

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**LEDA DAYANA DOS SANTOS REGO**

**PROGRAMA ABC E CUMPRIMENTO DAS METAS DE REDUÇÃO DE EMISSÕES  
DE GASES DE EFEITO ESTUFA NO SETOR AGROPECUÁRIO BRASILEIRO**

**CURITIBA**

**2017**

**LEDA DAYANA DOS SANTOS REGO**

**PROGRAMA ABC E CUMPRIMENTO DAS METAS DE REDUÇÃO DE EMISSÕES  
DE GASES DE EFEITO ESTUFA NO SETOR AGROPECUÁRIO BRASILEIRO**

Trabalho apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão do Agronegócio no Curso de MBA de Gestão do Agronegócio, do Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. MSc. Gustavo Sbrissia

Co-orientador: Prof. MSc. Bruno César Gurski

**CURITIBA**

**2017**

## RESUMO

O presente trabalho propôs destacar a importância do agronegócio para a economia brasileira, o impacto que as atividades agropecuárias representam ao meio ambiente, importância do agronegócio sustentável para a preservação dos recursos naturais e descrever o Plano ABC, e teve como objetivo avaliar sua efetividade, desde sua criação, em fomentar a mitigação das emissões de GEE pela agricultura no Brasil para traçar limites e propor soluções para melhor cumprimento de suas metas. Para isso, foi utilizada pesquisa exploratória bibliográfica, estudos realizados por órgãos governamentais e não governamentais, e um estudo de caso. Os principais problemas encontrados no Programa ABC foram concentração do volume de crédito contratado em apenas duas regiões do Brasil (Centro-Oeste e Sudeste), taxa de juros pouco competitiva em relação às outras linhas de crédito, resistência de produtores em utilizar novas tecnologias, falta de capacitação e conhecimento por parte dos técnicos, produtores e demais agentes envolvidos, além da burocracia que resulta em lentidão do processo e liberação do recurso para o produtor rural. A disponibilidade de recursos para financiamento não é um problema para o Programa ABC, pois desde sua criação, o percentual de recursos disponibilizado nunca foi contratado na totalidade. Outro fator importante é o valor elevado dos contratos, assim, percebe-se maior adesão das linhas de crédito pelos médios e grandes produtores rurais que possuem maior acesso às empresas de assistência técnica que detêm o conhecimento necessário para desenvolver os projetos de acordo as especificidades que cada linha do Programa ABC exige.

**Palavras-Chave:** Plano ABC. Agronegócio. Sustentabilidade. Mitigação. Crédito Rural.

## ABSTRACT

This paper proposes to highlight the importance of agribusiness for the Brazilian economy, the impact that agricultural activities represent to the environment, and the importance of sustainable agribusiness for the preservation of natural resources and to describe the ABC Plan and its objective was to evaluate its effectiveness, since its creation, in fomenting the mitigation of GHG emissions by agriculture in Brazil to draw limits and propose solutions to better achieve its goals. For this, we used exploratory bibliographical research, studies carried out by governmental and non-governmental agencies, and a case study. The main problems encountered in the ABC Program were concentration of the volume of credit contracted in only two regions of Brazil (Center-West and Southeast), interest rates that were not competitive in relation to other credit lines, producers resistance to using new technologies, lack of training and knowledge on the part of the technicians, producers and other involved agents, besides the bureaucracy that results in slowness of the process and release of the resource for the rural producer. The availability of funds for funding was not a problem for the ABC Program, since its inception, the percentage of resources made available has never been contracted in full. Another important factor is the high value of the contracts, thus, it is possible to see a greater adhesion of the credit lines by the medium and large rural producers who have greater access to the technical assistance companies that have the necessary knowledge to develop the projects according to the specificities that each line of the ABC Program requires.

**Keywords:** ABC Plan. Agribusiness. Sustainability. Mitigation. Rural credit.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>6</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
<b>3. METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	<b>7</b>
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>8</b>
4.1 AGRONEGÓCIO BRASILEIRO .....	8
4.2 CRÉDITO RURAL NO BRASIL .....	9
4.3 O AGRONEGÓCIO SUSTENTÁVEL .....	9
4.4 PLANO ABC.....	11
4.4.1 Tecnologias Potenciais De Mitigação.....	12
4.4.2 Financiamentos do Programa ABC .....	14
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>17</b>
5.1 EMISSÕES DE GEE PELO SETOR AGROPECUÁRIO .....	19
5.2 ESTUDO DE CASO EM ALTA FLORESTA-MT .....	21
5.3 PROPOSTAS PARA MELHORIA DO PROGRAMA ABC .....	22
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>26</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O agronegócio tem importante papel no crescimento da economia brasileira, com significativa participação no Produto Interno Bruto (PIB), geração de empregos e suprimento de alimentos para o País e exterior. De acordo com dados do Governo Federal, ele teve participação de 23% no PIB em 2016, e a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) prevê crescimento de 2% em 2017 (PORTAL BRASIL, 2016).

Com o crescimento constante das atividades agrícolas e pecuárias, por meio do aumento do consumo e da busca do produtor rural pelo incremento da produção nas áreas em que atuam, é necessária a preocupação com a perenidade do solo e demais recursos naturais, considerando os impactos socioambientais, para haver equilíbrio entre produção e conservação. Neste contexto foi criado o Programa ABC pelo Governo Federal, linha de crédito agrícola específica, com o intuito de promover a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) na agropecuária, através da implantação e utilização de tecnologias potenciais de mitigação.

De acordo com o SEEG (2016), o Brasil está entre os 10 maiores emissores globais de GEE, sendo o setor agropecuário responsável por um terço das emissões nacionais em 2014, com 423 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> emitidos. Existe ainda a perspectiva de aumento das emissões devido à projeção de crescimento da produção agropecuária. Assim, as emissões de GEE continuam aumentando, e a adesão, bem como, os objetivos do Programa ABC não estão fluindo no ritmo esperado. Por isso, avaliar sua eficácia é essencial para entender os motivos, seus limites e traçar diretrizes para que haja um melhor cumprimento das metas estabelecidas, resultando em benefícios para o agronegócio brasileiro, à população e ao meio ambiente.

Faz-se importante frisar que atualmente não existem estudos que mensurem a redução total de GEE em consequência da implantação das tecnologias abordadas pelo Programa ABC, normalmente, os estudos têm como base de medida apenas a adesão de produtores às linhas de financiamento específicas disponibilizadas pelo Governo Federal.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar a eficiência do Programa ABC, em fomentar a mitigação das emissões de gases de efeito estufa pela agricultura no Brasil, ao longo do tempo, para traçar limites e propor soluções para melhor cumprimento de suas metas.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Descrever a importância do agronegócio para a economia brasileira;
- b) Caracterizar o crédito rural e situar o Programa ABC no Brasil;
- c) Descrever o Programa ABC, suas linhas de financiamento e requisitos para obtenção do crédito;
- d) Analisar dados de emissão de gases de efeito estufa pela agropecuária no Brasil;
- e) Avaliar se as metas do Programa ABC estão sendo cumpridas, e propor soluções para sua melhoria.

### **3. METODOLOGIA DA PESQUISA**

Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizado o tipo de pesquisa exploratória através de pesquisa bibliográfica de vários autores e estudos realizados por órgãos governamentais, como o Ministério da Agricultura (MAPA), e não governamentais, com o objetivo de descrever e caracterizar o tema estudado. Foi também abordado um estudo de caso realizado no município de Alta Floresta-MT pelo Observatório ABC – Agricultura de Baixo Carbono, com o intuito de identificar e entender os desafios e restrições citados pelos produtores rurais no processo de contratação dessa linha de crédito direcionada à agricultura de baixo carbono.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

O agronegócio contempla várias atividades do setor rural, dentre elas a produção em si, a distribuição de insumos, armazenamento, processamento e distribuição dos produtos. A contribuição de cada segmento dessa cadeia produtiva faz com que o agronegócio tenha um papel importante no crescimento e desenvolvimento do país.

O resultado do Valor Bruto da Produção (VBP), que demonstra a evolução do desempenho das lavouras e da pecuária, divulgado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), fechou em R\$ 527,9 bilhões em 2016 e com uma previsão de faturamento de R\$ 545 bilhões para 2017, apresentando um provável crescimento no setor (MAPA, 2016g).

O agronegócio teve participação significativa no Produto Interno Bruto Brasileiro (PIB) de 23% em 2016, conforme dados apresentados pelo site do Governo Federal e de acordo com o superintendente técnico da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), Bruno Lucchi, existe uma tendência de continuidade de crescimento na participação do setor na economia (PORTAL BRASIL, 2016).

Ainda destacando a importância do agronegócio para economia brasileira, dados do Ministério do Trabalho e Emprego (2016), mostram um crescimento na geração de empregos formais no ano de 2016 de 0,84% no setor da agricultura, o único setor que teve um fechamento positivo dentro dos resultados apresentados.

O Brasil figura como o terceiro maior exportador mundial de produtos agrícolas, à frente do Canadá, Austrália e China, e lidera o *ranking* de exportação de produtos, entre eles o açúcar, carne de frango, carne bovina, café, suco de laranja, tabaco e álcool. Essa importante participação decorre de fatores como recursos naturais abundantes, câmbio favorável, aumento da demanda asiática por nossos produtos agropecuários, produtividade crescente das lavouras, incorporação de novas tecnologias, linhas de financiamento disponibilizadas pelo Governo Federal e capacidade de inovação e liderança das pesquisas científicas em agricultura tropical (ASSAD, 2013).

Diante disto, observamos a importância que o agronegócio tem para as pessoas e para o desenvolvimento econômico do país, porém, as atividades

desenvolvidas por esse setor são responsáveis por grande parte do impacto ao meio ambiente.

## 4.2 CRÉDITO RURAL NO BRASIL

O crédito rural no Brasil está normatizado e regulamentado através do Manual de Crédito Rural (MCR) e tem como alguns de seus objetivos fortalecer o setor rural, estimular a geração de renda e o melhor uso da mão-de-obra na agricultura familiar, estimular os investimentos rurais efetuados pelos produtores ou por suas cooperativas, e incentivar a introdução de métodos racionais no sistema de produção visando o aumento produtividade, à melhoria do padrão de vida das populações rurais e à adequada utilização dos recursos naturais.

As atividades que podem ser financiadas por essa modalidade de crédito são três: o custeio para cobrir despesas dos ciclos produtivos, os investimentos em bens ou serviços que perdure por vários períodos de produção, e a comercialização para cobrir despesas próprias após a coleta da produção.

Existem algumas condições para a concessão de crédito rural: a idoneidade do tomador; a apresentação de orçamento, plano ou projeto; oportunidade, suficiência e adequação dos recursos; a observância de cronograma de utilização e reembolso; fiscalização pelo financiador; liberação do crédito diretamente aos agricultores ou por intermédio de suas associações formais ou informais, ou organizações cooperativas; e, observância das recomendações e restrições do zoneamento agroecológico e do Zoneamento Ecológico-Econômico (BACEN, 2015).

Para a concessão do financiamento rural é necessária a apresentação de garantias, podendo ser penhor, alienação fiduciária, hipoteca, aval ou fiança, seguro rural, dentre outras. A escolha do tipo de garantia é convencionada entre o financiado e o financiador.

## 4.3 O AGRONEGÓCIO SUSTENTÁVEL

Segundo Altieri (2004), sustentabilidade, definida de forma ampla, significa que a atividade econômica deve suprir as necessidades presentes, sem restringir as opções futuras, ou seja, os recursos necessários para o futuro não devem ser esgotados para satisfazer o consumo atual dos seres humanos.

A agricultura verde é caracterizada por mover os cultivos industrial e de subsistência em direção às práticas ecologicamente corretas, tais como: uso eficiente de água, uso extensivo de nutrientes naturais e orgânicos do solo, cultura ideal do solo e controle integrado de pragas. Para tal, são necessários bens de capital físico, investimentos financeiros, pesquisa e investimento em capacitação, além de educação em seis áreas: gerenciamento de fertilidade do solo, uso mais eficiente e sustentável da água, diversificação de culturas e animais, gerenciamento da saúde animal e vegetais biológicos, nível adequado de mecanização agrícola (Assad et al., 2012, p.15).

Segundo Sambuichi et al. (2012), a preocupação mundial com o esgotamento dos recursos naturais no planeta, e com sustentabilidade do crescimento econômico dos países, resultou em uma série de encontros internacionais com a finalidade de debater sobre o tema, onde surgiu o conceito de desenvolvimento sustentável.

A Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, Rio+20, realizada em junho de 2012 no Brasil, enfatizou a necessidade de revitalizar o desenvolvimento rural e a produção agrícola, de forma econômica, social, e ambientalmente sustentável, especialmente em países menos desenvolvidos, se manifestando favoravelmente ao aumento de investimentos públicos e privados para essa finalidade.

O setor agropecuário é responsável pela emissão de grande parte de GEE, e o aumento da produção agropecuária pode contribuir significativamente com o aquecimento global. O Relatório Analítico de emissões de GEE, gerado pela Plataforma SEEG (Sistema de Estimativas de Emissões de GEE), aponta crescimento de 165% nas emissões pelo setor em pouco mais de 40 anos. Nas décadas de 70, 80 e 90 as emissões eram geradas principalmente pela região sul e sudeste, com o passar dos anos, essas emissões se deslocaram também para as regiões centro-oeste, norte e avançando em direção à Amazônia (SEEG, 2017b).

Tendo em vista a importância e a necessidade de uma ação efetiva, o Governo Federal desenvolveu programas para apoiar esse modelo de produção, dentre eles destacamos o Plano ABC.

#### 4.4 PLANO ABC

O Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas Visando à Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura, conhecido como Plano ABC, começou a ser projetado em 2009, no contexto da Conferência da ONU sobre Mudança do Clima em Copenhague, a COP-15. Neste ano, o governo comunicou seu compromisso em reduzir entre 36,1% e 38,9% as emissões de gases efeito estufa (GEE) projetado para 2020. Essa decisão foi tomada pelo governo brasileiro com o intuito de inspirar as nações industrializadas em ampliar suas próprias ações de corte de emissões de GEE (ASSAD, 2013).

Esse compromisso foi normatizado através da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudanças do Clima (PNMC), e prevê o estabelecimento pelo Poder Executivo de Planos Setoriais de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas visando à Consolidação de uma Economia de Baixo Consumo de Carbono em vários setores da economia, como o da agricultura.

Integrando o plano de ação, em dezembro de 2010, foi publicado o Decreto nº 7.390 que regulamentou os arts. 6º, 11 e 12 da PNMC. Para o setor da agricultura ficou estabelecida a constituição do Plano para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura – Plano ABC. (MAPA, 2012).

De acordo com Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (2012), o Plano ABC tem como objetivo geral promover a redução das emissões de GEE na agricultura, através do aprimoramento da eficiência no uso de recursos naturais e aumento da resiliência de sistemas produtivos e de comunidades rurais, possibilitando a adaptação do setor agropecuário às mudanças climáticas. Ele é constituído por sete programas, com seis deles relacionados às tecnologias de mitigação e um voltado à ações de adaptação às mudanças climáticas, ele tem abrangência nacional, com período de vigência de 2010 a 2020, e calcula-se que serão necessários recursos em torno de R\$ 197 bilhões, financiados por meio de fontes orçamentárias ou através de linhas de crédito agrícola.

No ano de 2010, o Governo Federal disponibilizou R\$ 2 bilhões em uma linha de financiamento para o ABC, tendo como finalidade a expansão das seguintes práticas: recuperação de pastagens degradadas; sistemas de integração lavoura-

pecuária-floresta; sistema de plantio direto na palha; substituição de fertilizantes nitrogenados pela fixação biológica do nitrogênio na produção de leguminosas (como, por exemplo, a soja e o feijão), além de outras espécies (como cana-de-açúcar, milho e feijão) em desenvolvimento pela pesquisa; plantio de florestas; e estímulo ao uso de tecnologias para geração de energia e compostagem a partir do tratamento dos dejetos animais. A partir de então, iniciou-se o Programa ABC, ganhando regras próprias de financiamento através de resolução do Banco Central estabelecida em 2011 (ASSAD, 2013).

A diferença entre o Plano ABC e Programa ABC é que o primeiro é um processo amplo, inclui várias etapas e abrange desde a capacitação de técnicos até mudanças culturais por parte do produtor, já o segundo compreende linhas de financiamento voltadas para a implantação de tecnologias para reduzir a emissão de GEE (SENAR, 2012).

#### 4.4.1 Tecnologias Potenciais De Mitigação

De acordo com o MAPA, o Programa ABC incentiva a adoção de tecnologias com capacidade de mitigar emissões de GEE, conforme listadas a seguir (MAPA, 2016b; MAPA, 2016c; MAPA, 2016d; MAPA, 2016e; MAPA, 2016f):

##### 1. Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLFP)

A ILFP é um método de produção sustentável, que integra atividades agrícolas, pecuárias e florestais realizadas em uma área em comum, em cultivo consorciado e na forma de sucessão ou rotação. Seu objetivo é a transformação do uso da terra através do sistema convencional para outro mais tecnificado e sustentável, com o propósito de atingir níveis mais elevados de produtividade, qualidade do produto, qualidade ambiental e competitividade.

##### 2. Sistema Plantio Direto (SPD)

O SPD consiste em um conjunto de práticas recomendadas pela Agricultura Conservacionista, que visam conservar o solo e sua cobertura, através da redução ou eliminação do revolvimento do solo com implementos; da movimentação de solo somente na linha de semeadura; da cobertura permanente do solo com resíduos vegetais (palhada) ou plantas vivas por mais tempo possível; a diversificação de culturas, visando o aumento da biodiversidade; a implementação do processo

colher-semear; o uso de insumos de forma precisa; e o controle do tráfego de máquinas e equipamentos agrícolas.

### 3. Recuperação de Áreas Degradadas

A degradação das pastagens ocorre devido à implantação inadequada e a exploração de maneira extrativista das pastagens, que resulta na perda de vigor, produtividade, e capacidade de recuperação natural. Com o aumento do processo de degradação, há a perda de cobertura vegetal e a diminuição no teor de matéria orgânica e de carbono do solo, emitindo CO<sub>2</sub> e outros Gases de Efeito Estufa para atmosfera. A recuperação e a manutenção da produtividade das pastagens contribuem para reduzir a emissão dos GEE, gerando um aumento significativo na produção de biomassa, proporcionando uma maior capacidade de suporte dessas pastagens, e reduzindo a necessidade pela abertura ou transformação de novas áreas nativas para pastagens.

### 4. Florestas Plantadas

O plantio de florestas para a produção de madeira, celulose e papel, e carvão vegetal é uma alternativa tecnológica que viabiliza a geração de renda e o aumento do sequestro de carbono da atmosfera, contribuindo para atenuar os efeitos das mudanças climáticas. Os objetivos da produção de florestas plantadas são: proporcionar uma fonte de renda de longo prazo para a família do produtor; aumentar a oferta de madeira para fins industriais (celulose e papel, móveis e painéis de madeira), energéticos (carvão vegetal e lenha), construção civil e outros; reduzir a pressão de desmatamento sobre as áreas nativas; e promover a captura de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) da atmosfera por meio da fotossíntese, visando à redução dos efeitos do aquecimento global.

### 5. Tratamento de Dejetos Animais

Cerca de 180 milhões de toneladas de resíduos e afluentes de animais que permanecem em estábulos (suínos, bovinos e aves) são produzidos no Brasil por ano, e podem gerar grandes impactos ambientais, como a poluição das águas, devido ao excesso de matéria orgânica e o conseqüente aumento descontrolado de algas, provocado pelos nutrientes fósforo e nitrogênio contidos nos resíduos, além da poluição atmosférica, formada pela emissão de biogás, do qual o tem como principal componente o gás metano (CH<sub>4</sub>), um GEE que tem um impacto muito maior no processo de aquecimento global do que o gás carbônico ou dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Para o tratamento dos resíduos e afluentes (resíduos animais líquidos), é adotado um processo de digestão desses resíduos orgânicos, conhecido como biodigestão, desse processo são produzidos dois produtos: o biogás e o biofertilizante líquido que podem ser utilizados para a geração de energias elétrica, térmica e automotiva. O processo de compostagem também é uma solução de redução de emissões de GEE e uma possível fonte de renda para o produtor rural, o processo de decomposição resulta um composto rico em nutrientes, principalmente o fósforo, que pode ser utilizado na fertilização de solos.

#### 6. Fixação Biológica do Nitrogênio (FBN)

A Fixação Biológica do Nitrogênio é uma tecnologia que nasceu a partir do estudo para adaptação de espécies cultivadas às condições tropicais. É uma alternativa mais sustentável para a substituição do uso do nitrogênio, onde, em um processo natural de interação planta-bactéria, a técnica incorpora o nitrogênio disponível no ar ao mecanismo de nutrição das plantas. O processo tem como benefícios a economia em nitrogênio mineral, a redução no custo de produção e a redução na emissão de GEE.

#### 4.4.2 Financiamentos do Programa ABC

De acordo com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), (2012), as metas estipuladas no Plano ABC para cada processo foram:

- Recuperação de Pastagens Degradadas – 15 milhões de hectares;
- Integração Lavoura-Pecuária-Floresta – 4 milhões de hectares;
- Sistema Plantio Direto – 8 milhões de hectares;
- Fixação Biológica de Nitrogênio – 5,5 milhões de hectares;
- Florestas Plantadas – 3 milhões de hectares;
- Tratamento de Dejetos Animais – 4,4 milhões de m<sup>3</sup>;

Para viabilizar a execução das metas estabelecidas pelo Plano ABC foram criadas pelo MAPA linhas de crédito agrícola, através do Programa ABC, que são disponibilizadas ao produtor agropecuário pelos os agentes repassadores, Banco do Brasil, Banco da Amazônia e o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), principais representantes do programa, e instituições financeiras credenciadas a financiar projetos do programa ABC.

A linha de crédito ABC é financiada com recursos que provem do Sistema BNDES, Caderneta de Poupança Rural (MCR 6-4) e Fundos Constitucionais e tem como público alvo os produtores rurais e sua cooperativas, inclusive para repasse aos seus associados.

Para a obtenção de financiamento pelo Programa ABC o produtor deve seguir os seguintes procedimentos:

1. Ser correntista de algum banco credenciado a financiar projetos do Programa ABC e verificar com a agência bancária em que pretende apresentar o projeto, o valor do limite de crédito disponível para o financiamento;

2. Escolher a empresa e/ou profissional com bom conhecimento técnico para elaborar projetos para o Programa ABC e participar ativamente junto ao profissional na elaboração do projeto, a fim de adequar suas reais necessidades ao que é proposto pelo Programa ABC;

3. Apresentar o projeto na agência bancária e acompanhar a liberação do crédito, e;

4. Realizar o pagamento do crédito obtido.

Para obter o recurso, o produtor rural deve apresentar projeto técnico que ateste o enquadramento das práticas aos objetivos do Programa ABC, explicitando como as atividades financiadas contribuirão para a diminuição de emissões de GEEs. Esse projeto deve ser específico para o financiamento pleiteado, assinado por profissional habilitado pelo órgão de classe, contendo as informações exigidas para cada tipo de financiamento, além da apresentação dos documentos do cliente e do imóvel. (CNA, 2012)

De acordo com o Banco do Brasil (2017), a instituição é pioneira na operação do Programa ABC e mantém a liderança na contratação de financiamentos no âmbito do programa.

As linhas de financiamento destinadas ao Programa ABC possui as seguintes características:

Objetivo: financiar projetos de investimento destinados a reduzir o desmatamento, aumentar a produção agropecuária sustentável e adequar às propriedades rurais à legislação ambiental, além de financiar a ampliação da área de florestas cultivadas e recuperação de áreas degradadas;

Limite financiável: Até R\$ 2,2 milhões por beneficiário/ano agrícola, podendo chegar a até R\$ 5 milhões para implantação de florestas comerciais.

Taxa de juros: 8,0% para beneficiários da linha de crédito Pronamp e 8,5% para demais produtores.

Prazo: Até 15 anos, com carência de até 8 anos, conforme projeto financiado.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme MAPA (2016a), os financiamentos do Programa ABC desde julho de 2010 até abril de 2016 totalizaram R\$ 12,5 bilhões, correspondendo a 27,5 mil contratos. Os números divulgados representam 60,8% dos R\$ 20,5 bilhões programados pelo Governo Federal, até julho de 2016, para crédito através do Programa ABC. O valor médio dos contratos é de R\$ 454 mil por produtor e a área brasileira ocupada com tecnologias do ABC já atingiu 4,3 milhões de hectares.

Foi possível verificar a concentração de contratações nos estados da região Centro-Oeste e Sudeste que detém 68,4% do volume total de financiamentos contratados através do Programa ABC (Tabela 1).

**TABELA 1 – DADOS DO FINANCIAMENTO DO PROGRAMA ABC DE 01/2013 Á 04/2016**

LINHAS DE CRÉDITO MAIS PROCURADAS	REGIÃO COM MAIOR VOLUME DE CRÉDITO INVESTIDO EM TECNOLOGIAS DO ABC, ENTRE JANEIRO DE 2013 E ABRIL DE 2016		ESTADOS MAIORES TOMADORES DE FINANCIAMENTO DO ABC
1º Recuperação de Pastagens Degradadas	Centro-Oeste: 3,2 bilhões	Minas Gerais: 1,6 bilhão	
2º Sistema de Plantio Direto	Sudeste: 2,8 bilhões	Goiás: 1,3 bilhão	
3º Florestas Plantadas	Norte: 972 milhões	São Paulo: 1,2 bilhão	
4º Integração Lavoura-Pecuária-Floresta	Sul: 963,2 milhões	Mato Grosso do Sul: 974,3 milhões	
5º Outras	Nordeste: 826,3 milhões	Mato Grosso: 899,4 milhões	
<b>TOTAL</b>	<b>8,7 bilhões</b>	<b>5,9 bilhões</b>	

FONTE: MAPA (2016a)

De acordo com o Observatório ABC (2016b), a maior demanda por recursos do Programa ABC pelas regiões Centro-Oeste e Sudeste é devido à presença de uma rede de assistência técnica mais atuante e distribuída nos diversos municípios dessas regiões.

Desde o início do Programa ABC até o último ano safra, 2016/2017 ocorreu aumento considerável nas taxas de juros para o financiamento (Tabela 2). Esse aumento, somado a uma conjuntura econômica de baixo crescimento econômico impactou negativamente o volume de desembolsos para o Programa ABC.

**TABELA 2 – CONDIÇÕES DO FINANCIAMENTO DO PROGRAMA ABC POR ANO SAFRA**

<b>ANO SAFRA</b>	<b>TAXA DE JUROS</b>	<b>LIMITE DE CRÉDITO</b>	<b>PRAZO MÁXIMO</b>	<b>CARÊNCIA</b>
<b>2010/2011</b>	5,5% a.a.	1 milhão	Doze anos	Três anos
<b>2011/2012</b>	5,5% a.a.	1 milhão	Até quinze anos	Até oito anos
<b>2012/2013</b>	5,0% a.a.	1 milhão	Até quinze anos	Até seis anos
<b>2013/2014</b>	5,0% a.a.	1 milhão ou 3 milhões para plantio comercial de florestas	Até quinze anos	Até seis anos
<b>2014/2015</b>	5,0% a.a. ou 4,5% a.a. para médio produtor	2 milhões ou 3 milhões para plantio comercial de florestas	Até quinze anos	Até oito anos
<b>2015/2016</b>	8,0% a.a. ou 7,5% a.a. para médio produtor	2 milhões. Para plantio comercial de florestas: 3 milhões (até 15 módulos fiscais); e 5 milhões (acima de 15 módulos fiscais)	Até quinze anos	De três a oito anos
<b>2016/2017</b>	8,0% a.a. ou 8,5% a.a.	2,2 milhões ou 5 milhões para plantio comercial de florestas	Até quinze anos	Três anos

FONTE: OBSERVATÓRIO ABC (2016a)

A oscilação da taxa de juros entre os períodos de 2014/2015 à 2015/2016 é decorrente da conjuntura econômica do país, acompanhando o aumento da taxa Selic no período que saltou de 9,9% para 14,15% (BACEN, 2017).

Para a safra 2017/2018, o Governo Federal anunciou uma queda na taxa de juros, que serão de 7,5% ao ano. Segundo Ângelo Gurgel, coordenador do Observatório ABC, essa redução foi menor que o esperado, porém traz uma expectativa de aumento da captação de recursos para tecnologias de baixas emissões de GEE (OBSERVATÓRIO ABC, 2017b).

No último ano safra, 2015/2016 foi contratado volume de 68% do total dos recursos disponibilizados pelo Governo Federal para as linhas de financiamento do Programa ABC (Tabela 3). Houve redução significativa se comparado com o período anterior, de 81%, sendo ainda que o valor ofertado e contratado foi superior, de R\$ 4,5 e R\$ 3,66 bilhões, respectivamente.

**TABELA 3 - FINANCIAMENTO DA AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO NO BRASIL – EM R\$ BILHÃO**

<b>ANO SAFRA</b>	<b>TOTAL OFERTADO</b>	<b>TOTAL CONTRATADO</b>	<b>PERCENTUAL TOTAL OFERTADO X TOTAL CONTRATADO</b>
2010/11	2,00	0,42	21%
2011/12	3,15	1,62	51%
2012/13	3,40	3,05	89%
2013/14	4,50	3,03	67%
2014/15	4,50	3,66	81%
2015/16	3,00	2,05	68%

FONTE: OBSERVATÓRIO ABC (2016a)

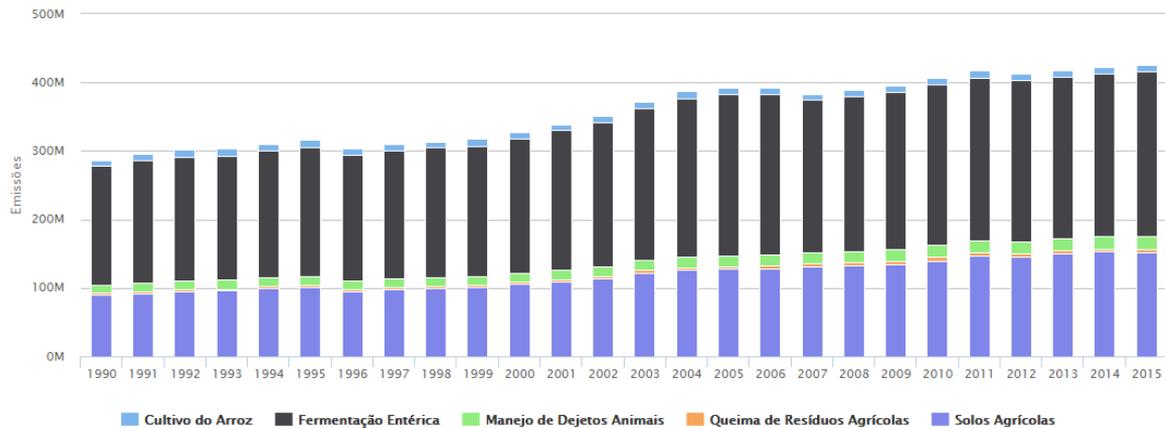
Verificou-se que mesmo após 5 anos de sua criação, o Programa ABC nunca desembolsou o volume total de crédito proposto pelo Governo Federal. A falta de informação e assistência técnica, principalmente nas regiões mais afastadas, além da aversão do médio produtor brasileiro ao risco e a resistência à mudança da cultura de gestão no campo são alguns motivos para o desempenho abaixo do esperado (OBSERVATÓRIO ABC, 2016).

Para Sambuichi et al. (2012), o Programa ABC não atingiu todo o seu potencial por diversas razões: despreparo dos agentes financeiros que utilizam instrumentos inadequados para avaliar a viabilidade financeira de um novo modelo de produção a ser implantado, falta de condições do agricultor de acesso ao crédito, em consequência do endividamento e irregularidade ambiental e fundiária das propriedades, falta de informação sobre a própria existência do Programa ABC e pouco incentivo dos produtores à adesão, além da carência de assistência técnica adequada. Os autores também destacaram que os sistemas ambientalmente mais sustentáveis, como por exemplo, sistemas integrados de produção, sistemas orgânicos e agroflorestais são mais complexos e difíceis de administrar, necessitando de mão de obra mais capacitada.

## 5.1 EMISSÕES DE GEE PELO SETOR AGROPECUÁRIO

As emissões mundiais totais de GEE atingiram 53 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> em 2015, a participação do Brasil foi de 3,5% deste total, sendo a sétima maior emissão do planeta. (SEEG, 2017a). A contribuição da agropecuária nas emissões de GEE é significativa ao longo do tempo (Figura 1). Houve aumento de aproximadamente 50% nas emissões desde 1990, mas não houveram oscilações significativas na proporção de emissão por categoria.

FIGURA 1 - TOTAL DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA NO BRASIL PELO SETOR AGROPECUÁRIO 1990-2015.



FONTE: SEEG (2017b)

Os resultados da terceira versão da Plataforma SEEG, lançada em 2015 pelo Observatório do Clima (OC), demonstraram que o Brasil emitiu 1,5 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> em 2014. O volume de 423 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, que corresponde a 30% do total, foi emitido diretamente pelo setor agropecuário. Se forem consideradas as emissões indiretas, tais como emissões provenientes do desmatamento dos ecossistemas naturais para expansão agrícola, do uso de combustíveis fósseis na agricultura e do tratamento de efluentes industriais, a agricultura seria responsável por quase 60% das emissões, o equivalente a 924 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>.

O Plano ABC tem como meta a redução das emissões de GEE para o período de 2010/2020, conforme descrito na Tabela 4.

**TABELA 4 – METAS DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE) PARA O PERÍODO DE 2010 A 2020 NO BRASIL**

<b>TECNOLOGIAS POTENCIAIS DE MITIGAÇÃO</b>	<b>QUANTIDADE DE GEE A SER REDUZIDO</b>
Recuperação de Pastagens Degradadas	a 104 milhões de t CO <sub>2</sub>
Integração Lavoura-Pecuária-Floresta	18 a 22 milhões de t CO <sub>2</sub>
Sistema Plantio Direto	16 a 20 milhões de t CO <sub>2</sub>
Fixação Biológica de Nitrogênio	10 milhões de t CO <sub>2</sub>
Florestas Plantadas	10 milhões de t CO <sub>2</sub>
Tratamento de Dejetos Animais	6,9 milhões de t CO <sub>2</sub>
<b>TOTAL</b>	<b>172 milhões de t CO<sub>2</sub></b>

FONTE: SEEG (2016)

Considerando os volumes contratados até agora, constata-se que é muito improvável o alcance das metas estabelecidas no início do programa, entretanto, há

tempo suficiente para o crescimento do programa e conscientização de todos os envolvidos, principalmente os produtores rurais, da importância da conciliação do desenvolvimento de suas atividades agropecuárias a um modelo de produção mais sustentável que assegurem a perenidade de suas atividades e da conservação do meio ambiente para as gerações futuras.

Atualmente existe a mensuração da emissão de GEE para o setor agropecuário, porém ainda não foram realizadas análises do total reduzido de GEE em decorrência do Programa ABC, dessa forma, com o objetivo de analisar o desempenho do Programa ABC, foi realizado pelo Observatório ABC um estudo de caso com os produtores rurais do município de Alta Floresta-MT.

## 5.2 ESTUDO DE CASO EM ALTA FLORESTA-MT

Através de iniciativa do Observatório ABC (2017a), foi realizado um estudo de caso em Alta Floresta (MT), com o objetivo de investigar alguns fatores que impactam o desempenho do Programa ABC. Esse estudo foi conduzido através de abordagem qualitativa, com a realização de entrevistas com produtores rurais da região, tendo a finalidade de captar suas percepções e experiências em relação ao Programa ABC. Verificou-se que existiu demanda dos produtores para recuperação das pastagens, pois muitos empreendimentos apresentaram pastagens velhas e degradadas, além de apresentarem a síndrome da morte do capim-braquiarião (SMB), uma doença que causa a mortalidade da pastagem e impacta diretamente na capacidade produtiva dos pecuaristas da região.

A predominância de médios e pequenos pecuaristas em Alta Floresta-MT, tendo acesso às linhas de crédito com taxas de juros mais atrativas como a do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), se comparada às taxas para o Programa ABC, é um dos fatores que prejudicam o crescimento do Programa ABC. Existe também a inadimplência e o endividamento dos produtores rurais, que impedem e/ou limitam a concessão do crédito por parte dos bancos (OBSERVATÓRIO ABC, 2017a).

A complexidade e burocracia processuais bancárias são outros fatores determinantes para o não crescimento do Programa ABC. O prazo para a conclusão de todo processo demorou quase 10 meses para ser concluído, conforme relatado por um produtor da região. O estudo também destacou a resistência dos pecuaristas

a novas tecnologias e técnicas produtivas, porém, que está mudando devido aos problemas de degradação das pastagens, à adequação ao novo Código Florestal e aumento de competitividade de um novo contexto econômico (OBSERVATÓRIO ABC, 2017a).

Foi verificado no estudo que os produtores delegam a decisão sobre a linha de crédito a ser utilizada para financiar o empreendimento ao técnico/assistência técnica responsável pela elaboração do projeto, que tem papel fundamental na escolha da linha, e a falta de conhecimento por parte desses profissionais impacta diretamente na adesão as linhas direcionadas ao Programa ABC (OBSERVATÓRIO ABC, 2017a).

Após identificar a necessidade de capacitação de técnicos e analistas financeiros, além de padronizar os projetos desenvolvidos, foi firmado um termo de cooperação entre várias entidades, dentre elas Embrapa, Federação Brasileira de Bancos (Febraban), BNDES, entre outros, com a finalidade de capacitar esses profissionais para atuar na área de agricultura de baixa emissão de carbono. (OBSERVATÓRIO ABC, 2017a).

### 5.3 PROPOSTAS PARA MELHORIA DO PROGRAMA ABC

Com base na análise dos autores e estudos realizados pelos órgãos governamentais, considerando as restrições e desafios apresentados ao longo da pesquisa, foi possível propor algumas ideias que podem diminuir os fatores de impacto que impedem um maior crescimento do Programa ABC.

A realização de ampla e efetiva divulgação do Programa ABC aos produtores rurais, através dos sindicatos rurais, feiras, cooperativas, destacando os benefícios econômicos, de sustentabilidade ambiental e de seu próprio negócio, através de melhor aproveitamento dos recursos, além de parceria entre os agentes envolvidos, tais como BNDES, Banco do Brasil, bancos privados, EMBRAPA, empresas de assistência técnica, podem resultar em maior aproximação dos produtores rurais ao Programa.

O investimento em cursos de capacitação de profissionais da área em todo o Brasil, voltados para as tecnologias de mitigação abrangidas pelo Programa ABC podem auxiliar na elaboração dos projetos, conforme as características de cada linha e cada região, acelerando o processo de análise e liberação de crédito pela

instituição financeira. A padronização na elaboração dos projetos, também poderá auxiliar na diminuição do tempo de análise.

Para atingir os pequenos agricultores rurais, seria pertinente a criação de uma linha de crédito voltada a esse público, com taxas de juros mais atrativas, a disponibilização e indicação de profissionais aptos para a elaboração do projeto também seria de grande importância para o pequeno produtor, que normalmente não possui conhecimento técnico para o desenvolvimento das técnicas necessárias ao empreendimento.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o lançamento do Programa o volume de crédito contratado aumentou significativamente, saltando de R\$ 0,42 Bilhão na Safra 2010/11 para R\$ 3,66 Bilhões na safra 2014/15, reduzindo na safra 2015/16 para R\$ 2,05 Bilhões.

A disponibilidade de recursos para financiamento não foi um problema para o sucesso do Programa ABC, pois desde sua criação o percentual de recursos disponibilizado pelo Governo Federal nunca foi contratado em sua totalidade, chegando a 89% na safra 2012/13.

Um fator importante que deve ser ressaltado é o valor elevado dos contratos do Programa ABC com um valor médio por contrato de R\$ 454 mil. Este valor é considerado alto para o pequeno produtor, assim, percebe-se maior adesão das linhas de crédito pelos médios e grandes produtores rurais que possuem maior acesso às empresas de assistência técnica que detém o conhecimento necessário para desenvolver o projeto de acordo as especificidades que cada linha do Programa ABC exige.

O Estudo sinaliza com alguns fatores prováveis que podem estar diminuindo o desempenho do Programa ABC no cumprimento das metas em promover a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) na agropecuária brasileira, estabelecidas em 2010: concentração do volume de crédito contratado em apenas duas regiões do Brasil (Centro-Oeste e Sudeste) e a taxa de juros pouco competitiva em relação às outras linhas de crédito disponibilizadas ao produtor rural. Dentre outros motivos podem estar a resistência de produtores em utilizar novas tecnologias para melhoria de sua atividade, falta de capacitação e conhecimento por parte dos técnicos, produtores e demais agentes envolvidos, além da burocracia que resulta em lentidão da concretização do processo e liberação do recurso para o produtor implantar as técnicas em seu empreendimento.

Para que o Programa ABC ganhe um maior destaque, é necessária a mobilização de todos os envolvidos, por meio de ações de curto e longo prazo, na capacitação técnicos, agentes bancários e produtores rurais, através de cursos e divulgação das tecnologias de mitigação abrangidas pelo Programa ABC, sendo observadas as especificações de cada região. Considerando a maior adesão das linhas de crédito pelos médios e grandes produtores, seria interessante a criação de

uma linha direcionada para o produtor familiar, com taxas de juros mais acessíveis além da simplificação do processo e do projeto técnico a ser apresentado.

## REFERÊNCIAS

- ALTIERI, MIGUEL. **A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.
- ASSAD, E.D. **Agricultura de baixa emissão de carbono: a evolução de um novo paradigma**. São Paulo: Fundação Getulio Vargas, 2013.
- ASSAD, E. D.; MARTINS, S. C.; PINTO, H.S. **Sustentabilidade no agronegócio brasileiro**. Brasília: EMBRAPA, 2012. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/933999/sustentabilidade-no-agronegocio-brasileiro>>. Acesso em 22 jan. 2017.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL – BACEN. **Crédito rural**. Brasília, 2015. Disponível em: <[https://www.bcb.gov.br/pre/bc\\_atende/port/rural.asp](https://www.bcb.gov.br/pre/bc_atende/port/rural.asp)>. Acesso em 12 mai. 2017.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL – BACEN. **Histórico das taxas de juros**. Brasília, 2017. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/Pec/Copom/Port/taxaSelic.asp>>. Acesso em 18 jun. 2017.
- BANCO DO BRASIL. **Agricultura de baixo carbono – ABC**. Brasília, 2017. Disponível em: <[http://www.bb.com.br/pbb/s001t006p002,500971,502362,1,1,1,1.bb?cd\\_menugem=22648#](http://www.bb.com.br/pbb/s001t006p002,500971,502362,1,1,1,1.bb?cd_menugem=22648#/)>. Acesso em 19 mar. 2017.
- CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL – CNA. **Guia de financiamento para agricultura de baixo carbono**. Brasília: CNA, 2012.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura**. 1.ed. Brasília, 2012.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Financiamentos do Plano ABC chegam a R\$ 12,5 bilhões**. Brasília, 2016a. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/financiamentos-do-plano-abc-chegam-a-r-12-5-bilhoes>>. Acesso em 28. abr. 2017.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Programa ABC – florestas plantadas**. Brasília, 2016b. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/florestas-plantadas.pdf/view>>. Acesso em 19 mar. 2017.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Programa ABC – integração lavoura-pecuária-floresta**. Brasília, 2016c.

Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/integracao-lavoura-pecuaria-floresta.pdf/view>>.

Acesso em 18 mar. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Programa ABC – recuperação de áreas degradadas.** Brasília, 2016d. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/recuperacao-de-areas-degradadas.pdf/view>>. Acesso em 19 mar. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Programa ABC – sistema plantio direto.** Brasília, 2016e. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/sistema-plantio-direto.pdf/view>>. Acesso em 18 mar. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Programa ABC – tratamento de resíduos animais.** Brasília, 2016f. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/tratamento-de-residuos-animais.pdf/view>>. Acesso em 19 mar. 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Valor da produção de 2016 fecha em R\$ 527,9 bilhões.** Brasília, 2016g. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2017/01/valor-da-producao-de-2016-fecha-em-rs-527-bilhoes>>. Acesso em 20 jan. 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **2016 fecha com menor queda de empregos formais.** Brasília, 2016. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/noticias/4173-2016-fecha-com-queda-no-ritmo-de-empregos-formais-no-pais>>. Acesso em 25 jan. 2017.

OBSERVATÓRIO ABC – AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO. **Análise dos recursos do programa ABC safra 2015/16 – instituições financeiras privadas.** São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2016a.

OBSERVATÓRIO ABC – AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO. **Desembolso do Programa ABC ainda patina.** 2016b. Disponível em: <<http://observatorioabc.com.br/2016/10/desembolso-do-programa-abc-ainda-patina/>>. Acesso em 19 mai. 2017.

OBSERVATÓRIO ABC – AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO. **Desafios e restrições dos produtores rurais na adoção de tecnologias de baixo carbono ABC: estudo de caso em Alta Floresta, em Mato Grosso.** São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2017a.

OBSERVATÓRIO ABC – AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO. **Plano Safra 2017/2018 tem queda de juros para Programa ABC.** 2017b. Disponível em: <<http://observatorioabc.com.br/2017/06/plano-safra-20172018-tem-queda-de-juros-para-programa-abc/>>. Acesso em 11 jun. 2017.

PORTAL BRASIL. **Agronegócio deve ter crescimento de 2% em 2017.** 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/12/agronegocio-deve-ter-crescimento-de-2-em-2017>>. Acesso em 15 jan. 2017.

SAMBUICHI, R. H. R.; OLIVEIRA, M. A. C.; SILVA, A. P. M.; LUEDEMANN, G. **A sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: impactos, políticas públicas e desafios.** Rio de Janeiro: IPEA, 2012.

SENAR. **Plano ABC X Programa ABC.** 2012. Disponível em: <<https://agricultura.baixo.carbono.wordpress.com/2012/02/07/plano-abc-x-programa-abc/>>. Acesso em 27 jun. 2017.

SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA – SEEG. **Emissões de GEE do setor agropecuário.** Rio de Janeiro: SEEG, 2016.

SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA – SEEG. **Contexto.** 2017a. Disponível em: <<http://seeg.eco.br/contexto/>>. Acesso em 18 jun. 2017.

SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA – SEEG. **Emissões por setor – agropecuária.** 2017b. Disponível em: <<http://plataforma.seeg.eco.br/sectors/agropecuaria>>. Acesso em 18 jun. 2017.