LUMEN ET VIRTUS
ISSN: 2177-2789

PROGRAMA SUSTENTA: PERCEPÇÃO DOS AGRICULTORES A RESPEITO DA ADOPÇÃO DE TECNOLOGIAS DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO NO DISTRITO DE CHIÚRE, MOÇAMBIQUE

https://doi.org/10.56238/levv15n41-019

Data de submissão: 03/09/2024 **Data de publicação:** 03/10/2024

Belo Albino Malei
Engenheiro Florestal
Mestrado em Biodiversidade e Conservação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil
Formador do Instituto Agrário de Bilibiza/Ocua
Departamento de Investigação e Extensão, Moçambique
E-mail: belomaleiengflorestal@gmail.com

Dalmildo Agostinho Máquina
Engenheiro Florestal. Mestrando em Agronegócio na UniLúrio Business School da Universidade Lúrio
Docente da Faculdade de Ciências Alimentares e Agrárias da Universidade Rovuma, Moçambique
E-mail: dalmildomaquina@gmail.com

Amorim António da Costa
Engenheiro Florestal
Mestrando em Segurança Alimentar e Nutricional em Contexto de Mudanças Climáticas na Faculdade de Ciências Alimentares e Agrárias da Universidade Rovuma, Moçambique
E-mail: amoryyymdacosta900@gmail.com

Adérito Jeremias Vicente da Silva
Engenheiro Florestal
Mestrando em Desenvolvimento Rural na Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Lúrio
Direcção Nacional de Agricultura Comercial – Departamento de Insumos Agrários, Moçambique
E-mail: dasilva.aderito28@gmail.com

Cipriano Júnior Mourão
Licenciado em Desenvolvimento Rural
Mestrando em Mudanças Climáticas e Gestão de Recursos Naturais no Instituto Superior Politécnico de Gaza (ISPG) – Divisão de Agricultura, Moçambique
Fundo de Fomento Agrário e Extensão Rural – Departamento de Extensão Rural, Delegação da Zambézia, Moçambique
E-mail: ciprianomourao@gmail.com

Júnior Atumane Braimo
Engenheiro Florestal
Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Lúrio, Moçambique
E-mail: juniorbraimo@gmail.com

RESUMO

O Projecto de Gestão Integrada de Agricultura e Recursos Naturais (SUSTENTA), implementado pelo Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER), com financiamento do Banco Mundial é um programa nacional de integração da agricultura familiar em cadeias de valor produtivas com o objectivo de melhorar a qualidade de vida dos agregados familiares rurais através da promoção de agricultura sustentável (social, económica e ambiental). O objectivo do presente estudo é analisar a percepção dos produtores do Posto Administrativo de Ocua, beneficiados pelo SUSTENTA quanto à adopção de tecnologias de baixa emissão de carbono. Trata-se de um estudo quali-quantitativo com uma abordagem descritivo-exploratória, a partir do método snow ball para sondagem das entrevistas e inquéritos por questionários para 44 agricultores. A análise dos dados foram feitas com uso do Software Excell e SPSS versão 25.0. A O estudo evidenciou que a maioria dos produtores está ciente do processo de mudanças climáticas, ainda que os falte conhecimento técnico para lidar com o fenómeno, apresenta consciência de que a maneira como atua pode interferir no processo e está disposta a mudar seus hábitos e/ou técnicas produtivas para contribuir na mitigação ou adaptação às mudanças climáticas. Verificou-se que os produtores que têm adoptado as tecnologias como Agricultura de Conservação, Armazenamento de Sementes e Cereais, Gestão Ecológica de Pragas, Gestão Integrada de Nutrientes, Diversificação de culturas e novas variedades, Pós-colheita melhorada e Colecta e Conservação de Águas Pluviais.

Palavras-chave: Sustenta. Produtores. Mudanças Climáticas. Tecnologias Sustentáveis.

1 INTRODUÇÃO

As recentes projecções climáticas globais e principais cenários resultantes indicam que, muito provavelmente, as regiões tropicais serão potencialmente mais afectadas pelos efeitos negativos da mudança do clima. Especialmente no que diz respeito à frequência e intensidade de eventos climáticos, e suas consequências negativas para o sector agro-pecuário (BRASIL, 2021). Os impactos ambientais não são mais considerados somente na dimensão local e regional e assume, hoje, um carácter global. Exemplos mais conhecidos, em termos de impactos globais, são a diminuição da camada de ozónio e o efeito-estufa, que por sua vez implicam também alterações na própria economia, demografia e condições sociais e ambientais, ou seja, mudanças em relação ao crescimento populacional, ao uso da terra e à degradação do solo, da água, da biodiversidade, da evolução do processo produtivo e da tecnologia (Cunha, 2008).

Para Bergamaschine (2017), as mudanças climáticas representam ameaça urgente e potencialmente irreversível para a sociedade humana e para o planeta, pois no Quinto Relatório de Avaliação (AR5), o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), destacou que a influência humana sobre o sistema climático é clara e as recentes emissões antrópicas de gases de efeito estufa (GEE) são as mais altas da história. A agricultura de baixa emissão de carbono é aquela capaz de reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEEs) provenientes da actividade agro-pecuária através de práticas agrícolas e tecnologias capazes de diminuir a intensidade de emissões. a agricultura de baixa emissão de carbono pode ser justificada tanto pela necessidade de reduzir a contribuição que o sector tem nas emissões totais de gases de efeito estufa do país, quanto pela percepção de que as mudanças climáticas possam provocar impactos consideráveis no sector, trazendo desafios ao seu crescimento (Gouvello, 2010).

O Programa Sustenta se baseia principalmente na experiência do Projecto de Gestão Integrada de Agricultura e Recursos Naturais (SUSTENTA) implementado desde 2017 em 10 distritos das Províncias da Zambézia e Nampula, pelo Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER), financiado pelo Banco Mundial. É um programa nacional de integração da agricultura familiar em cadeias de valor produtivas, que tem como o objectivo melhorar a qualidade de vida dos agregados familiares rurais através da promoção de agricultura sustentável (Ribeiro, 2021).

Moçambique, mesmo que se parasse agora de emitir Gases com Efeito de Estufa (GEE) ao nível global, é reconhecido que um aumento da temperatura mínimo de 2,0 ºC em 2100 face às normais climáticas de 1960-1989 é já inevitável. Cenários climáticos desenvolvidos para Moçambique, aquando da preparação da Primeira Comunicação Nacional (PCN), indicam que até 2075 poderá registar-se um aumento da temperatura média do ar entre 1,8 ºC a 3,2 ºC, redução da precipitação entre 2% a 9%, aumento da radiação solar entre 2% a 3% e aumento da evapotranspiração entre 9% a 13% (MICOA, 2012).

A principal fonte de Gases com Efeito de Estufa e aerossóis antrópicos em Moçambique é a queima de biomassa, utilizada como prática agrícola ou na mudança da cobertura do solo. Como técnica agrícola, as queimadas são empregadas no combate de pragas e na limpeza de machambas para facilitar a limpeza de campo, sementeira e a colheita, principalmente nas comunidades locais. Os aerossóis antrópicos, emitidos principalmente em queimadas, podem absorver e reflectir a luz do sol. Essa interacção directa entre aerossóis e a luz solar (radiação), definem a força radioactiva directa de aerossóis. É muito importante ressaltar que aerossóis e GEE tendem a se espalhar aproximadamente de modo uniforme sobre o planeta (Ambrizzi, 2014).

O desenvolvimento sustentável na agro-pecuária é uma preocupação cada vez mais frequente dentro das cadeias produtivas do agronegócio brasileiro. Todavia, a problemática em torno da sustentabilidade ainda é uma questão central no debate sobre agricultura e meio ambiente. O uso excessivo dos recursos naturais sem uma preocupação de longo prazo pode prejudicar o desenvolvimento sustentável (Cechin e Veiga, 2010). Existem registos sobre os efeitos do esgotamento dos recursos naturais na dinâmica produtiva e social (Garcia e Vieira Filho, 2018). Assim, são necessárias análises periódicas para averiguar se o crescimento da produção agro-pecuária segue em consonância com os princípios da sustentabilidade, tal como realizada por Telles e Righetto (2019).

Pode-se formular através do que foi exposto, a seguinte questão da pesquisa: Qual é o nível de percepção dos agricultores beneficiários do programa SUSTENTA em relação a agricultura de baixo carbono? Como complemento a essa interrogação, nesta pesquisa busca analisar a percepção dos produtores agro-pecuários quanto à adopção de tecnologias de baixa emissão de carbono. Entender a percepção dos produtores quanto à utilização de técnicas sustentáveis de produção, como as incentivadas pelo SUSTENTA, é fundamental para o sucesso do programa, sendo referência para novas etapas do projecto ou mesmo para outras políticas públicas. Nesse sentido, a pesquisa procurou avaliar quais os níveis de percepção ambiental dos produtores do distinto de Chiúre beneficiários do SUSTENTA e como essa percepção se relaciona com suas escolhas produtivas e com seu perfil socioeconómico.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no Posto Administrativo de Ocua (nas localidades de Ocua Sede, Samora Machel, Napuco e Mahipa), distrito de Chiúre, parte sul da província de Cabo Delgado confinado a Norte com o distrito de Ancuabe, a Sul com a província de Nampula através do rio Lúrio a Este com distrito de Mecufi e a Oeste com distritos de Namuno e Montepuez (MAE, 2005).

2.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

No que diz respeito a abordagem do problema, a presente pesquisa é classificada como Quali-quantitativa. Qualitativa porque terá base de análises e observações dos casos ou informações existentes e aprofundando os mesmos. Segundo Richardson *et al.* (2010) a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos. A pesquisa é também quantitativa por ser é caracterizado pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de colecta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas (Prodanov & De Freitas, 2013).

Quanto aos objectivos, esta pesquisa é classificada como descritivo-exploratória. A pesquisa descritiva segundo Marconi e Lakatos (2010) e Albino e Faqueti (2014) através de técnicas padronizadas de colecta de dados, procura levantar e descrever informações sobre o tema proposto. Neste tipo de pesquisa exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar (Silveira e Córdova, 2009). Por outro lado, este estudo, é tido como exploratórios, que geralmente, são úteis para diagnosticar situações, explorar alternativas ou descobrir novas ideias.

E por último, a pesquisa é classificada como Estudo de caso sob ponto de vista dos procedimentos técnicos. O estudo de caso é uma pesquisa que faz-se uma questão tipo 'como' ou 'por que' sobre um conjunto contemporâneo de acontecimentos sobre o qual o pesquisador tem pouco ou nenhum controle.

2.3 PROCEDIMENTOS DE COLECTA DE DADOS

Os dados foram obtidos em duas etapas (Diagnóstico e investigação *in loco*), por meio da aplicação de um questionário semiestruturado e inquérito por questionário, aos produtores e pelo método de investigação *Snowball* (bola de neve). Assim sendo, em que os respondentes iniciais, por serem os principais actores especialistas e terem conhecimento e experiência no SUSTENTA, possibilitaram o "ponta pé inicial" desta pesquisa.A técnica bola de neve ou do inglês *snowball sampling* ou simplesmente *snowball de acordo com* Valasco e Diaz de Rada (1997) e Cohen & Arieli (2014), analisa diferentes ambientes, interesses comuns ou contraditórios, além de conflitos em contradição com as metas e apresentação dos valores culturais. De acordo com Baldin e Munhoz (2011) esta técnica contribui quanto aos "interesses comuns e decorrentes do *modus operandi* e *vivendi*" em que as amostras colectadas tornam-se partes que se integram e se completam de maneira sistémica no acto da investigação.

No total foram entrevistados e inquiridos cento e onze (44) produtores, sendo estes, considerados como participantes da presente pesquisa. Estes participantes deram clareza na identificação dos sectores, dos atores, dos entusiastas e dos técnicos do SUSTENTA com *know-how*

(amplo conhecimento quanto ao funcionamento ou implantação) e com *expertise* (ampla experiência, pesquisa científica e prática na adopção da tecnologia) que incluíam profissionais técnicos, pesquisadores e gestores públicos.

As principais categorias de questões englobaram i) Perfil socioeconómico dos produtores adoptantes; ii) Nível de produção e integração ao mercado; iii) Tecnologias utilizadas; e **iv)** Grau de percepção ambiental. A modulação das entrevistas e indicação dos entrevistados seguiram o critério dos entrevistados anteriores que noticiam "novos membros sementes", ou seja, os entrevistados capazes de agregar informações adicionais na colecta de dados como respondentes de perguntas idêntica para todos. O intuito foi de agregar e mapear o máximo de sujeitos capazes de atender ao interesse da pesquisa; identificar usuários que detinham informações pertinentes e relevantes à forma de implementação do Programa do SUSTENTA em Ocua.

2.4 ANÁLISE E PROCESSAMENTO DE DADOS

Para a análise dos dados, utilizou-se o *Software* Excel para estatística descritiva, organização dos dados e resumo em tabelas e gráficos que demonstrassem a frequência do conjunto de dados das variáveis seleccionadas no presente estudo. Aplicou-se de igual modo o *Software* SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) 25.0, no qual foi possível realizar as análises estatísticas, dada a confiabilidade dos dados e recomendações da comunidade científica, para a realização dos Testes Não-paramétricos para a análise que representa um conjunto de dados onde não se conhece bem a distribuição da população em estudo e nem seus parâmetros.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIO ECONÓMICA DOS AGRICULTORES DO PROGRAMA SUSTENTA

Foram realizadas 44 entrevistas a agricultores abrangidos directamente com o PROGRAMA SUSTENTA, 2 Pequenos Agricultores Comerciais Emergentes (PACE's) e 42 Pequenos Agricultores (PA's) dos quais 75% são homens e 25% mulheres. O Instituto Nacional de Estatística - INE (2017a) aponta que 52,2% da população moçambicana era composta por indivíduos de sexo feminino. Para MTESS (2017), o efectivo de mulheres na área rural envolvidas em actividades agrícolas foi de 84,9%, enquanto o de homens, de 56%.

Existe uma variação entre idade dos respondentes, pois 61,36% possuem idade compreendidas entre 30 e 60 anos, 22,73% estão na faixa dos 0 à 30 anos, e apenas 15,91% respondentes na faixa etária superior a 60 anos. A idade dos 44 agricultores (as) variou entre 21 a 80 anos. A idade activa em Moçambique, segundo o MTESS **(**2016) **e o** INE (2017b)**,** varia de 15 a 64 anos. Com o avanço da idade, muitos produtores abandonam a actividade agrícola, deixando os filhos como gestores. O INE

(2017a) aponta que a taxa de participação em idade laboral por área foi de 92,3% para a rural e 7,7% para a urbana.

Quanto a escolaridade dos entrevistados, observou-se que 43,18% dos agricultores não sabem ler e escrever, 34,09% têm o ensino primário completo, cerca de 22,73% têm o ensino secundário completo os restantes 2,27% têm o ensino superior completo. Para o INE (2017a), a educação é um factor importante na sociedade, visto que, quanto maior for a escolaridade, maiores serão as possibilidades de evolução social. Verifica-se maior taxa de analfabetismo na área rural, sendo o grupo de mulheres o mais afectado. Dessa forma, percebe-se que de forma particular, o PROGRAMA SUSTENTA em Ocua, atende um público diferenciado no que se refere ao nível de escolaridade de seus participantes.

Quanto aos anos de trabalho com a produção agrícola e/ou pecuária, 56.82% dos agricultores encontram-se acima dos 20 anos, 29.54% na faixa entre os 10 a 20 anos e 13.64% abaixo dos 10 anos, o que revela que grande parte deles já vem praticando estas actividades a bastante tempo. No que diz respeito ao número de pessoas que vivem e dependem da renda gerada pelos agricultores, 54.55% dos produtores vivem com abaixo de 5 pessoas, e 45.45% vivem com acima de 5 pessoas dependentes, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização dos agricultores

Categoria	Frequência	Percentagem (%)
Género		
Homens	33	75
Mulheres	11	25
Faixa Etária		
18 à 30 anos	10	22.73
31 à 60 anos	27	61.36
Mais de 60 anos	7	15.91
Escolaridade		
Sem nível	19	43.18
Nível Primário Completo	15	34.09
Nível Secundário Completo	9	20.46
Nível Superior	1	2.27
Anos de trabalho com produção agro-pecuária		
1 à 10 anos	6	13.64
10 à 20 anos	13	29.54
mais de 20 anos	25	56.82
Número de dependentes da renda gerada		
1 à 5 pessoas	24	54.56
6 à 10 pessoas	20	45.45
Mais de 10 pessoas	0	----------

Fonte: Os Autores (2023)

3.2 PERCEPÇÃO DOS PRODUTORES ACERCA DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

De acordo com os dados obtidos em campo, 54.54% dos produtores relatam terem uma preocupação alta, 38.64% preocupação média e 6.82% preocupação baixa com as mudanças climáticas, sendo que 85% afirmam que sim, o clima está mudando e, com certeza, há impactos sobre a produção agrícola. Apesar de mostrarem tal percepção, 93.18% dos produtores admitem conhecerem pouco o fenómeno. Posto isto, apontam, como maior problema ambiental naquele ponto do país, as queimadas descontroladas (64.54%), e o desmatamento (28.64%). Pires *et al*. (2014) também constataram que a maior parte dos produtores entrevistados (90%) têm conhecimento das discussões sobre mudanças no clima, ou seja, já ouviu falar e, ou, discutiu sobre as mudanças climáticas e o seu impacto sobre o agronegócio.

Dos vários impactos sobre a produção, os produtores apontam a seca (95%), os danos através de pragas e doenças (64%) e a estiagem durante o período chuvoso (87%) como os efeitos mais esperados do fenómeno. Observa-se que os produtores relacionam os efeitos das mudanças climáticas mais à falta de chuva e à seca, quando comparados às inundações e às tempestades. Outrossim, 100% dos entrevistados afirmam perceber alterações no período chuvoso nos últimos 10 anos, sendo que, para 63.64% deles, houve diminuição no volume de chuvas e 36.36% mudou de época e diminuiu.

Questionados sobre alterações na temperatura, também nos últimos 10 anos, 100% afirmam ter percebido tal fenómeno, sendo que 75% desses indicaram aumento de temperatura. Hoffmann (2011), verificando a percepção de atores rurais no Rio Grande do Sul, observou que 76% dos entrevistados cosntataram mudanças no clima na região. Com relação às disposições nas mudanças de hábitos pessoas (não relacionados à produção) e na alteração de técnicas produtivas, mesmo sem receber apoio financeiro para contribuir no combate às mudanças climáticas, todos entrevistados (100%) afirmaram que sim, estão dispostos.

Quanto a questão de terem ouvido falar sobre Agricultura Inteligente face ao clima (CSA), 91% afirmaram ter ouvido falar e 9.% afirmaram não ter ouvido falar. Dentre as técnicas produtivas que têm adoptado se destacam as contempladas pelo CSA, como Agricultura de Conservação (75%), Armazenamento de Sementes e Cereais (59%), Gestão Ecológica de Pragas (41%), Gestão Integrada de Nutrientes (38%), Diversificação de culturas e novas variedades (36%), Pós-colheita melhorada (9%) e Colecta e Conservação de Águas Pluviais (2%).

Pitton (2009) observou que, entre os respondentes que residiam na área rural, apenas 5% acreditavam que as alterações do clima constituíam um processo natural e 65% achavam que as alterações do clima já apresentam perigos à sociedade. No estudo realizado por Andrade e Miccolis (2012), os moradores entrevistados da comunidade rural, também se mostraram bastante preocupados com problemas ambientais globais. Esses autores afirmaram que, de fato, a percepção dos riscos de mudança climática está no imaginário da população, sobretudo as da comunidade rural. De acordo com

Capstick *et al.* (2015), a percepção dos indivíduos em termos das mudanças climáticas difere entre as nações ou mesmo entre as diferentes regiões de um mesmo país e, além disso, é dinâmica, pois varia ao longo do tempo. Por essa razão, é importante conhecer a percepção que as pessoas têm e como essa percepção varia ao redor do mundo.

3.3 PERCEPÇÃO DOS PRODUTORES QUANTO À ADOPÇÃO DAS TÉCNICAS DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO (CO2)

Resultados evidenciam a percepção dos produtores em relação a adopção de técnicas de produção agrícolas de baixa emissão de carbono.

De acordo com os dados fornecidos pelos entrevistados, 52.3% afirmaram que já ouviram falar sobre Agricultura de Baixa Emissão de Carbono e 47.7% afirmaram que nunca ouviram falar sobre Agricultura de Baixa Emissão de Carbono. Dentre as tecnologias para a agricultura de baixa emissão de carbono, os produtores responderam terem ouvido falar sobre: Recuperação de Pastagem Degradada (15%), Recuperação de Áreas Degradadas com Florestas (30%), Sistema de Plantio Directo (98%), Fixação Biológica de Nitrogénio (95%), Tratamento de Desejos Animais (43%), Maneio das Florestas Naturais (61%) e Florestas Plantadas (70%).

De acordo com os resultados do estudo de Tanure *et al.* (2019) verificou-se que os produtores das Unidades Demonstrativas com alto grau do Indicador de Percepção quanto à Mudança Climática (IPMC) utilizaram mais as tecnologias de Recuperação de Áreas Degradadas (RAD) com Pastagem e Florestas, Sistema de Plantio Directo, Fixação Biológica de Nitrogénio e Tratamento de Dejectos Animais. Este último, sendo pouco utilizado pelos produtores com nível baixo de IPMC, que se destacam pela utilização de Sistemas de Integração de Lavoura, Pecuária e Florestas/Sistemas Agro-florestais. Os autores ressaltam que, das 8 tecnologias, os produtores com alto grau de IPMC se destacam como os maiores produtores adoptantes em 5 tecnologias, evidenciando uma maior diversificação em relação aos outros produtores. Enquanto no estudo realizado por Alves *et at.* (2016) para 52% dos produtores rurais, as actividades praticadas em suas propriedades contribuem para as emissões de carbono. Entre as diversas justificativas apresentadas, tem-se: a emissão pelo plantio de culturas agrícolas e pelo gado; a degradação do terreno; a ausência de floresta na propriedade; a prática de queimadas; a utilização de agro-tóxicos; e a falta de protecção e maneio do solo.

Em relação à assistência técnica e treinamento sobre agricultura de baixa emissão de carbono, 57% responderam que tem recebido e os restantes 43% responderam não terem recebido. Diante disto, os produtores indicaram que o acesso à assistência técnica e o treinamento são os instrumentos determinantes para a implementação das tecnologias elencadas. Nesse sentido, se evidencia a importância de programas como o SUSTENTA para a efetivação e ampliação das actividades sustentáveis de produção. Dos produtores participantes, 40% afirmam que o principal benefício

adquirido ao participar do programa foi o de ter sua iniciativa valorizada e reconhecia, enquanto 60% indicam que o principal benefício é justamente a assistência técnica fornecida pelo programa.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, considerando os aspectos relacionados a adopção de tecnologias de baixa emissão de carbono, a análise das respostas dos proprietários participantes ao questionário aplicado permite que se chegue à seguinte conclusão: os produtores percebem os efeitos daquelas mudanças, ainda que os falte conhecimento técnico específico e em profundidade para lidar com tal fenómeno. Nesse trabalho, ficou evidente a necessidade de estímulos a trabalhos extensionistas, no sentido de trocar conhecimentos com os agricultores, colocando-os a par da situação mundial relacionada às mudanças climáticas, além de apresentar a eles alternativas de prevenção, adaptação e tecnologias simplificadas para pequenos agricultores. A capacitação e treinamento dos atores (técnicos e produtores rurais) são consideradas as principais formas de preparação para a mudança necessária da actualidade face ao clima.

Em vários países, a agricultura de baixa emissão de carbono pode ser justificada tanto pela necessidade de reduzir a contribuição que o sector tem nas emissões totais de gases de efeito estufa dos países, quanto pela percepção de que as mudanças climáticas possam provocar impactos consideráveis no sector, trazendo desafios ao seu crescimento. Por final, como estratégia de fortalecimento dos objectivos do SUSTENTA, é evidente que, agentes de assistência técnica e instituições actuantes no Projecto que, juntos, convergem em uma realidade possível para os desafios atuais e futuros do meio agrícola.

REFERÊNCIAS

Albino, S. de F.; Faqueti, M. F. (2014). *Projecto De Pesquisa.* Brasil: Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú.

Alves, E. B. B. M.; Jacovine, L. A. G.; Lima. G. S.; Bontempo, G. C.; Torres, C. M. M. E. (2016), *As mudanças climáticas e a produção agropecuária: percepção dos produtores rurais da região da Zona da Mata Mineira, Brasil.* Revista Espacios. Vol. 38 (Nº 18), p.24.

Ambrizzi, T. (2014). *Base científica das mudanças climáticas. Vol. 1 – Primeiro relatório de avaliação nacional.* COPPE.UFRJ. Rio de Janeiro-RJ, p.464.

Andrade, R. M. T.; Miccolis, A. (2012). *Diagnóstico de percepção de risco ambiental e mudança climática no núcleo rural da Microbacia do Córrego do Urubu*. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 6. Anais...Belém.

Baldin, N.; Munhoz, E. M. B. (2011). *Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária*. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4398_2342.pdf Acesso: 29.Jul. 2023.

Bergamaschine, L. C. (2017). *Políticas Públicas e as Contribuições Potenciais do Cerrado para o Cumprimento das metas brasileiras de redução das emissões de gases de efeito estufa*. Brasília-DF, Disponível em: http://repositorio.unb.br/handle/10482/31370 Acesso: 29.jul. 2023.

Capstick, S.; Whitmarsh, L.; Poortinga, W.; Pidgeon, N.; Upham, P. (2015). *International trends in public perceptions of climate change over the past quarter century*. WIRESs Climate Change published by John Wiley & Sons, Ltd. Vol.6 (4), p. 435-435.

Cechin, A. D.; Veiga, J. E. (2010). *A economia ecológica e evolucionária de Georgescu-Roegen*. Revista de Economia Política, v. 30, n. 3, p. 438-454.

Cohen, N.; Arieli, T. (2014), *Field research in conflict environments: Methodological challenges and snowball sampling*. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0022343311405698 Acesso: 29.Jul. 2023.

Garcia, J. R.; Vieira Filho, J. E. R. (2018). *O papel da dimensão ambiental na ocupação do MATOPIBA*. Confins, v. 35.

Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social.* 3ª Edição. São Paulo: Atlas

Gouvello, C. (2010). *Brazil low-carbon country case study*. Washington: World Bank. Disponível em: <http://goo.gl/vGDE8v> Acesso em: 29, julho. 2023.

Hoffmann, A.F. (2011). *A percepção e o contexto no desenho de estratégias de adaptação à mudança climática no uso agrícola das terras*. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina. 149 p.

Instituto Nacional De Estatística – INE. (2017a). *Mulheres e homens em Moçambique. Moçambique.* Acesso em 08 de setembro de 2023, de www.ine.gov.mz.

Instituto Nacional De Estatística – INE. (2017b). *Resultados definitivos do censo 2017.* Acesso em 08 de setembro de 2023, de http://www.ine.gov.mz/iv-rgph-2017/mocambique/apresentacao-resultados-do-censo-2017-1.

Marconi, M. de A.; Lakatos, E. M. (2010). *Metodologia científica.* 5ª Edição. Revista e ampliada. São Paulo: Atlas S. A.

Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento- MAPA. (2021). *Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária 2020-2030*: Plano Operacional / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação. – Brasília : Mapa/DEPROS,p.133p.

Ministério Para A Coordenação Da Acção Ambiental- MICOA. (2012). *Estratégia Nacional de Adaptação e Mitigação de Mudanças Climáticas (2013-2025).* Moçambique: Maputo, p.70.

MTESS. (2016). Boletim informativo de mercado de trabalho 2015/2016. Acesso em 08 de Agosto de 2023, de http://www.mitess.gov.mz/boletins-estatisticos

Pires, M.V.; Cunha, D.A.; Reis, D.I. & Coelho, A.B. (2014). *Percepção de produtores rurais em relação às mudanças climáticas e estratégias de adaptação no estado de Minas Gerais*, Brasil. Revista de Ciências Agrárias, vol. 37, n. 4, p. 431-440.

Pitton, S. E. C. (2009). *Alterações climáticas e a percepção dos munícipes de Rio Claro - SP*. Dissertação de Mestrado. Rio Claro, Universidade Estadual Paulista. 236 p.

Prodanov, C. C.; De Freitas, E. C. (2013). metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2ª edição. Rio Grande do Sul. Brasil: Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo – ASPEUR; Universidade Feevale Novo Hamburgo.

Ribeiro. R. N. (2021). *SUSTENTA: Algumas considerações sobre o papel estratégico atribuído aos PACE*. Observatório do Meio Rural (OMR). Destaque Rural nº 129 de 4 de Agosto, Moçambique: Maputo, p.6.

Richardson, R. J.; Colaboradores (2010). Pesquisa Social: Métodos e Técnicas (3ª. ed.) Revista e Ampliada, São Paulo, Brasil: Editora Atlas S. A.

Silveira, D. T.; Córdova, F. P. (2009). *Unidade 2 – A Pesquisa Científica.* In: Gerhardt, T. E. & Silveria, D. T. (2009). *Métodos de pesquisa*. 1ª Edição: Brasil: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Tanure, T. M. do P.; CAMPOS, R. F. de A. & JÚLIO, C. dos R. (2019). *Programa Rural Sustentável: Uma avaliação sobre a percepção do produtor a respeito da adoção de tecnologias de baixa emissão de carbono.* Sober. Ilhéus – BA. p19.

Telles, T. S.; RIGHETTO, A. J. (2019), Crescimento da agropecuária e sustentabilidade ambiental. *In*: Vieira Filho, J. E. R. (Org.). *Diagnósticos e desafios da agricultura brasileira.* Brasília: IPEA, cap. 3, p. 89-114.

Valasco, H.; Diaz De Rada, A. (1997). *La lógica de la investigación etnográfica*. Madri: Trotta.