INSTRUMENTOS JURÍDICOS DA CPR VERDE PARA UTILIZAÇÃO DO CRÉDITO DE CARBONO NA AGRICULTURA TOCANTINENSE DO VALE DO ARAGUAIA

Felipe Oliveira Santos Gabriel[1]

Valdirene Cássia da Silva[2]

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo verificar o uso do crédito de carbono dentro da CPR Verde por meio de seus instrumentos jurídicos, para uso dos agricultores da região do Vale do Araguaia, em caráter específico, identificar os amparos jurídicos na agricultura sustentável, bem como discutir as influências do Crédito de Carbono na agricultura tocantinense do Vale do Araguaia. E, por fim, avaliar as aplicações da CPR Verde como receita sustentável na agricultura do vale do Araguaia. Para atingir tais objetivos, realizou-se coleta de dados de produtores de 104.530,60 (cento e quatro mil, quinhentos e trinta hectares e sessenta ares) distribuídos entre os 9 (nove) municípios que compõem o vale do Araguaia no Tocantins, perguntando-se o nível de uso da área, conhecimento sobre a CPR Verde e interesses jurídicos. Por meio desta pesquisa, foi possível verificar a falta de conhecimento dos instrumentos jurídicos e a falta de acesso às ferramentas destinadas aos produtores, bem como a perda constante de oportunidade de receita, o que precisa ser revisto, fomentando a destruição do conhecimento sobre tais instrumentos e aplicações.

Palavras-chaves: Incentivo Jurídico; Economia; Agricultura Sustentável;

[1] Técnico em Agroindústria pelo Instituto Federal do Tocantins *Campus* Paraíso do Tocantins, Bacharelando em Direito pelo Centro Universitário Católica do Tocantins (UniCatólica);

[2] Orientadora. Doutora e Mestre em Educação pela Universidade Federal da Bahia. Especialista em Comunicação, Estratégias e linguagens. Graduada em Comunicação Social, habilitação em Relações Públicas. Atualmente, é professora titular do Centro Universitário Católica do Tocantins − UniCatólica. Tem experiência na área de Comunicação, com ênfase em educação, tecnologias da informação e da comunicação, atuando, principalmente, nos seguintes temas: formação de professores, comunicação, mídia e cultura. Membro do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Saúde, da Universidade Federal do Tocantins-Brasil.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado um país com sua produção predominantemente do agronegócio, sendo boa parte do território destinado à produção agropecuária, que, segundo a CNA Brasil (2021), contribuiu com 27% do Produto Interno Bruto (PIB) no ano de 2021, cerca de R$ 2 tri (dois trilhões de reais). Perante a constante inovação jurídica e com a maior preocupação com o meio ambiente, o governo, empresas, indústrias dentre outras contribuintes sociais e econômicas, dentro e fora do país, estão preocupados com a constante poluição da atmosfera e a forma de reversão da poluição que cada um vem causando, de forma a limitar a produção em seu país, por conta do limite de emissão de gases já estabelecido.

A procura de meios para reverter tais problemáticas climáticas fomentou a criação de protocolos e leis ambientais, sendo aplicadas nacional e internacionalmente, com o intuito de reduzir os gases de efeito estufa (GEE) no mundo, aplicando, a cada país, metas a serem cumpridas a cada ano, bem como estratégias jurídicas e econômicas para reduzir os GEE. Diante da preocupação mundial a respeito do clima, o Brasil, mesmo não sendo obrigado a cumprir as metas impostas, vem se atualizando juridicamente e economicamente, a fim de atingir um meio mais sustentáveis de produção, criando programas, leis e ferramentas jurídicas para a contribuição ecológica.

Por ser o território brasileiro dominado pelo agronegócio, que, segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA Brasil (2021), é o quarto maior exportador de produtos agropecuários do mundo, a criação e aplicabilidade de instrumentos jurídicos para contribuição com o sequestro de carbono seria de maior efetividade nesse ramo, pela sua capacidade de produção e tamanho de área.

É neste ponto que a agricultura como parte do agronegócio entra de forma efetiva, pois, apesar de não conhecer os acessos de ferramentas que a legislação dispõe para seu uso, tem imensa capacidade e interesse na preservação em conjunto com a produção nas terras. Por ser o Tocantins o Estado mais novo do Brasil e a região do Vale do Araguaia estar em exponencial desenvolvimento, torna-se adequada para ser incentivada por meio de mecanismos jurídicos para a produção de carbono de forma a gerar receita.

Nesse sentido, questiona-se: de que forma os instrumentos jurídicos da CPR Verde podem ser utilizados para o crédito de carbono na agricultura Tocantinense do

Vale do Araguaia? Para responder esse questionamento, este estudo possui como objetivo verificar os instrumentos jurídicos da CPR verde para utilização do crédito de carbono na agricultura Tocantinense do Vale do Araguaia.

Este estudo será apresentado em três partes. Será iniciado pela introdução, na qual se apresentará a temática e relevância do trabalho. Em segundo, a fundamentação teórica, apresentando o surgimento da preocupação com o meio ambiente, produção sustentável e as normas de amparo, bem como, após a coleta de dados, a discussão da influência da preservação dentro do Vale do Araguaia e avaliação das possíveis aplicações da ferramenta jurídica na forma de receita sustentável na região. Na terceira e última fase, serão discutidos os resultados, realizando as considerações finas sobre o tema.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Crédito de carbono na agricultura brasileira e suas implicações jurídicas

O termo “Crédito de Carbono” começou a ser mais conhecido a partir do protocolo de Quioto, elaborado em 1997 pela ONU, no Japão. Esse protocolo é um acordo mundial proveniente da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as mudanças climáticas e possui, como foco principal, a propositura de metas a fim de conter emissões de gases de efeito estufa, além da realização de discussões a respeito dos problemas ambientais provenientes do desenvolvimento industrial (SOUSA, [20--]).

Dentro de uma destas discussões, inclui-se a baixa da emissão de dióxido de carbono, que deve ser promovida por um desenvolvimento sustentável. Essa discussão se firmou no artigo 2º, que dispõe os deveres para o desenvolvimento sustentável, sendo mencionado o sequestro de carbono no item IV, conforme verifica-se:

> Art. 2º. Cada Parte incluída no Anexo I, ao cumprir seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões assumidos sob o Artigo 3, a fim de promover desenvolvimento sustentável, deve:
> (...)
> (IV) A pesquisa, a promoção, o desenvolvimento e o aumento do uso de formas novas e renováveis de energia, de tecnologias de sequestro de dióxido de carbono e de tecnologias ambientalmente seguras, que sejam avançadas inovadoras (PROTOCOLO DE QUIOTO, 1997, p. 16).

O supracitado protocolo foi assinado por mais de 175 países, sendo alguns deles a Guatemala, Bolívia, Honduras, Uruguai, Barbados, Noruega, Alemanha, França, Brasil, Itália e Portugal, porém os Estados Unidos, mesmo sendo o maior emissor de gases de efeito estufa, não ratificou o protocolo, discursando sobre seu ceticismo quanto às mudanças climáticas provenientes das atividades humanas. De forma contrária ao pensamento Estadunidense, o Brasil começou a mudança de sua perspectiva ambiental já na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, dispondo, pela primeira vez, em seu preâmbulo, a respeito do meio ambiente.

> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988, s/p).

O Brasil também dispôs, em seu artigo 170, inciso VI da CRFB/1988:

> Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:
> (..)
> VI − defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; (BRASIL, 1988, s/p).

Para o cumprimento das metas de redução, o protocolo dispôs de três possibilidades, sendo elas: Comércio de Emissões, que se baseia na comercialização dos excedentes da redução de carbono entre países desenvolvidos; Implantação Conjunta, que, como o próprio nome autoexplica, são projetos trabalhados em conjunto entre países desenvolvidos para a redução de gases; e MDL ou Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, já previamente citado, que expande as possibilidades dos países desenvolvidos, podendo esses investirem em países em desenvolvimento, por exemplo, o Brasil, implementando projetos de reduções ou até mesmo a compra dos certificados de reduções que o país possui, sendo esse um comércio de carbono (REIS JUNIOR, 2012).

O Protocolo de Quioto foi um dos marcos históricos para um mundo com baixa emissão de gases e a abertura de interesses para o crédito de carbono, pois esse proporcionou a implementação do MDL, que é a disposição da redução de gases de

efeito estufa de forma regulamentada e certificada. Conforme Dispõe Artigiani (2011, p. 16) sobre o MDL:

> O MDL é um dos instrumentos estabelecidos pelo Protocolo de Quioto com o objetivo de facilitar que se alcance as metas de redução de emissão de gases de efeito estufa, e é o único mecanismo que pode ser adotado pelos países em desenvolvimento como o Brasil. A proposta do MDL (descrita no Artigo 12 do Protocolo) consiste em que cada tonelada de CO2 equivalente (tCO2e) que deixar de ser emitida ou for retirada da atmosfera por um país em desenvolvimento poderá ser negociada no mercado mundial de crédito de carbono, criando novo atrativo para a redução das emissões globais.
> Esses mecanismos econômicos criaram-se dentro do Protocolo de Quioto para facilitar o cumprimento dos objetivos por um menor custo. É a chamada flexibilização que permite os maiores poluidores (Estados Unidos, União Europeia, Canadá, Japão, Rússia etc.) comprarem créditos de carbono de países em desenvolvimento, como o Brasil. Ou seja, pagam pelas reduções de emissões de poluentes, efetuadas por meio de financiamento de projetos de geração de energias renováveis (bagaço de cana, energia eólica, resíduos florestais, pequenas hidrelétricas, gás metano etc.) e sequestro de carbono (seringueira, conservação florestal etc.) [...].

O protocolo de Quioto permitiu aos países alternativas para atingir suas metas de redução de emissões gasosas, podendo até mesmo negociar seus créditos no mercado. Assim como dispõe Sousa (2018, s/p), escritora do Mundo Educação UOL, sobre o Protocolo de Quioto, aqueles países que alcançam suas metas de sequestro de carbono geram um crédito e obtêm o direito de comercializá-lo com os demais países que não conseguiram atingi-la. Esse crédito é gerado a cada tonelada de carbono não liberado na atmosfera e, por esse motivo, é mais comumente chamado de Crédito de Carbono (SOUSA, 2018).

O Brasil, por ser um país em desenvolvimento, não recebeu obrigações sobre a redução das emissões de carbono e gases poluentes, porém ainda almeja e fomenta a indústria com baixa emissão de carbono, desejando reduzir até 37% das emissões de gases de efeito estufa até o ano de 2025, bem como a redução do desmatamento, sendo essa sua prioridade dentro do protocolo de Quioto, que, por consequência, irá propiciar o acúmulo de créditos de carbono (SOUSA, [20--])

Para melhor entendimento sobre o Crédito de Carbono, temos a contribuição dos advogados Fiorillo e Violardi (2021), dispondo sobre ele como uma nomenclatura simplificada para a permissiva do direito de emitir dióxido de carbono ou gás que provoque o efeito estufa (FIORILLO; VIOLARDI, 2021). Em síntese, os créditos de carbono consistem na abertura de limites produtivos nas cadeias industrializadas ou de processamento que emitem gases poluentes nas empresas. Nesse processo,

ocorre a emissão de dióxido de carbono, mas, para aumentar seu teto limite de emissões e, consequentemente, a produção, adquirem ou produzem o crédito de carbono para ser utilizado (FIORILLO; VIOLARDI, 2021).

Pois bem, conceituado o termo Crédito de Carbono, temos o embasamento mais recente e utilizado mais pontualmente no Acordo de Paris, que ocorreu de 30 de novembro a 11 de dezembro de 2015. Por ser um acordo considerado novo, ele trouxe melhores explicações e aplicações do Crédito de Carbono. No artigo 5º, § 2º, o dispositivo dispôs a respeito do encorajamento por meio de abordagens políticas e incentivos nos seguintes termos:

> Art. 5º
> (...)
> § 2º. As Partes são encorajadas a adotar medidas para implementar e apoiar, inclusive por meio de pagamentos por resultados, o marco existente conforme estipulado em orientações e decisões afins já acordadas sob a Convenção para: abordagens de políticas e incentivos positivos para atividades relacionadas a redução de emissões por desmatamento e degradação florestal, e o papel da conservação, do manejo sustentável de florestas e aumento dos estoques de carbono florestal nos países em desenvolvimento; e abordagens de políticas alternativas, tais como abordagens conjuntas de mitigação e adaptação para o manejo integral e sustentável de florestas, reafirmando ao mesmo tempo a importância de incentivar, conforme o caso, os benefícios não relacionados com carbono associados a tais abordagens. (ACORDO PARIS, 2015, p.13-14).

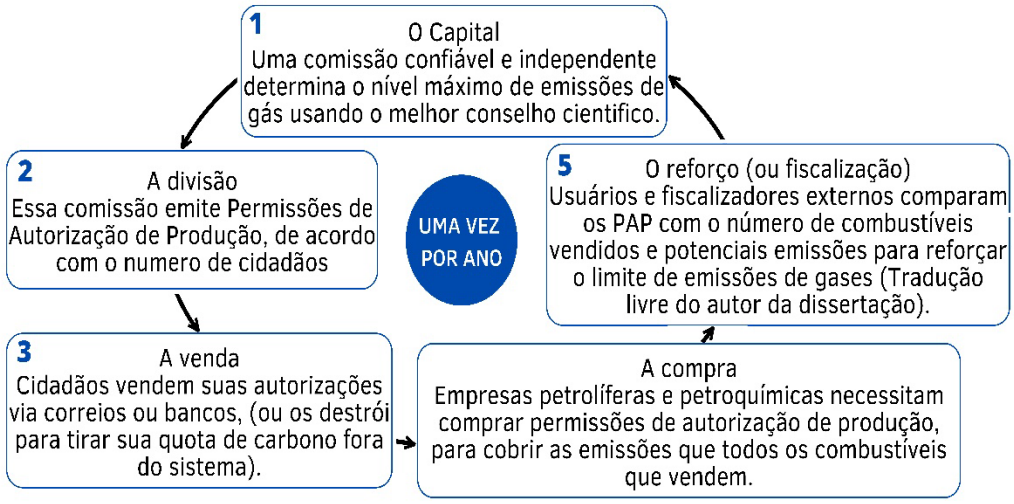
Em proximidade e de forma atual, a legislação brasileira vem se importando cada vez mais com os meios de sequestro de carbono com viés de preservação e, principalmente, mercadológico, que, a partir da adoção do acordo de Paris, começou a ter mudanças mais significativas em sua legislação, acrescendo disposições sobre o crédito, assim como preceitua o Decreto nº 11.075/2022, que instituiu o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa – Sinare, e conceituou Crédito de carbono em seu artigo 2º incisos I, III e XII:

> Art. 2º Para fins do disposto neste Decreto, consideram-se:
> I − crédito de carbono − ativo financeiro, ambiental, transferível e representativo de redução ou remoção de uma tonelada de dióxido de carbono equivalente, que tenha sido reconhecido e emitido como crédito no mercado voluntário ou regulado;
> (...)
> III − crédito certificado de redução de emissões − crédito de carbono que tenha sido registrado no Sinare;
> (...)
> XI − unidade de estoque de carbono − ativo financeiro, ambiental, transferível e representativo da manutenção ou estocagem de uma tonelada de dióxido de carbono equivalente, assim compreendidos todos os meios de depósito

> de carbono, exceto em gases de efeito estufa, presentes na atmosfera; (DECRETO nº 11.075/2022).

Ante o fomento de interesse na geração de carbono e atualizações jurídicas permissivas para a comercialização deste crédito, a demanda pela elaboração de ferramentas jurídicas e o aperfeiçoamento dos entendimentos do que trata o crédito cresce gradativamente, além de como podem ser utilizados e como funciona sua comercialização (MERCADO DE CARBONO PODE ACELERAR CRESCIMENTO E DOBRAR PIB DO PAÍS, DIZEM ESPECIALISTAS, 2022). A título exemplificativo, tem-se a seguinte figura para demonstrar o ciclo que esse crédito segue:

Figura 01 – Comércio de Crédito de Carbono



Fonte: Glubiak, 2008, tradução livre pelo autor *apud* Reis Junior e Ribeiro (2012, p. 31)

O mercado do carbono, além dos fundamentos legislativos expostos, também recebe incentivo por meio de outras disposições legislativas, conforme a regulamentação do "Programa De Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA", trazido as novas disposições com o Decreto nº 5.025 de 30 de março de 2004 e, em atualizações, com os §§1º e 2º do artigo 5º e incisos V e VI do artigo 12, sendo eles:

> Art. 5º. O PROINFA, instituído com o objetivo de aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos de Produtores Independentes Autônomos, concebidos com base em fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa, no Sistema Interligado Nacional, será implantado nos termos deste Decreto.
> § 1º. O PROINFA também visa reduzir a emissão de gases de efeito estufa, nos termos da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, contribuindo para o desenvolvimento sustentável.

> § 2º. Compete à ELETROBRÁS desenvolver, direta ou indiretamente, os processos de preparação e validação dos Documentos de Concepção de Projeto − DCP, registro, monitoramento e certificação das Reduções de Emissões, além da comercialização dos créditos de carbono obtidos no PROINFA."
> (...)
> Art. 12. A ELETROBRÁS elaborará o Plano Anual do PROINFA, contendo, no mínimo:
> V − previsão para despesas necessárias às atividades relacionadas ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo − MDL ou outros mercados de carbono; e
> VI − demonstrativo das despesas incorridas nas atividades relacionadas ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo − MDL ou outros mercados de carbono. (DECRETO nº 5.025/2004, s/p).

Na forma de incentivo econômico, o decreto retromencionado dispôs, no artigo 16, inciso I, alínea "c", a previsão de receitas provenientes do mercado de carbono:

> Art. 16. Fica criada a Conta PROINFA, a ser administrada pela ELETROBRÁS, composta dos seguintes itens:
> I − receitas decorrentes de:
> b) liquidação, na CCEE, da energia produzida acima da energia contratada;
> c) benefícios financeiros provenientes do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo − MDL ou outros mercados de carbono; (DECRETO nº 5.025/2004).

As abordagens no Brasil sobre o crédito de carbono e, consequentemente, o mercado de carbono, vem se erguendo dentro da legislação e nas empresas, devido à alta capacidade de produção que o brasil possui para movimentar a economia com este mercado, assim como expôs o secretário de Planejamento do Estado do Rio de Janeiro, Nelson Rocha, no Evento Glocal experience, que virou matéria no Jornal Valor-Globo (2022, s/p), sendo parte dela:

> [...] Hoje esses fundos negociam, no mundo, algo em torno de US$57 trilhões. Imaginem se nós trouxermos somente 2% desses fundos. Nós dobraríamos o PIB nacional', destacou rocha, que participou do evento de forma virtual. 'Queremos liderar a negociação de créditos de carbono', resumiu.

O Decreto nº 11.075 de 19 de maio de 2022, que instituiu o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa – SINARE, trouxe inúmeras contribuições na forma de orientações aos sequestros de carbono e seu mercado, como, por exemplo, o artigo 8º, § 2º e artigo 10:

> Art. 8º. Fica instituído o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa − Sinare, cuja finalidade é servir de central única de registro de emissões, remoções, reduções e compensações de gases de efeito estufa

> e de atos de comércio, de transferências, de transações e de aposentadoria de créditos certificados de redução de emissões.
> (...)
> § 2º. Os créditos certificados de redução de emissões poderão ser utilizados para o cumprimento de limites de emissões de gases de efeito estufa ou ser comercializados com o devido registro no Sinare, de acordo com as regras estabelecidas na forma prevista no § 1º. (DECRETO nº 11.075/2022).
> (..)
> Art. 10. Serão reconhecidas como crédito certificado de redução de emissões as reduções e remoções de emissões registradas no Sinare adicionais às metas estabelecidas para os agentes setoriais, caso atendam ao padrão de certificação do Sistema. (DECRETO nº 11.075/2022).

O Brasil, por ser um país produtor de matéria-prima e com seus segmentos voltados à agricultura e pecuária em maior parte, possui uma grande capacidade para a produção de créditos de carbono e comercialização dele. Tal fato é ciente entre empresas de grande porte e ao governo, assim como menciona a revista:

> Avaliada em 20.000 créditos, corresponde à maior emissão de créditos de carbono já realizada no setor agrícola mundial, e apenas a primeira em um crescente mercado voluntário de carbono que, segundo especialistas, deve chegar a US$ 50 bilhões até 2030, o equivalente a quase R$ 260 bilhões (em valores atualizados). “Não é exagero dizer que este anúncio é um marco histórico. Pela primeira vez, conseguimos medir e verificar, em uma escala comercial sem precedentes, os esforços de produtores rurais para a remoção e redução de carbono”, diz Ron Hovsepian, CEO da Indigo. “A emissão de créditos anunciada hoje valida o papel da agricultura no atendimento da necessidade urgente do mundo para o tipo de sustentabilidade e soluções climáticas que queremos alcançar” (FORBES AGRO, 2022, s/p).

Essa corrida pela sustentabilidade e o esforço das empresas para reduzir os gases de efeito estufa fizeram surgir um negócio com grande potencial mercadológico para o agro brasileiro, em que há, pelo menos, 500 milhões de toneladas de créditos de carbono para serem comercializados, que, com base no valor comercializado em outros países, chega até U$ 5.000.000.000,00 (cinco bilhões de dólares). Esse mercado, no Brasil, ainda necessita de maior amparo legislativo e de ferramentas que permitam que os produtos produzam o crédito e o comercializem (CASSIANO RIBEIRO, 2021).

O agro é um grande detentor de ferramentas e de oportunidades para uma alavancagem econômica, disparada de forma inversamente proporcional à degradação, pois consegue verticalizar sua produção e, concomitantemente, reduzir a emissão de gases pelas práticas sustentáveis e áreas reservadas para o sequestro de carbono, provindo, desse sequestro, mais uma forma de rentabilidade, o mercado

de carbono, que apenas necessita de maiores ferramentas e amparos legislativos para seu pleno funcionamento.

2.2 As influências do crédito de carbono na produção sustentável na Agricultura brasileira

A agricultura brasileira é uma das líderes na agricultura com baixa emissão de carbono, tendo aumentado sua produção sem aumentar a missão de gases de efeito estufa (GEE), sendo o resultado mais positivo do que os principais países concorrentes, como Alemanha, Argentina, Canadá, China, Estados Unidos, França e Índia (BOAVENTURA, 2022). Desde a década de 1990, o Brasil vem se importando de forma mais assídua à produção com menor influência ambiental, reflexo disso é a criação da Rio 92, sendo a Conferência Nacional das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente ocorrida na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 1992 (VIEIRA FILHO, 2022).

Ainda em consonância, Vieira Filho (2022) dispõe que, em 2010, o Brasil criou um programa de extrema importância para economia e meio ambiente do agro, sendo utilizada, cada dia mais, a chamada Agricultura de Baixo Carbono (ABC). Tal programa incentiva processos produtivos sustentáveis, utilizando canais de crédito rural, ou seja, o produtor obtém recurso financeiros, em forma de custeio para sua produção, caso ela esteja adequada dentro do programa ABC, fomentando, assim, a prática. Destaca-se que a poluição não é desejo da prática da produção rural e que a sustentabilidade não está afastada nessa classe, assim como expõe:

> [...] Os agricultores não têm interesse em destruir o meio ambiente. Ao contrário, suas ações são centrais para o modelo de desenvolvimento produtivo e inclusivo. Assim, *o conceito de desenvolvimento sustentável é definido como o uso de insumos (incluindo recursos naturais escassos) para atender às necessidades humanas e fornecer produtos no presente sem comprometer o desenvolvimento e a produção econômica das gerações futuras* (ALVAREZ E MOTA 2010, s/p, *apud* VIEIRA FILHO, 2022, p. 6).

A Agricultura de Baixo Carbono (ABC), instituída pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e aprovada pela Resolução BACEN nº 3.896 de 17de agosto de 2010, abriu uma linha de crédito para financiar práticas adequadas, tecnologias adaptadas e sistemas produtivos eficientes que contribuam para a mitigação da emissão dos gases de efeito estufa. (EMBRAPA, 2022). Dentro das

práticas adequadas, foram estruturados sete programas: Recuperação de Pastagens Degradadas; Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs); Sistema Plantio Direto (SPD); Fixação Biológica do Nitrogênio (FBN); Florestas Plantadas; Tratamento de Dejetos Animais; e Adaptação a Mudanças Climáticas (EMBRAPA, 2022).

Todos esses programas auxiliam na redução dos Gases de Efeito Estufa, mas o que gera mais discussões é o SPD, que, simplificando, seria o plantio no solo sem a necessidade de arar a terra, queimar o capim de superfície ou outro meio degradante, plantando sobre a palha depositada no solo da safra anterior. Esse programa tem uma grande capacidade de redução da emissão de carbono, podendo gerar créditos (AMPA, 2021). Ocorre que um dos pontos geralmente discutidos seria que o fato gerador desse crédito poderia não ser permanente, acarretando a perda de sua validade no futuro, tendo o país comprador a obrigação de substitui-lo, sendo que o Brasil ainda é precoce no sentido do mercado de carbono temporário (ROCHA, 2009).

O Brasil possui a maior extensão de cobertura vegetal nativa do mundo e o agronegócio está crescendo a ponto de se tornar o maior produtor do mundo, sendo, atualmente, o que mais produziu nas últimas décadas, verticalizando sua produção chegando a emitir menos carbono, produzir mais alimento e, até mesmo, negativar seu consumo (VIEIRA FILHO, 2022). No ramo de biocombustíveis, em comparação com seu principal concorrente, os Estados Unidos, no que tange à produção de Etanol, a brasileira possui um rendimento por área superior aos Estados Unidos, o que proporciona menos degradação ao meio ambiente e, consequentemente, menos emissões de GEE (VIEIRA FILHO, 2022). A pressão sempre recai, na maior parte, no produtor rural, que, por falta de conhecimentos legislativos e de ferramentas, não consegue obter receitas da preservação que já faz de maneira habitual, como o Sistema de Plantio Direto (SPD), anteriormente discutido, assim compila a Imprensa Nacional:

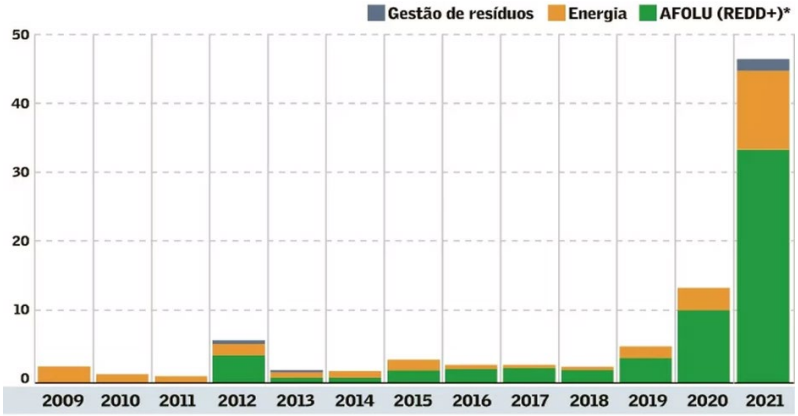
> “Temos uma das mais ambiciosas políticas públicas da agropecuária do mundo, que traça metas ousadas para aprimorar a sustentabilidade da produção brasileira ao longo da próxima década e manter o agro na vanguarda dos esforços de enfrentamento da mudança do clima”, disse a ministra da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Tereza Cristina, no lançamento das novas metas (IMPRENSA NACIONAL, 2022, p. 30).

Com o produtor tendo conhecimento dos recursos, da legislação vigente e com acesso às ferramentas que proporcionam o crescimento sem afetar na produtividade, esse poderá fomentar a produção sustentável, bem como preservar o intuito de gerar crédito de carbono, sendo que, atualmente, a agricultura brasileira é parte da solução, podendo chegar a ponto de ser “descarbonizante” (IMPRENSA NACIONAL, 2021). No quesito quantitativo de projetos para o sequestro de carbono, a agropecuária não segue a frente, porém, em sentido de capacidade de sequestro, ela sobressai, assim expõe:

> O estudo também mostra que, apesar de o mercado brasileiro ainda ser dominado por projetos de energia (63%), os de agricultura, floresta e outros usos da terra (AFOLU), que representavam 25% do total em 2021, geram mais créditos. Em 2020 e 2021, a participação dos créditos gerados por esses projetos foi de 81% e 73%, respectivamente, enquanto os projetos de energia representaram 18% e 24%. Por regiões, os pesquisadores apontam que 26% dos projetos registrados estavam no Norte, 29% no Sudeste e 44% nas demais (LOPES, 2022, s/p).

A título exemplificativo, temos a ilustração do gráfico abaixo, que reflete no potencial que o ramo Agropecuário possui para o sequestro de carbono:

Gráfico 01: Créditos de Carbono, emissões no mercado voluntário do Brasil – em milhões



Fonte: Observatório de Bioeconomia da FGV. Produção ou conservação de energia e de floresta, *apud* LOPES (2022)

O ato de descarbonizar o meio ambiente é de total interesse do setor agropecuário, pois os impactos ambientais já presentes implicam na agropecuária, já que essa é a mais vulnerável por sua produção a céu aberto, assim como dispõe:

> [...] olhar a propriedade não apenas como produtora de alimentos, mas levando em considerações toda a sua paisagem ao redor de forma sistêmica com o cumprimento ao Código Florestal; a saúde do solo; a conservação de

> água e de toda a biodiversidade. Assim, a abordagem integrada ainda possibilita a valoração econômica dos serviços ambientais gerados pelos ecossistemas durante a produção agropecuária e também se presta ao equacionamento do entendimento do ambiente rural, especialmente em relação ao ordenamento do território. (IMPRENSA NACIONAL, 2022, p. 30).

A ideia de produzir de maneira sustentável está cada vez mais ampla dentro da sociedade, que, em pensamento comum, defende o uso sustentável dos recursos do meio ambiente, porém, em sua maioria, não consegue diferir realmente do que se trata o uso sustentável ou a produção sustentável. As normas brasileiras sempre tentam auxiliar a respeito do entendimento desses termos, sendo que todas as leis devem estar em consonância com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e, no que tange ao meio ambiente, devendo sempre ser observado o art. 225 dela. Para tanto, existe a disposição da Lei 9.985 de 18 de julho de 2022, regulamentando alguns incisos do art. 225 da CRFB, que nos auxilia no entendimento do uso sustentável, pelo menos no que tange às SNUC:

> Art. 1º. Esta Lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.
> (...)
> XI – uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável; (BRASIL, 2000, s/p).

Em conformidade com a produção sustentável, há a possibilidade da alavancagem da produção no meio rural e no ponto de vista econômico existir a capacidade de uma outra receita:

> Sistemas sustentáveis de produção agropecuária que possuam árvores, bem manejados, podem garantir créditos de carbono ao produtor, uma futura nova fonte de renda. As árvores de eucalipto envolvidas na pesquisa acumularam a média de 65 toneladas de carbono na biomassa por hectare ao longo de oito anos. Ou seja, a cada ano, o componente arbóreo retém, em média, oito toneladas do elemento por hectare (ROSSO, 2021, s/p).

Para parâmetros de preços dos créditos de carbono, expõe-se:

> Os dados revelados pela plataforma mostram que na Europa e na América do Norte o preço médio da tonelada de carbono é US$ 6. Na América do Sul e na África, sai por cerca de US$ 4. O menor valor está na Ásia, onde custa US$ 1,20, e o maior, na Oceania: US$ 19 (CHIARA, 2022, s/p).

Em posse dessas informações, a preço médio de U$ 7,55 (sete dólares e cinquenta e cinco centavos de dólar) e na produção média de 8 (oito) toneladas por hectare por ano pela agricultura, tem-se U$ 60,40 (sessenta dólares e quarenta centavos de dólar) por hectare, por ano, como receita extra para o produtor rural. É fato que o agro desempenha um grande papel na movimentação do mercado de carbono e na sua efetiva produção de crédito, pois sua a adequação e produção leva tempo e espaço fixo.

Sua produção em grande parte é cíclica, além disso existem áreas impossibilitadas por inviabilidades ou pela falta de adaptação da cultura. Essas áreas podem ser destinadas de forma permanente ou por tempo determinado suficiente para a instalação e produção do crédito de carbono e, apesar das lacunas legislativas e da falta de conhecimento das ferramentas para o comércio do crédito de carbono, alguns produtores procuram meios para obter uma receita extra com a preservação, como a recém-chegada ferramenta CPR verde.

2.3 As aplicações da CPR Verde como receita sustentável na agricultura do vale do Araguaia

Dentre os diversos meios jurídicos com ligações financeiras, principalmente a respeito de títulos de crédito, o Brasil, como já é de conhecimento, é um país considerado do agro, o que, consequentemente, acarreta na preocupação e necessidade de criar normas e ferramentas para o auxílio e regulamentação deste meio. No dia 22 de agosto de 1994, o presidente da república sancionou a Lei 8.929, instituindo a Cédula de Produtor Rural (CPR), que é um título de crédito com promessa de entrega futura de produto advindo da produção rural, sendo o rol desses produtos disposto pela própria lei (BOLSA DE VALORES − B3, [202-]).

A ferramenta é uma das mais conhecidas dentro do mundo agro, podendo ser emitida de duas formas. Na CPR física, o produtor se compromete a entregar um dos produtos elencados pela lei das CPRs e, em troca, recebe recursos financeiros ou até mesmo custeio em forma de insumos para a sua produção (BOLSA DE VALORES − B3, [202-]). E há a CPR Financeira, em que não existe entrega de um produto, mas sim de valor monetário que foi previamente acordado, liquidando-se, ao efetuar o pagamento, recebendo da mesma forma recursos financeiros ou insumos (BOLSA DE VALORES − B3, [202-]).

A partir das atualizações normativas e com a crescente premissa a respeito de um mundo produtivo de forma sustentável, além da preocupação no mercado de carbono, surgiu a necessidade da criação de uma ferramenta que atendesse a cadeia de maior extensão, ajudasse no combate à redução de carbono e, de forma conjunta, gerasse uma renda, surgindo, então, a Cédula de Produtor Rural Verde (CPR Verde). A CPR Verde foi regulamentada pela Decreto nº 10.828 de 1º de outubro de 2021, para atividades relacionadas à conservação e recuperação de florestas nativas e de seus biomas, sendo sua emissão permitida para algumas atividades, elencadas pelo artigo 2º do Decreto:

> Art. 2º. Fica autorizada a emissão de CPR para os produtos rurais obtidos por meio das atividades relacionadas à conservação e à recuperação de florestas nativa e de seus biomas que resultem em:
> I − redução de emissões de gases de efeito estufa;
> II − manutenção ou aumento do estoque de carbono florestal;
> III − redução do desmatamento e da degradação de vegetação nativa;
> IV − conservação da biodiversidade;
> V − conservação dos recursos hídricos;
> VI − conservação do solo; ou
> VII − outros benefícios ecossistêmicos. (BRASIL, 2021, s/p).

Essa ferramenta materializou a importância do agronegócio brasileiro, pois nele há a produção e a preservação em um mesmo meio, cumprindo totalmente com as normas de preservação ambiental desde o início produtivo. Porém, com o surgimento dessa nova ferramenta, o produtor tem a oportunidade de maximizar sua renda e reduzir o custo para captar recursos, pois poderá fazer um título de crédito do crédito que gerar em sua propriedade pela conservação (SOUZA, 2022).

A CPR Verde, em linguagem mais simplória, seria a conservação de uma área de floresta ou outro meio capaz de gerar de crédito de carbono, de propriedade do produtor, que, após a quantificação da capacidade de sequestro de carbono desta área, emite para a um interessado uma CPR Verde da quantidade que a respectiva área produzir de sequestro, recebendo em troca recursos financeiros ou o que for pactuado (ARANTES, 2022). Para melhor visualização, temos o fluxograma:

Figura 02 − Fluxograma CPR Verde



Fonte: Serasa 2022, adaptado pelo autor



Fonte: França, 2022, modificado pelo autor

Figura 03 − Funcionamento da CPR Verde.

A CPR Verde, apesar de ser nova, já provoca grandes entusiasmos para a economia brasileira, assim como menciona:

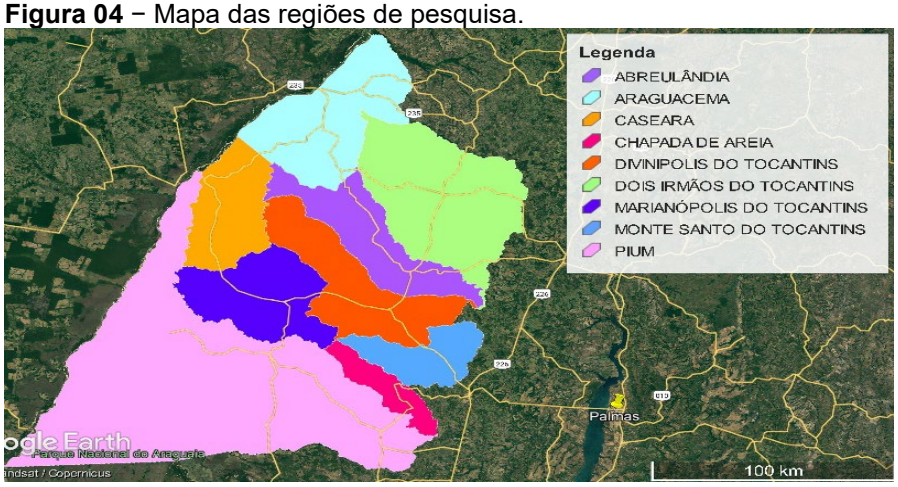
> O Decreto lista os produtos passíveis de servir de lastro para emissão das CPRs Verdes e, assim, confere a segurança jurídica necessária para o desenvolvimento de instrumentos financeiros que incentivem a conservação ou regeneração da vegetação nativa, remunerando adequadamente o produtor rural que contribuiu para o alcance deste objetivo.
> Estimativa do Ministério da Economia com base em estudo de mercado aponta um mercado potencial de 30 bilhões de reais em quatro anos levando-se em conta a certificação de créditos de carbono das florestas brasileiras. (G1GLOBO 2021, s/p).

Ressalta-se que, para obter uma certificação da produção de sequestro de carbono, existem custos para tal, pois a certificadora realiza estudos na área, sendo que cada bioma possui suas particularidades e espécies de plantas que, consequentemente, sequestram diferentes níveis de carbono (FRANÇA, 2022). As reservas florestais também podem ser utilizadas para a emissão de CPR Verde, pois elas têm por objeto remunerar o produtor pela conservação ambiental, dentre elas, a proteção da Reserva Legal, tornando atraente para o produtor rural a possibilidades de ter rendimentos financeiros por área de reserva. Porém, ressalta-se que apenas pode ser utilizado para emitir CPR Verde a porcentagem de reserva que exceder o mínimo obrigatório, que varia de estado para estado (FRANÇA, 2022).

No Tocantins, há a obrigatoriedade pelo mínimo de reserva legal de 35% (trinta e cinco por cento) da área, ou seja, em 100 (cem) hectares de área total, deve conter 35 (trinta e cinco) hectares de reserva florestal, além das áreas de preservação permanente (APP), redação dada pela Lei Estadual nº 771 de 07 de julho de 1955 (TOCANTINS, 1995). Apesar da obrigatoriedade da manutenção de 35% (trinta e cinco por cento) de reserva, os produtos do Tocantins ainda possuem uma grande ferramenta em posse, pois, em terras onde não pode ser aplicado a cultura viável, pode ser destinada para o reflorestamento e para emitir a CPR Verde, bem como em determinadas áreas que sejam de difícil manuseio do solo.

Em uma região do Tocantins chamada de Vale do Araguaia, existe a concentração de 9 (nove) municípios com grande concentração na produção rural que podem possuir um grande potencial de receita extra com a adoção da CPR verde. Para tanto, foi realizada uma pesquisa com produtores distribuídos nos 9 (nove) municípios: Abreulândia, Araguacema, Caseara, Chapada de Areia, Divinópolis, Dois Irmãos do Tocantins, Marianópolis do Tocantins, Monte Santo do Tocantins e Pium. Para melhor visualização, tem-se o mapa:

Figura 04 − Mapa das regiões de pesquisa.

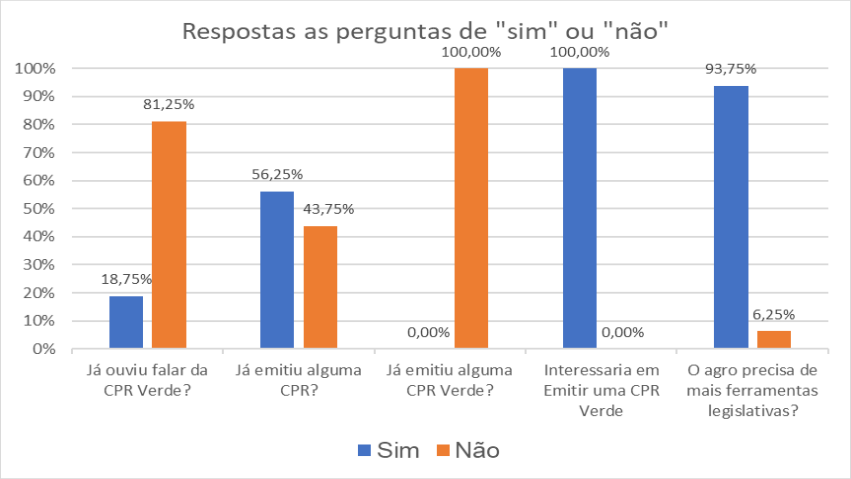


Fonte: IBGE, modificado pelo autor.

Após explicação sobre CPR Verde, foram efetuadas as seguintes perguntas aos produtores: “Já ouviu falar da CPR Verde?”; “Já Emitiu Alguma CPR?”; “Já emitiu alguma CPR Verde?”; “Qual o tamanho da área total?”; “Quantos hectares ainda podem ser utilizados para emitir uma CPR Verde?”; “Interessaria em Emitir uma CPR Verde nestas áreas?”; e “O agro precisa de mais ferramentas legislativas?”. Após obter as respostas dos produtores, que totalizaram uma área de pesquisa de

104.530,60 (cento e quatro mil, quinhentos e trinta hectares e sessenta ares), criaram-se os gráficos para demonstração e visualização:

Gráfico 02 − Respostas às pesquisas de sim ou não.



Foi perceptível a falta de conhecimento a respeito da nova ferramenta, a CPR Verde. Durante a abordagem, muitos estranham a possibilidade de obter renda em áreas paradas, pois geralmente o que tinham de costume era somente órgãos ambientalistas irem e ligarem para prejudicar as propriedades, seja aplicando multas, seja para tirar proveito dos recursos que o agro possui. Após efetuar as perguntas, foi perceptível a falta de conhecimento da CPR Verde para os produtores, pois a ferramenta destina-se, principalmente, para essa classe, sendo que apenas 18,75% (dezoito vírgula setenta e cinco por cento) já ouviram falar, mas não tinham qualquer conhecimento sobre a funcionalidade e uso.

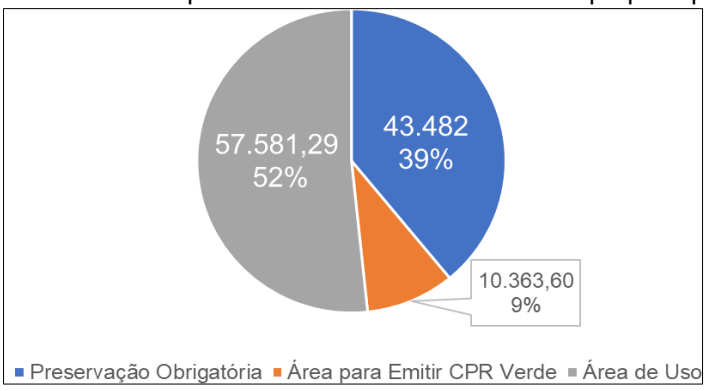
A CPR física ou financeira, que é a mais antiga, criada em 1994, demonstrou ser de maior conhecimento para os produtores, porém, considerando que ela está disponível a mais de 28 (vinte e oito) anos, o conhecimento por apenas 56,25% (cinquenta e seis vírgula vinte e cinco por cento) dos produtores é algo a ser considerado relativamente baixo. Pela falta de conhecimento da CPR Verde, nenhum dos produtores já a emitiram, porém, diante da breve explicação dada a respeito da ferramenta, 100% (cem por cento) dos produtores a utilizariam, sendo a resposta seguida positiva desde que não gerasse entraves ambientais para eles, pois até o presente momento não era de conhecimento deles.

No que tange às ferramentas legislativas para auxílio no agronegócio, 93,75% (noventa e três vírgula setenta e cinco por cento) informaram que sentem

necessidades de maior amparo às ferramentas legislativas, sendo que os 6,75% (seis vírgula setenta e cinco por cento) restantes informaram que não preferem mais legislações por conta do medo de serem mais prejudicados. Uma grande parte da falta de conhecimento pelos produtores e o desinteresse pela busca de amparos legislativos, por considerem muito burocráticos e sem linguagem usual, ou seja, o "juridiquês" aplicado, vindo a desinteressar pela consideração antecipada de ser difícil e burocrático o acesso, fato que ocorre comumente no Brasil (CASTILHO JUNIOR, 2021).

O medo gerado aos produtores, decorre a respeito da falta de conhecimento profundo de algumas normas que regem seus trabalhos, pois estão habitualmente com medo de serem penalizados, muito das vezes o fato ocorre pela má intepretação legislativa e a falta de veiculação das normas de forma mais simplificada (SILVEIRA SOBRINHO *et al.*, 2018). No gráfico 03, percebe-se que 9% (nove por cento) do total das áreas possui espaço para emitir CPR Verde, seja pela inviabilidade da produção, seja por ainda não terem tempo ou recursos financeiros para realizar a abertura e limpeza da área, muitas vezes, aguardando o licenciamento para conseguir produzir, sendo que, neste período de espera, a vegetação está realizando o sequestro de carbono, o que, consequentemente, consegue emitir uma CPR Verde.

Gráfico 03 – Equivalência entre área total e área propícia para emitir CPR Verde, em hectares



Durante a pesquisa, muitos produtores informaram que estavam ainda em licenciamento para abertura de suas áreas, informando que alguns de seus

licenciamentos levaram cerca de 5 (cinco) anos para sair, deixando uma consubstancial área parada sem gerar qualquer tipo de receita. Na totalidade, dos 104.530,60 (cento e quatro mil, quinhentos e trinta hectares e sessenta ares) pesquisados, 10.363,60 (dez mil, trezentos e sessenta e três hectares e sessenta ares) estavam ou aguardando licenciamento para abertura ou estavam em premente pensamento para efetuar abertura no ano seguinte, sendo que, durante esse período, essa imensidão de terras não geraria qualquer movimentação financeira.

Partindo das médias dos valores de créditos de carbono de U$ 7,55 (sete dólares e cinquenta e cinco centavos de dólar) já expostos neste trabalho e considerando a possibilidade de todos os produtores que consubstanciaram os 10.363,60 (dez mil, trezentos e sessenta e três hectares e sessenta ares) emitirem CPR Verde dessas áreas, levando em consideração a produção de 8 (oito) toneladas de sequestro de carbono por hectare ao ano, também já exposto, tem-se a capacidade de produção de U$ 625.961,44 (seiscentos e vinte e cinco mil e novecentos e sessenta e um dólares e quarenta e quatro centavos de dólar) de receita na região do Vale do Araguaia.

Uma grande parte dos produtores sentem dificuldades para compreender as ferramentas jurídicas e a forma de aplicá-las, assim como houve medo nas respostas das perguntas, pois estão sempre em defesa, com medo de estarem fornecendo informações que irão prejudicá-los. Isso provoca uma falta de interesse aos mecanismos atuais e inibe que os produtores adquirem novos meios de recursos, como a CPR verde.

3 CONCLUSÃO

Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de verificar os instrumentos jurídicos da CPR verde para utilização do crédito de carbono na agricultura Tocantinense do Vale do Araguaia. Procurou-se verificar o nível de acesso dos produtores dos 9 (nove) municípios do Vale do Araguaia às ferramentas legislativas que venham sido disponibilizadas conforme os avanços econômicos e sustentáveis. Para tanto, foi realizada uma pesquisa com os produtores que totalizaram uma área superior a 100.000 (cem mil hectares) de terras em que verificou o uso da recém-ferramenta disponível, CPR Verde.

Diante as respostas obtidas, pode-se verificar que mais de 80% (oitenta por cento) dos produtores dessa região não tinham conhecimento da ferramenta nem de sua semelhante CPR Física ou Financeira e pouco mais de 50% (cinquenta por cento) tinham ciência dela. Sobreveio, por meio dos resultados, que os produtores possuem receio a tais inovações, por pensarem ser prejudiciais ou que teriam problemas em suas produções caso a utilizassem. Após explicações e informes a respeito da ferramenta da CPR Verde, 100% (cem por cento) dos produtores pesquisados informaram que a utilizariam em suas propriedades, pois até o momento não sabiam que poderiam ter uma receita com a mesma e pensavam que o seguimento ambiental apenas os restringia, informando, em conjunto, que sentiam a necessidade de maior amparo legislativos para suas classes produtoras.

Por fim, perante as premissas obtidas e com a soma das áreas disponíveis para uso da ferramenta, atingiu-se uma grande oportunidade de receita limpa, sustentável e harmoniosa com as produções que já vinham criando e cultivando, obtendo cerca de U$ 600.000,00 (seiscentos mil dólares) de receita. Com os resultados obtidos, verifica-se que a CPR Verde ainda encontra dificuldades para aplicação dentro do Vale do Araguaia, mas ela pode influenciar de forma extremamente positiva os produtores da região, diante dos totais interesses em utilizá-la, bem como poderá trazer uma somatória de receitas, influenciando, também, a economia regional, necessitando de melhores explicações aos produtores sobre a forma de seu uso.

REFERÊNCIAS

AMPA (Mato Grosso). Plantio Direto potencializa sequestro de carbono e contribui para a conservação ambiental. 2021. Disponível em: https://ampa.com.br/plantio-direto-potencializa-sequestro-de-carbono-e-contribui-para-a-conservacao-ambiental/. Acesso em: 20 set. 2022.

SOUZA, André Ricardo Passos de. Fundação Getúlio Vargas. CPR Verde: ferramenta para incrementar a renda e diversificar a produção. **Agroanalysis**: Gestão, [S.l], v. 41, n. 11, p. 26-27, 06 out. 2022. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/issue/view/4961/2712. Acesso em: 06 out. 2022.

ARANTES, Julson. **CPR Verde**: afinal, o que é? 2022. Disponível em: https://agrolei.com/2021/10/07/cpr-verde-afinal-o-que-e/#_ftn3. Acesso em: 06 out. 2022.

ARTIGIANI, Heliana Lombardi. **Crédito de carbono como meio de funding para empreendimentos de infraestrutura no Brasil**: a validação de investimentos em geração de energia. 2011. 168 f. Dissertação (Mestrado) − Curso de Engenharia Civil, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-12062012-160708/publico/Heliana_Artigiani_edrev.pdf. Acesso em: 02 set. 2022.

B3. **Cédula do Produto Rural (CPR**). Elaborada pela Bolsa de Valores do Brasil. Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/registro/renda-fixa-e-valores-mobiliarios/cedula-de-. Acesso em: 06 out. 2022.

BOAVENTURA, Katrine Tokarski. **Sustentabilidade**: Brasil lidera entre os países com a maior produtividade agropecuária por emissão de gases de efeito estufa. 2022. Brasil61 (Ed.). Disponível em: https://brasil61.com/n/sustentabilidade-brasil-lidera-entre-os-paises-com-a-maior-produtividade-agropecuaria-por-emissao-de-gases-de-efeito-estufa-bras226956#:~:text=Segundo%20pesquisa%20do%20Ipea%2C%20um,investimento%20em%20tecnologia%20no%20setor&text=O%20Brasil%20lidera%20entre%20os,de%20efeito%20estufa%20(GEE). Acesso em: 20 set. 2022.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil nº s/n, de 1988. Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 01 set. 2022.

BRASIL. Decreto nº 10.828, de 01 de outubro de 2021. Regulamenta a emissão de cédula de produto rural, relacionada às atividades de conservação e recuperação de florestas nativas e de seus biomas, de que trata o inciso II do § 2º do art. 1º da Lei nº 8.929, de 22 de agosto de 1994. Brasília, DF, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Decreto/D10828.htm#:~:text=DECRETO%20Nº%2010.828%2C%20DE%201º,22%20de%20agosto%20de%201994. Acesso em: 06 out. 2022.

BRASIL. Decreto nº 11.075, de 19 de fevereiro de 2022. Brasília, DF, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D11075.htm. Acesso em: 02 set. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5.025, de 30 de março de 2004. Brasília, DF, 30 mar. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5025.htm. Acesso em: 02 set. 2022.

BRASIL. Decreto nº 9.073, de 12 de dezembro de 2015. Acordo de Paris. Brasília, DF, 05 jun. 2017. p. 1-42. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/acordo-de-paris-e-ndc/arquivos/pdf/acordo_paris.pdf. Acesso em: 02 set. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Vide Decreto nº 4.519, de 2002 regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.. Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 06 out. 2022.

BRASIL. Protocolo nº 1, de 2002. O Brasil e o Protocolo de Quioto. Brasília: Senado Federal, 2004. v. 3, p. 1-84. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70328/693406.pdf?sequence=2. Acesso em: 01 set. 2022.

CASTILHO JÚNIOR, Wilton de Sousa. **Crédito Rural**: Mecanismos Administrativos e Judiciais por parte do Produtor Conteúdo Jurídico, Brasília, DF: 20 ago 2021. Disponível em: https://conteudojuridico.com.br/consulta/artigos/57123/crdito-rural-mecanismos-administrativos-e-judiciais-por-parte-do-produtor. Acesso em: 11 out 2022.

CHIARA, Márcia de. Crédito de carbono: preço no mundo varia de US$ 1,20 a US$ 19 a tonelada, mostra nova ferramenta. **Jornal Estadão**, 2022. Disponível em: https://www.estadao.com.br/economia/carbono-esg-sustentabilidade-bioeconomia/. Acesso em: 03 out. 2022.

CNA BRASIL. **Panorama do Agro**. 2021. Disponível em: https://cnabrasil.org.br/cna/panorama-do-agro. Acesso em: 12 out. 2022.

EMBRAPA (Ed.). **Agricultura de baixa emissão de carbono**: plano abc ⁖ plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas visando à consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura. Plano ABC – Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas Visando à Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura. Disponível em: https://www.embrapa.br/tema-agricultura-de-baixo-carbono/sobre-o-tema. Acesso em: 21 set. 2022.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; VIOLARDI, Beatriz Gomes da Silva. O uso dos créditos de carbono no âmbito do direito empresarial ambiental como instrumento para a retomada da economia no Brasil póspandemia em proveito da dignidade da pessoa humana. **RJLB**, a. 7, n. 4, 2021. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2021/4/2021_04_0199_0224.pdf. Acesso em: 02 set. 2022.

FORBES AGRO. Indigo faz maior emissão de créditos de carbono do agro no mundo. **Forbes**, 2022. Disponível em: https://forbes.com.br/forbesagro/2022/06/indigo-faz-maior-emissao-de-creditos-de-carbono-do-agro-no-. Acesso em: 14 set. 2022.

FRANÇA, Anna. **Direito Rural. Títulos pintados de verde**. 2022. ([S.L]). Disponível em: https://www.dinheirorural.com.br/titulos-pintados-de-verde/. Acesso em: 07 out. 2022.

G1GLOBO. Brasil regulamenta CPR Verde, título visa estimular agricultor a preservar floresta: Produtor rural poderá ter uma fonte extra de renda ao obter vantagens financeiras com a preservação ambiental. [S.L], 01 out. 2021. Disponível em: https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2021/10/01/brasil-regulamenta-cpr-verde-titulo-visa-estimular-agricultor-a-preservar-floresta.ghtml. Acesso em: 07 out. 2022.

LOPES, Fernando**. Agropecuária deve crescer no mercado voluntário de Créditos de Carbono, diz FGV: Observatório de Bioeconomia da fundação confirma potencial do setor.** São Paulo, 19 abr. 2022. Disponível em: https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2022/04/19/agropecuaria-deve-crescer-no-mercado-voluntario-de-creditos-de-carbono-diz-fgv.ghtml#. Acesso em: 03 out. 2022.

MELO, Cristóvão de (Ed.). Com tecnologias de produção sustentável, Plano ABC+ pretende reduzir emissão de carbono em mais de 1 bilhão de toneladas: metas para até 2030 também incluem o aumento de áreas que utilizam técnicas sustentáveis, a ampliação do tratamento de resíduos animais e o abate de gado em tecnologia de terminação intensiva. **Imprensa Nacional**: Destaques do Diário Oficial da União setembro e outubro 2021, Brasília,DF, v. 1, n. 1, p. 30-31, out. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/imprensanacional/pt-br/centrais-de-conteudo/arquivos/revista-in-destaques-dou-01-2021/view. Acesso em:

MERCADO de carbono pode acelerar crescimento e dobrar PIB do país, dizem especialistas. **Valor Econômico**, Rio de Janeiro, 16 jul. 2022. Disponível em: https://valor.globo.com/brasil/glocal/noticia/2022/07/16/mercado-de-carbono-pode-acelerar-crescimento-e-dobrar-pib-do-pas-dizem-especialistas.ghtml. Acesso em: 02 set. 2022.

REIS JUNIOR, José Affonso dos. **Análise da potencialidade do mercado de projetos de crédito de carbono no Brasil**. 2012. 96 f. Dissertação (Mestrado) − Curso de Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96133/tde-14012013-170130/publico/JoseARJunior_Corrigida.pdf. Acesso em: 01 set. 2022.

RIBEIRO, Cassiano. Créditos de carbono têm potencial bilionário para o agronegócio. **Globo Rural**, 2021. Disponível em: https://globorural.globo.com/Um-So-Planeta/noticia/2021/08/creditos-de-carbono-tem-potencial-bilionario-para-o-agronegocio.html. Acesso em: 14 set. 2022.

ROCHA, Marcelo Theoto. Pode o SPD participar do mercado de carbono? **Plantio Direto**: Sistema Permite Reduzir Custos e Prejuízos ao Meio ambiente, [S.L), v. 1, n. 9, p. 163-165, dez. 2009. Disponível em: https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/VA9-Economia02.pdf. Acesso em: 22 set. 2022.

ROSSO, Gisele. Árvores em sistemas integrados acumulam 8 t de carbono por hectare a cada ano. **Embrapa**, [S.L], 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/pt/busca-de-noticias/-/noticia/61253931/arvores-em-sistemas-integrados-acumulam-8-t-de-carbono-por-hectare-a-cada-ano?p_auth=LWGwfxSK. Acesso em: 07 out. 2022.

SERASA EXPERIAN. O que é CPR Verde e porque sua empresa pode usá-la para preservar o meio ambiente? **Serasa Experian**, 2022. Disponível em: https://www.serasaexperian.com.br/conteudos/agronegocio/o-que-e-cpr-verde-e-porque-sua-empresa-pode-usa-la-para-preservar-o-meio-ambiente/. Acesso em: 07 out. 2022.

SILVEIRA SOBRINHO, Nayara da *et al*. Pequenos e médios produtores rurais na legislação brasileira: uma análise sobre seus direitos e deveres. *In*: Seminário Científico da FACIG, 4., 2018, Manhuaçu. **Anais [...]**. Manhuaçu: Conselho Regional de Biologia 4º Região, 2018. p. 1-6. Disponível em: http://www.pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/semiariocientifico/article/viewFile/802/703. Acesso em: 10 out. 2022

SOUSA, Rafaela. **Créditos de carbono**. Publicada por Mundo Educação. [20--]. Disponível em: https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/creditos-de-carbono.htm. Acesso em: 02 set. 2022.

SOUSA, Rafaela. **Protocolo de Kyoto**. Disponível em: https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/protocolo-kyoto.htm. Acesso em: 01 set. 2022.

TOCANTINS (Estado). Lei nº 771, de 07 de julho de 1995. Dispõe sobre a política florestal do Estado do Tocantins. Palmas, TO, Disponível em: https://www.al.to.leg.br/arquivos/10725.pdf. Acesso em: 07 out. 2022.

VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro. **Agricultura e pecuária, energia e o efeito poupa-florestas: um comparativo internacional**. 30. ed. Brasília: Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2022. 32 p. Nota Técnica 2022 nº 30. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=39327&Itemid=7. Acesso em: 20 set. 2022.