



ANAIS

INOVANDO NO MODELO DE RECEITA NA PROPRIEDADE RURAL COM A DESCARBONIZAÇÃO

GUILHERME GUILHERME

guilhermebrianez@gmail.com

FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS

LUIZ FELIPE CAVALLARI

lfcavallari@hotmail.com

UNESP

JOYCE COSTA HENRIQUE

joyce.henrique@gmail.com

UNESP - FCAV

ARIADNE ZANIN

ariadne.zanin@gmail.com

UNIARA

RAFAEL MATOS DO CARMO

matosbarretos@yahoo.com.br

UNESP

RESUMO: As mudanças climáticas trouxeram nos últimos anos um aumento importante no aquecimento do planeta e têm acelerado ações por parte de países, governos, iniciativa privada e a sociedade. Ações em prol da descarbonização com foco na redução dos gases do efeito estufa (GEE), tem sido idealizadas e realizadas pela sociedade, empresas e instituições. Muitos avanços foram atingidos, mas há dezenas de outros para alcançar, como por exemplo, regular o mercado de carbono no Brasil.

PALAVRAS CHAVE: Descarbonização. Mudanças climáticas. Gases do Efeito Estufa. Crédito de carbono.

ABSTRACT: In recent years, climate change has brought about a significant increase in global warming and has accelerated actions by countries, governments, the private sector and society. Actions in favor of decarbonization with a focus on the reduction of greenhouse gases (GHG) have been idealized and carried out by society, companies and institutions. Many advances have been reached, but there are dozens of others to achieve, such as, for example, regulating the carbon market in Brazil.

KEY WORDS: Decarbonization. Climate changes. Greenhouse gases. Carbon credit.

ANAIS

1.Introdução

As mudanças climáticas trouxeram nos últimos anos um aumento importante no aquecimento do planeta e têm acelerado ações por parte de países, governos, iniciativa privada e a sociedade. Ações em prol da descarbonização com foco na redução dos gases do efeito estufa (GEE), tem sido idealizadas e realizadas pela sociedade, empresas e instituições. Muitos avanços foram atingidos, mas há dezenas de outros para alcançar, como por exemplo, regular o mercado de carbono no Brasil.

Anualmente ocorre a Conferência do Clima, organizada pela ONU – Organização das Nações Unidas, com o objetivo de avaliar, discutir, debater, difundir e construir caminhos para uma agenda sustentável cada vez mais efetiva dos países membros para que possam atingir suas metas pactuadas. Atualmente, o mundo possui aproximadamente 8 bilhões de pessoas, e a cada decênio aumenta-se em 1 bilhão este número, e em consequência deste crescimento populacional há maior consumo de produtos e serviços, que são escassos e limitados.

O mundo continuará progredindo e seus recursos continuarão reduzidos, necessitando que a sociedade consuma e utilize tais recursos de forma mais consciente e equilibrada. Agricultura sustentável, redução no consumo de água, energia renovável, consumo e produção responsáveis e diminuição da temperatura climática são alguns dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, que tem por objetivo melhorar significativamente os indicadores até 2030 (Neves e Martinez, 2020).

A sustentabilidade é baseada nos três eixos: ambiental, social e econômico, também conhecido como TBL (*Triple Bottom Line*), termo criado por Elkington (1994). Elkington (1994), reforça que os três eixos atuem de forma integrada e organizada para que os resultados sejam efetivos.

O Brasil não possui um mercado de carbono regulado e talvez este seja o principal desafio nos próximos anos. Em maio de 2022 foi publicado o Decreto 11.075, de 19 de maio de 2022, que busca estabelecer os procedimentos para a elaboração dos planos setoriais de mitigação das mudanças climáticas e implantar o sistema de redução de emissões dos gases do efeito estufa (BRASIL, 2022). A medida foi um avanço, mas a necessidade de regulamentação e a criação de uma plataforma onde os envolvidos possam participar efetivamente levando seus projetos ainda é incipiente.

O mercado de crédito de carbono traz oportunidades importantes, especialmente na atividade agropecuária, pujante e representativa, com práticas conservacionistas na produção, incremento de valor ao produto e geração de receita na comercialização no mercado voluntário. A agropecuária, talvez seja um dos principais setores que contribui e contribuirá cada vez mais com produção de baixo carbono.

No Brasil, o PIB da agropecuária fechou 2022 com queda de -4,22%, representado principalmente pela elevação dos custos de insumos, influenciados em grande parte pela Guerra entre Rússia e Ucrânia. Nos anos anteriores a 2022, os resultados foram positivos: 2019 (+2,89%), 2020 (+22,28%) e 2021 (+8,51%), de acordo com o CEPEA (2022).

O crescimento acelerado e as oportunidades no mercado de crédito de carbono na propriedade rural motivam o presente estudo, que tem por objetivo avaliar o grau de



ANAIS

conhecimento no tema e a disposição para implementação de projetos de crédito de carbono junto aos agricultores e pecuaristas no estado de São Paulo.

2.Revisão de literatura

Nos últimos 30 anos a preocupação com as questões ambientais tem intensificado e os setores produtivos e governamentais tem discutido para alinhar as políticas e ações em prol do benefício de todos. Em 1997, em Kyoto, no Japão, ocorreu a Conferência do Clima, organizada pela ONU – Organização das Nações Unidas, onde foram discutidos o diagnóstico e as ações que os países membros se comprometeriam a realizar nos anos vindouros no que se refere à redução dos gases de efeito estufa (Ferreira e Silva, 2013).

Em 2015, no acordo de Paris, foram firmados novos compromissos para a redução dos gases de efeito estufa (GEE) em 1,5% até 2030. Os gases de efeito estufa caracterizam substâncias gasosas que absorvem parte dos raios solares e contribuem para o aquecimento do planeta. De acordo com Ferreira e Silva (2013), os principais gases do efeito estufa são: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), clorofluorcarbonetos (CFCs), hidrofluorcarbonetos (HFCs) e hexafluoreto de enxofre (SF₆).

De acordo com Ferreira e Silva (2013), os principais objetivos e metas pactuados no Protocolo de Kyoto, em 2015, foram os seguintes: a.) aumento da eficiência energética; b.) práticas sustentáveis em todos os setores da economia e sociedade; c.) agricultura e pecuária de baixo carbono; d.) logística reversa para os resíduos sólidos; e.) tratamento de água e esgoto; f.) pesquisa, desenvolvimento e inovação com foco na redução de CO₂; g.) criação de linhas de crédito para ações de redução dos gases de efeito estufa. O Brasil assumiu o compromisso ininterrupto de cada vez mais produzir com sustentabilidade com foco em uma agricultura e pecuária de baixo carbono (EMBRAPA, 2019).

De acordo com Vargas *et al.* (2022), o Brasil ocupa a 4ª posição no *ranking* dos principais países geradores de crédito de carbono no mercado voluntário, superado pelos EUA (1º), Índia (2º) e China (3º). O crédito de carbono é medido em toneladas de CO₂ (tCO₂), realizando a subtração entre sequestro (retenção) e emissão na atmosfera. No caso de sequestro (retenção) maior que emissão, ocorre a adicionalidade ou crédito de carbono. Para o crédito de carbono auferido desenvolve-se um projeto técnico com foco na certificação por auditoria especializada. Após a certificação os créditos poderão ser comercializados no mercado voluntário interno e ou externo (Puppim-De-Oliveira *et al.*, 2013).

Vargas *et al.* (2022), destaca que o volume de créditos de carbono certificados no Brasil cresceu exponencialmente nos últimos dois anos: 1. 2021: 236% em relação ao período de 2020; 2. 2020: 779% *versus* 2019, e tal crescimento pode ser explicado pelo fato de inúmeras organizações assumirem compromissos de neutralidade de carbono para os próximos anos.

Os setores da economia que mais geraram créditos de carbono foram o de energia e REDD+ (Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação), representando 63% e 25% respectivamente, ou seja, 88% de todos os projetos registrados (Vargas *et al.*, 2022). O REDD+ também é chamado pelo acrônimo AFOLU, do inglês *Agriculture, Forestry, and Other Land Use*.



ANAIS

O Brasil encontra-se entre os quatro principais geradores de crédito de carbono do mundo, em virtude de suas grandes áreas e biomas, mas responde por 7% do total de crédito gerado (Vargas et al., 2022). O país tem baixa representatividade em termos gerais na geração e na apresentação de projetos de crédito de carbono para a agricultura e pecuária. A produção agrícola e pecuária de baixo carbono é uma realidade para inúmeras propriedades rurais. Em 2021, a suíça *Nespresso* desenvolveu um projeto denominado “Cafeicultura Regenerativa”, com o objetivo de plantar abacates para proteger os cafezais das altas temperaturas climáticas propiciando bem estar e redução dos custos com irrigação, fertilizantes e produtos químicos (Scherer, 2021).

Há 2 anos, em 2021, a empresa brasileira *Minerva Foods*, multinacional inserida na indústria de processamento de carnes *in natura* iniciou o “Projeto Renove”, em parceria com o Imaflo, com o alvo de avaliar as práticas de baixa carbono em propriedades de pecuaristas fornecedores. No total, foram acompanhadas 91 unidades no Brasil, Argentina, Colômbia, Paraguai e Uruguai. O resultado trouxe que as propriedades analisadas emitem 44% menos gases de efeito estufa em relação à média mundial.

Em um outro estudo realizado pela Embrapa (2019), utilizando o sistema de Integração Pecuária Floresta (IPF) com bovinos de corte, onde em 1 hectare havia entre 238 e 441 unidades de árvores, constatou-se a neutralização do CO₂eq.

De acordo com a ICC (2022), estima-se, nos próximos dez anos, que o Brasil atenda a uma demanda global de crédito de carbono significativa, pretendida por empresas e instituições necessitando compensar suas emissões. E, deste total, 49% são do mercado voluntário e 28% do mercado regulado. Em 2021, a participação do Brasil na oferta de crédito de carbono foi 12%, ante 3% em 2019, um salto de 9% (ICC, 2022).

As ações de mitigação dos gases de efeito estufa tem evidenciado retorno positivo em vários eixos, principalmente no socioambiental e econômico. O desafio de todos os envolvidos é imenso e a integração com responsabilidade e objetividade entre a iniciativa pública e privada determinará nossos avanços.

3. Metodologia

O referido projeto de pesquisa visa avaliar o conhecimento e a disposição para a implementação de melhorias incrementais voltadas para a agricultura e pecuária de baixa carbono. O estudo será exploratório e semiestruturado, realizado de forma presencial e remoto, com o número entre 40 e 60 propriedades rurais de agricultores e pecuaristas independente do sistema de produção, localizadas no estado de São Paulo, com área acima de 50 hectares de produção ativa.

A ferramenta utilizada para a coleta das informações será o formulário da plataforma *Google Forms*. O questionário de levantamento dividir-se-á em três etapas:

1ª etapa (2 – 4 perguntas): qualificação do indivíduo;

2ª etapa: (3 – 5 perguntas): qualificação da propriedade rural;

3ª etapa: (6 – 8 perguntas): avaliação do nível de conhecimento e disposição para a implementação de melhorias incrementais voltadas para a agricultura e pecuária de baixo carbono.



ANAIS

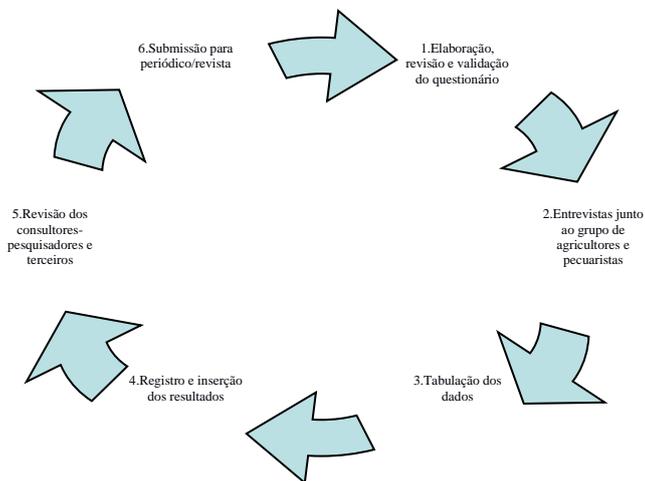


Figura 1: Elaborada pelos autores.

4. Resultados esperados

- Grau de conhecimento: alto, médio, baixo ou inexistente;
- Disposição em aplicar as boas práticas na produção agrícola e pecuária;
- Capacitação, treinamento e desenvolvimento;
- Políticas públicas para regulamentação do mercado.

5. Cronograma e recursos

O projeto de pesquisa tem duração de doze meses com o envolvimento direto de cinco consultores-pesquisadores. O valor do investimento aproximado é de R\$6.000,00 (Seis mil reais). Na sequência o detalhamento das etapas e período de realização:

Atividades	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
1. Definição do tema	X	X										
2. Pesquisa bibliográfica e desenvolvimento do projeto de pesquisa	X	X	X	X	X	X	X	X				
3. Submissão - Revisão - Apresentação do projeto de pesquisa no SG Agro			X	X	X	X						
4. Elaboração – Revisão do questionário pela plataforma Google Forms						X	X					
5. Pesquisa junto ao grupo entre 40 e 60 agricultores e pecuaristas								X	X			
6. Tabulação dos dados coletados									X	X		
7. Registro e inserção dos resultados										X	X	
8. Revisão dos consultores-pesquisadores e terceiros										X	X	
9. Submissão para periódico/revista											X	X



ANAIS

Tabela 1: Elaborada pelos autores.

6. Bibliografia

- ALVES, F. V.; ALMEIDA, R. G. de; LAURA, V. A.; GOMES, R. da C.; BUNGENSTAB, D. J. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: Marcas-conceito e a proposta de uma plataforma de pecuária de baixa carbono, cap. 12, 2019.
- BRASIL. Decreto 11.075, de 19 de maio de 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d11075.htm. Acessado em: 18 mar. 2023.
- CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acessado em: 18 mar. 2023.
- Elkington, J. (1994). Towards the sustainable corporation: Win-Win-Win business strategies, for sustainable development. *California Management Review*, 36(2), 90-100.
- FERREIRA, D. A.; SILVA, J. C. A viabilidade socioeconômica do crédito de carbono: lucro para as empresas. *Revista Hórus*, v. 8, n. 2, p. 47-60, 2013.
- INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE. Relatório 2021: Oportunidades para o Brasil em mercados de carbono, 2021.
- INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE. Relatório 2022: Oportunidades para o Brasil em mercados de carbono, 2022.
- JUNIOR, J. A. dos R.; RIBEIRO, M. S.; JABBOUR, C. J. C.; BELLEN, H. M. Análise da Potencialidade pelos Projetos MDL. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 2015.
- MINERVA. Minerva Foods. Relatório de Sustentabilidade 2021. Disponível em: <https://minervafoods.com/relatorios-de-sustentabilidade/>. Acessado em: 23 mar. 2023.
- NEVES, M. F. MARTINEZ, L. F. O modelo GAS-Agro para Projetos de Desenvolvimento Sustentável. *Revista Agronomia Brasileira*, 2020.
- PAIVA, D. S.; FERNANDEZ, L. G.; VENTURA, A. C.; ALVAREZ, G.; ANDRADE, J. C. S. Mercado voluntário de carbono: análises de cobenefícios de projetos brasileiros. *Revista Administração Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, art. 3, p. 45-64, Jan./Fev. 2015.
- Puppim De Oliveira, J. A., Dolll, C. N., Kurniawan, T. A., Gebg, Y., Kapshe, M., & Huisingh, D. (2013). Promoting win-win situations in climate change mitigation, local environmental quality and development in Asian cities through co-benefits. *Journal of Cleaner Production*, 58, 1-6.
- SCHERER, A. Agricultura sustentável tem potencial para fazer Brasil deslançar no mercado de carbono internacional. 2021. Disponível em: <https://umsoplaneta.globo.com/sociedade/consumo-consciente/noticia/2021/04/16/agricultura-sustentavel-tem-potencial-para-fazer-brasil-deslançar-no-mercado-de-carbono-internacional.ghtml>. Acessado em: 23 mar. 2023.
- VARGAS, D. B.; DELAZERI, L. M. M.; FERREIRA, V. H. P. M. Observatório de Bioeconomia da FGV: Mercado de carbono voluntário no Brasil, 2022.