta (IPF), integração lavoura-floresta (ILF) ou integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) –, considera-se que há sequestro de carbono pelas árvores, desde que a madeira produzida seja destinada à produção de papel, construção civil ou mobiliário. Com a morte das plantas, tem-se a formação dos resíduos vegetais (serrapilheira em áreas de floresta, material residual em pastagens ou palhada de culturas após a colheita). Com o passar do tempo, esses resíduos sofrem um processo de fragmentação por macrorganismos e, posteriormente, a decomposição por microrganismos do solo. Dessa forma, se esse material não for protegido da ação biológica dos organismos do solo, ou se essa ação não for lenta, a maior parte dele retornará em pouco tempo para a atmosfera na forma de CO₂. A manutenção dos resíduos na superfície diminui seu contato com o solo e reduz a taxa de decomposição. Além disso, a ausência de revolvimento por implementos agrícolas, associada ao aumento da atividade biológica, promove a formação de estruturas denominadas agregados. Os resíduos vegetais recém-adicionados ao solo são incorporados no interior dos agregados, onde são protegidos da ação decompositora dos microrganismos do solo. O resultado final é o aumento da quantidade de compostos orgânicos preservados da ação biológica e o aumento da quantidade de carbono orgânico e de MOS. Ao longo do tempo, e lentamente, esse processo propicia aumento do chamado estoque de carbono no solo.

362 Como os sistemas de produção podem mitigar ou reduzir as emissões de GEE?

O acúmulo de MOS no sistema de plantio direto (SPD) e nos sistemas de integração, como a integração lavoura-pecuária (ILP) e o sistema de ILPF, bem como o seu potencial para a remoção de CO₂, já foram comprovados por vários trabalhos de pesquisa nas diferentes regiões e biomas brasileiros. Solos manejados sob SPD e sistemas integrados passam da condição de fonte de CO₂ rumo à atmosfera para a condição de dreno ou assimilação de CO₂ para o solo e biomassa. Porém, para que as taxas de sequestro de CO₂ sejam

elevadas, faz-se necessário associar o SPD e os sistemas integrados com rotação de culturas e culturas de cobertura, como aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb.) nas regiões subtropicais e o milheto (*Pennisetum americanum* L.) e as braquiárias (*Urochloa decumbens* syn. *Brachiaria decumbens*, *Urochloa brizantha* cv. Marandú, *Urochloa humidicola* e *Urochloa ruziziensis*) na região tropical. A utilização de leguminosas é importante para melhorar o balanço de nitrogênio no agroecossistema e incrementar o sequestro de CO₂ no solo, pois as dinâmicas do carbono e do nitrogênio estão intimamente associadas. Portanto, incrementar a fixação biológica de nitrogênio (FBN) por meio do uso de leguminosas é uma importante estratégia de manejo.

A adoção do SPD e dos sistemas de integração, com a produção adequada de resíduos vegetais sobre a superfície do solo, além de armazenar carbono no solo, melhorando a infiltração de água das chuvas, a permeabilidade do solo e sua capacidade de armazenar água disponível (essencial para explorar o potencial de produção dos cultivos), ainda reflete radiação solar de ondas curtas (evita que gerem calor; isso porque a palhada com sua coloração mais clara possui refletividade maior, albedo maior); mantém uma temperatura estabilizada do solo, evitando picos de calor que podem reduzir a eficiência das raízes em absorver água e nutrientes; reduz as perdas de água do solo por evaporação e transpiração, o que resulta, por exemplo, em maior tolerância a veranicos e menor necessidade de irrigação, com economia de 30% a 50% na necessidade de água e de energia.

363 Qual é o potencial de sequestro de carbono de sistemas de integração nos diferentes biomas brasileiros?

O incremento nos estoques de carbono do solo provenientes da adoção de sistemas de ILP sob SPD é maior quando comparados aos de áreas sob SPD sem a presença da pecuária ou quando a forrageira é utilizada somente para produção de palhada.

A elevação dos níveis de MOS e a melhoria da qualidade física do solo com a introdução das pastagens em áreas agrícolas

demonstram que o sistema de ILP tem potencial para reduzir o impacto ambiental das atividades produtivas, reduzindo as emissões de GEE. Há maior potencial de estoque de carbono, considerando o papel das forrageiras tropicais nos sistemas de produção, na seguinte ordem decrescente: 1) pastagem permanente com manejo adequado; 2) ILP sob SPD; 3) lavoura em SPD; 4) lavoura em cultivo mínimo; 5) lavoura em preparo convencional do solo.

Alguns levantamentos revelaram que as taxas de acúmulo de carbono no sistema de ILP sob SPD variaram entre 0,43 t/ha/ano e 0,60 t/ha/ano. A taxa de acúmulo de carbono na conversão do sistema de lavouras sob SPD para o sistema de ILP sob SPD pode ser de 0,8 t/ha/ano a 2,8 t/ha/ano na região do Cerrado. Em sistemas mais complexos, como o ILPF, por conter os componentes forrageiro e florestal, existe grande potencial de aumento na retenção de carbono no solo e na biomassa, bem como na redução de emissões de GEE. Além disso, em sistemas de ILPF, parte do CO₂ removido poderá auxiliar na redução de emissões em outros setores além da agricultura, desde que a madeira produzida seja utilizada para a produção de móveis ou para a geração de energia. A produção de energia a partir de árvores plantadas pode substituir o uso de combustíveis fósseis. Essa substituição de uma fonte não renovável de energia (petróleo) por uma fonte renovável (carvão vegetal) pode ser contabilizada como redução de emissão de GEE.

364 Como é a dinâmica dos incrementos de carbono no sistema de ILP?

Normalmente, o sistema de ILP é implantado por meio da sucessão de cultura anual com forrageira anual ou perene; do consórcio de culturas anuais com forrageiras (ex.: sistema Santa Fé); ou da rotação de cultura anual com forrageira perene (ex.: sistema São Mateus). De uma forma geral, o que se tem é a presença do componente forrageiro (intercalado com culturas anuais) por um período que pode variar de alguns meses (por exemplo, na entressafra seca ou no inverno) a alguns anos, dependendo do sistema adotado na fazenda. Nesse sentido, o componente forrageiro é utilizado para

pastejo e produção animal por um período e pode ser transformado em palhada para o SPD da cultura subsequente. O consórcio de milho para produção de grãos com braquiária, por exemplo, tem potencial para gerar um volume entre 10 t/ha e 20 t/ha de matéria seca na superfície do solo logo após a colheita. Além disso, dependendo das condições de fertilidade do solo, pode haver uma contribuição equivalente em biomassa pelo sistema radicular que aumenta o potencial de transformação desse material em carbono do solo. Com esses volumes, é possível manter o equilíbrio entre adição de biomassa e oxidação da MOS, mantendo um balanço positivo e sucessivos incrementos de carbono ao longo do tempo.

365 Com a inserção do componente florestal em sistemas de ILPF, como ocorre a dinâmica dos incrementos de carbono no sistema?

A inserção do componente florestal aumenta a capacidade geral do sistema na captura ou sequestro de carbono, pois, além do carbono da pastagem, existe uma grande quantidade de carbono fixada na biomassa aérea e nas raízes das árvores. Dependendo da quantidade de árvores e do arranjo espacial, pode-se obter uma quantidade variável de carbono na biomassa florestal, que normalmente é maior no final do ciclo das árvores do que no início. Com a retirada das árvores durante os primeiros cortes no sistema de ILPF, essa madeira entrará no processo de uso fora ou dentro da propriedade e levará boa parte do carbono acumulado. Mas, como o sistema pode ser continuado, o ciclo de sequestro de carbono tanto no solo como na biomassa é renovado e reiniciado.

366 As emissões de metano por causa da fermentação entérica de bovinos são maiores ou menores em pastagens tropicais estabelecidas em sistemas de integração?

Pastagens tropicais estabelecidas em sistemas de integração apresentam maior valor nutritivo e elevadas produtividades, prin-

principalmente nos primeiros anos após a implantação. Uma vez que grande parte da emissão de metano por ruminantes é determinada pela qualidade da dieta, bovinos mantidos nessas pastagens emitirão menos metano por quilo de produto produzido (carne, leite), aumentando sua eficiência na conversão de pasto em proteína de alta qualidade. Dessa forma, as emissões individuais tendem a ser menores em sistemas de integração do que em sistemas extensivos com baixo nível tecnológico. Além disso, a criação de bovinos em pastagens produtivas pode impactar positivamente outros coeficientes técnicos, como taxa de natalidade, idade ao abate e mortalidade. O aumento da taxa de natalidade de 55% para 68%, a redução na idade de abate de 36 para 28 meses e a redução na mortalidade até 1 ano de 7% para 4,5% permitiriam que, em 2025, a produção de carne brasileira aumentasse 25,4% e, ao mesmo tempo, as emissões de metano em relação ao equivalente-carcaça produzido reduzissem em 18%. Os sistemas de integração podem ainda contribuir com a produção de grãos para alimentação animal em que parte da dieta é baseada em concentrados, como, por exemplo, confinamentos e semiconfinamentos, bastante comuns nas regiões subtropicais e temperadas.

367 É possível contrabalançar emissões com os sistemas de ILP e ILPF?

Sim, pois existe um efeito interativo entre o grande potencial de sequestro de carbono (pelos elevados acúmulos de biomassa forrageira, biomassa florestal, acúmulo de MOS, maior eficiência de fertilizantes) e, conseqüentemente, a capacidade que esses sistemas têm de compensar as emissões de metano oriundas da fermentação entérica de bovinos, gerando um balanço positivo de carbono no sistema. Ou seja, a quantidade de carbono sequestrada no solo e em biomassa em sistemas integrados é muito maior do que a quantidade de carbono emitida por bovinos criados em sistemas extensivos convencionais.

Pastagens produtivas e manejadas adequadamente, além de propiciarem condições favoráveis para aumentos significativos no desempenho animal, também podem compensar grande parte do carbono emitido pela atividade, tornando-se um componente importante no balanço de GEE na pecuária. Como exemplo, a emissão anual de metano de uma novilha de corte da raça Nelore pode ser anulada pelo acúmulo de carbono no solo em áreas de pastagens onde se adota o uso de práticas de manejo adequadas, sobretudo de reposição da fertilidade.

368 **É possível reduzir as emissões de metano por bovinos com outras tecnologias?**

Sim, as emissões de metano podem ser reduzidas com as seguintes medidas: adequado manejo de pastagens, uso de leguminosas fixadoras de nitrogênio em consórcio com capins e melhoramento genético vegetal e dos rebanhos, buscando, respectivamente, forrageiras com melhor valor nutritivo e animais mais eficientes para produção. Outra forma de redução de emissões de metano, porém com efeitos mais individuais, é o uso de aditivos ruminais antimetanogênicos.

369 **Quais são as políticas de fomento para adoção de sistemas integrados visando à mitigação de emissões de GEE, as quais podem contribuir para uma agricultura e pecuária mais sustentáveis?**

Na 15ª Conferência das Partes (COP-15), realizada no ano de 2009, em Copenhague, Dinamarca, com o intuito de informar as Partes da Convenção, o governo brasileiro indicou um compromisso nacional voluntário, mais conhecido como Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas – em inglês, *Nationally Appropriate Mitigation Actions* (Nama) –, com potencial da redução das emissões de GEE entre 36,1% e 38,9% em relação às emissões brasileiras

projetadas até 2020. Para tanto, está implantando diferentes ações em diversos setores da economia.

No caso específico da agricultura, os compromissos se referem à expansão da adoção ou do uso de tecnologias que podem ser adotadas para mitigar emissões de GEE e, em contrapartida, promover a retenção ou remoção de CO₂ na biomassa e no solo. A esse conjunto de tecnologias denominou-se “agricultura de baixa emissão de carbono”, entre as quais se encontram os sistemas integrados. Esses compromissos foram ratificados na lei que institui a Política Nacional sobre Mudanças do Clima – PNMC (BRASIL, 2009).

Em 2010, foi publicado o Decreto nº 7.390, que regulamenta artigos da Lei nº 12.187 (BRASIL, 2010). Para efeito dessa regulamentação, no caso específico da agricultura ficou estabelecido que fosse constituído o Plano Setorial para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura, também denominado Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC).

370 Qual é a diferença entre o Plano ABC e o Programa ABC?

O Plano ABC é um dos planos setoriais estabelecidos pela PNMC cujo objetivo é consolidar uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura brasileira. Muitas ações de divulgação, capacitação de técnicos e produtores rurais e transferência de tecnologia vêm sendo desenvolvidas em todo o território nacional, coordenadas regionalmente pelos Grupos Gestores Estaduais do Plano ABC já estabelecidos em todos os estados da Federação.

Já o Programa ABC é uma linha de crédito instituída no Plano Agrícola e Pecuário 2010–2011 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), que disponibiliza anualmente recursos com juros mais baixos e prazos diferenciados para financiar projetos de investimento e custeio que promovam a utilização de práticas adequadas, tecnologias adaptadas e sistemas produtivos eficientes que contribuam para a mitigação da emissão dos GEE.

O objetivo geral desse plano é promover a mitigação da emissão dos GEE na agricultura no âmbito da PNMC, além de melhorar a eficiência no uso de recursos naturais, aumentar a resiliência de sistemas produtivos e de comunidades rurais e possibilitar a adaptação do setor agropecuário às mudanças climáticas. O Plano ABC é composto por sete programas, seis deles referem-se às tecnologias de mitigação, e o último relaciona-se às ações de adaptação às mudanças climáticas:

- Programa 1: Recuperação de Pastagens Degradadas.
- Programa 2: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs).
- Programa 3: Sistema de Plantio Direto (SPD).
- Programa 4: Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN).
- Programa 5: Florestas Plantadas.
- Programa 6: Tratamento de Dejetos Animais.
- Programa 7: Adaptação às Mudanças Climáticas.

Em cada um dos programas, propõe-se a adoção de uma série de ações, como, por exemplo, fortalecimento das organizações oficiais de assistência técnica e extensão rural, capacitação e informação, estratégias de transferência de tecnologia, tais como dias de campo, palestras, seminários, workshops, implantação de Unidades de Referência Tecnológica (URTs), além de campanhas de divulgação e chamadas públicas para contratação de serviços de assistência técnica e extensão rural (Ater). Além de ações típicas de transferência de tecnologias, serão realizadas ações direcionadas à pesquisa e desenvolvimento tecnológico, incentivo a mecanismos de certificação, redução de custos de escoamento e agregação de valor, disponibilização de insumos básicos e inoculantes para agricultores familiares e assentados da reforma agrária, fomento a viveiros florestais e redes de coletas de sementes de espécies nativas. Também serão executadas ações de adaptação às mudanças climáticas, com o objetivo de diminuir a vulnerabilidade

e aumentar a resiliência dos sistemas produtivos, dos produtores e das comunidades rurais.

372 Como os sistemas de integração são fomentados no Plano ABC?

Os sistemas de integração (ILP, IPF, ILF e ILPF) aparecem como tecnologias elencadas para compor os compromissos brasileiros de redução de emissões específicas para o setor agropecuário. Dessa forma, a contribuição de sistemas de integração na mitigação de GEE ocorrerá pela expansão de área de adoção desses sistemas em 4 milhões de hectares até 2020. Para tal, e como as demais tecnologias do Plano ABC, existem várias ações planejadas visando a esse aumento da adoção de sistemas de integração nas diferentes regiões brasileiras.

373 E no Programa ABC, existe algum destaque para os sistemas de integração?

Sim. Segundo as normas do sistema financeiro, uma das linhas de crédito do Programa ABC é chamada de ABC Integração, cujo foco é a implantação e o melhoramento de sistemas de ILP, ILF, IPF ou ILPF e sistemas agrofloretais (SAFs).

374 Quais são as condições para se realizar um projeto de crédito rural para adoção de sistemas de integração com recursos do Programa ABC?

As condições para submissão de projetos para financiamento da adoção de sistemas de integração com recursos do Programa ABC devem seguir as normas oficiais vigentes do crédito rural, estabelecidas pelo Sistema de Operações do Crédito Rural e do Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Sicor). Entretanto, é necessário que os itens financiáveis dos projetos submetidos ao

Programa ABC estejam necessariamente associados a, pelo menos, um dos programas preconizados pelo Plano ABC. Além disso, poderá ser financiado custeio associado ao projeto de investimento, limitado a até 30% do valor financiado. Esse limite pode ser ampliado para até 35% do valor financiado, quando destinado à implantação e manutenção de florestas comerciais ou recomposição de áreas de preservação permanente ou de reserva legal. Caso o projeto inclua a aquisição de bovinos, ovinos e caprinos para reprodução, recria e terminação, e sêmen dessas espécies, o limite pode chegar a 40% do valor financiado.

375 **Quais são os itens financiáveis do Programa ABC que podem ser um projeto de crédito rural para adoção de sistemas de integração?**

São vários os itens financiáveis que podem fazer parte de um projeto de crédito rural, como, por exemplo, elaboração de projeto técnico e georreferenciamento das propriedades rurais; assistência técnica necessária até a fase de maturação do projeto; aquisição de sementes e mudas para a formação de pastagens e de florestas; aquisição, construção ou reformas de bebedouros e de saleiros ou cochos para sal; aquisição de bovinos, ovinos e caprinos para reprodução, recria e terminação, e sêmen, óvulos e embriões dessas espécies, limitada a 40% do valor financiado. Esses itens são financiáveis desde que vinculados a projetos em conformidade com os empreendimentos apoiáveis.

A lista completa dos itens financiáveis pode ser consultada no texto da Resolução nº 3.896, do Banco Central do Brasil (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2010).

Há uma forte aderência entre o financiamento do Programa ABC e o Cadastro Ambiental Rural (CAR) uma vez que é possível obter até 35% do valor financiado, quando destinado à implantação e manutenção de florestas comerciais ou recomposição de áreas de preservação permanente ou de reserva legal.

376 Os produtores rurais que adotam sistemas de integração e contribuem para o meio ambiente poderão futuramente receber algum benefício?

Sim, além de melhores índices de produtividade, os produtores poderão receber, no futuro, benefícios adicionais, como, por exemplo, certificação, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), Mercado de Reduções de Emissões de GEE ou Mercado de Carbono e pagamento por serviços ambientais (ex.: produtor de água, melhoria da paisagem rural, estímulo ao turismo rural, etc.). Entretanto, esses possíveis benefícios precisam ser ainda devidamente regulamentados, tanto no âmbito nacional quanto no internacional, para se tornarem alternativas concretas de estímulo aos agricultores que utilizam sistemas de produção sustentáveis, como é o caso dos sistemas de integração em suas diferentes modalidades.

Referências

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução nº 3.896, de 17 de agosto de 2010.** Institui, no âmbito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC). Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/normativo.asp?tipo=res&ano=2010&numero=3896>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

BRASIL. Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010. Regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 dez. 2010. Seção 1, p. 4.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 dez. 2009. Seção 1, p. 109.