REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

PERCEPÇÕES E ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO DOS AGRICULTORES DO SÍTIO CAJUAÇU FRENTE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E ÀS VARIAÇÕES DE TEMPERATURA NO MUNICÍPIO DE TIANGUÁ-CE

PERCEPTIONS AND ADAPTATION STRATEGIES OF FARMERS IN THE CAJUAÇU AREA IN RESPONSE TO CLIMATE CHANGE AND TEMPERATURE VARIATIONS IN THE MUNICIPALITY OF TIANGUÁ-CE

PERCEPCIONES Y ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN DE LOS AGRICULTORES DE LA ZONA DE CAJUAÇU EN RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LAS VARIACIONES DE TEMPERATURA EN EL MUNICIPIO DE TIANGUÁ-CE

Rodrigo Amaral Rodrigues
Doutor em Ambiente e Desenvolvimento, IFPI - Campus Piripiri, Brasil
E-mail: rodrigo.amaral@ifpi.edu.br

Maria de Jesus de Araújo Lima
Mestranda em Física – UESPI - Campus Piripiri, Brasil
jesusprofisica@gmail.com

Resumo

As mudanças climáticas têm causado impactos crescentes no meio rural, afetando diretamente os modos de vida dos agricultores familiares. Esse fenômeno compromete o equilíbrio dos recursos naturais e as atividades econômicas, apresentando-se como um desafio atual para o setor agrícola. Nesse contexto, insere-se o Sítio Cajuaçu, foco deste estudo, que teve como objetivo analisar as percepções e práticas de adaptação dos agricultores dessa comunidade rural, localizada em Tianguá-CE, frente às mudanças climáticas e às variações de temperatura observadas nas últimas décadas. Compreender como essas alterações têm impactado o meio rural e requisitado novas formas de adaptação tornou-se um imperativo da sociedade contemporânea. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa com o apoio de dados quantitativos, utilizando questionários semiestruturados aplicados junto aos agricultores locais. As respostas foram organizadas e analisadas por meio da técnica de análise temática proposta por Braun e Clarke, o que permitiu

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

identificar, descrever e interpretar as percepções e estratégias de adaptação desenvolvidas pela comunidade ao longo dos últimos anos. Os resultados revelam que os agricultores percebem claramente as mudanças no clima, especialmente o aumento das temperaturas e a irregularidade das chuvas, reconhecendo seus efeitos sobre a produção agrícola e o modo de vida local. Observou-se que, embora adotem práticas de adaptação, estas ainda são predominantemente empíricas e pouco articuladas com políticas públicas de apoio à agricultura familiar. Ao valorizar o conhecimento local e as práticas tradicionais, a pesquisa chama a atenção para a necessidade de reconhecimento e integração das mesmas às políticas de desenvolvimento sustentável com vistas a garantir a sedimentação de ações mais eficazes de adaptação no meio rural. Sugere-se, contudo, que estudos futuros ampliem a análise para outras comunidades e explorem comparativamente as percepções dos agricultores em diferentes contextos climáticos e socioeconômicos, a fim de subsidiar estratégias integradas de enfrentamento das mudanças climáticas.

Palavras-chave: Mudanças climáticas; Adaptação climática; Percepções ambientais; Comunidade rural.

Abstract

Climate change has had an increasing impact on rural areas, directly affecting the livelihoods of family farmers. This phenomenon compromises the balance of natural resources and economic activities, presenting itself as a current challenge for the agricultural sector. Within this context, the Cajuaçu Farm, the focus of this study, aims to analyze the perceptions and adaptation practices of farmers in this rural community, located in Tianguá-CE, in the face of climate change and temperature variations observed in recent decades. Understanding how these changes have impacted the rural environment and required new forms of adaptation has become an imperative of contemporary society. The research adopted a qualitative approach supported by quantitative data, using semi-structured questionnaires applied to local farmers. The responses were organized and analyzed using the thematic analysis technique proposed by Braun and Clarke, which allowed for the identification, description, and interpretation of the perceptions and adaptation strategies developed by the community over the last few years. The results reveal that farmers clearly perceive climate change, especially rising temperatures and irregular rainfall, recognizing its effects on agricultural production and local way of life. It was observed that, although they adopt adaptation practices, these are still predominantly empirical and poorly articulated with public policies supporting family farming. By valuing local knowledge and traditional practices, the research highlights the need for their recognition and integration into sustainable development policies in order to ensure the consolidation of more effective adaptation actions in rural areas. However, it is suggested that future studies broaden the analysis to other communities and comparatively explore farmers' perceptions in different climatic and socioeconomic contexts, in order to support integrated strategies for addressing climate change.

Keywords: Climate change; Climate adaptation; Environmental perceptions; Rural community.

1. Introdução

As mudanças climáticas configuram-se como um dos mais complexos e urgentes desafios ambientais da contemporaneidade, caracterizando-se por alterações de longo prazo nos padrões climáticos globais, resultantes principalmente das atividades antrópicas responsáveis pelo impulso das concentrações de gases de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

efeito estufa na atmosfera (IPCC, 2021; 2022). Tais transformações climáticas repercutem de forma impactante sobre os sistemas socioeconômicos e ecológicos, com destaque para o setor agrícola, cuja elevada sensibilidade às variações de temperatura e precipitação o torna particularmente vulnerável.

Nesse cenário, as estratégias de adaptação efetuadas, pelos agricultores assumem o compromisso na mitigação dos impactos adversos e na providencia da adaptabilidade dos sistemas produtivos diante das novas situações climáticas. No caso brasileiro, cuja economia apresenta forte dependência do setor agropecuário, as mudanças climáticas apresentam-se como uma intensa ameaça à segurança alimentar e ao desenvolvimento econômico sustentável.

Os efeitos dessas alterações manifestam-se de diferentes maneiras, incluindo o aumento das temperaturas médias, que afeta diretamente o ciclo fenológico das plantas, altera a incidência e a distribuição de pragas e doenças, e modifica os requerimentos hídricos das culturas (Marengo, 2018). Estudos apontam que culturas de elevada relevância econômica, como soja, milho e café, sofrerão grandes reduções nas áreas aptas ao cultivo nas próximas décadas, revelando a urgência de políticas públicas e inovações tecnológicas voltadas à adaptação e à gestão climática no setor agrícola (Santos et al., 2021).

A região da Serra da Ibiapaba, localizada no noroeste do estado do Ceará, caracteriza-se por sua expressiva aptidão agrícola, favorecida pela altitude média de aproximadamente 800 metros e por um regime de precipitação relativamente mais regular em comparação ao semiárido circundante. Essas condições conferem a região um papel estratégico na produção hortícola e na diversificação agrícola regional. No entanto, as recentes alterações no clima global têm imposto novos desafios e riscos à sustentabilidade da agricultura local. O aumento gradual das temperaturas médias e os longos períodos de estiagem tem provocado impactos diretos sobre o ciclo fenológico das lavoras, enquanto a variação na distribuição e intensidade das chuvas tem comprometido a previsibilidade das safras e a disponibilidade hídrica necessária para o cultivo.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

O Sítio Cajuaçu, localizado na zona rural do município de Tianguá, na região da Serra da Ibiapaba - CE, apresenta-se como um representativo cenário da agricultura serrana, caracterizado pela diversidade produtiva e pelas condições climáticas amenas típicas das áreas de maior altitude. Esse distrito constitui um microcosmo relevante para a compreensão das dinâmicas de adaptação dos agricultores frente aos desafios demandados pelas mudanças climáticas, especialmente no que se refere à sustentabilidade, à diversificação e à resiliência dos sistemas agrícolas.

As transformações climáticas que afetam a região têm repercutido de forma intensa não somente na produtividade e na renda das famílias agricultoras, mas também na segurança alimentar e na urgência de adoção de estratégias adaptativas capazes de garantir a continuidade e a estabilidade dos sistemas produtivos diante das condições ambientais mutantes. Reside nesse panorama, a justificativa para a realização de estudos dessa natureza, o que neste caso, provocou interesse em investigar as percepções e práticas de adaptação adotadas pelos agricultores dessa comunidade rural, frente às mudanças climáticas e às variações de temperatura vivenciadas nas últimas décadas.

A análise dessa realidade é fundamental para subsidiar o desenvolvimento de políticas públicas e de tecnologias sociais voltadas ao fortalecimento da resiliência agrícola regional, contribuindo, assim, para a sustentabilidade dos meios de vida rurais e para a manutenção da produção de alimentos em um cenário de crescente instabilidade climática. A análise de cenários se caracteriza como o estudo criativo ou imaginativo sobre o futuro com abordagem e metodologia próprias, permitindo aos planejadores não só criar seus cenários futuros, como também, ao longo do desdobramento das suas cenas e trajetórias, construir respostas rápidas às mudanças do ambiente (Marcial, 2011).

A pesquisa propõe-se a responder ao seguinte problema norteador: como os agricultores da comunidade rural do Sítio Cajuaçu, em Tianguá - CE, percebem as mudanças climáticas e as variações de temperatura, e quais estratégias de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

adaptação têm adotado para enfrentar seus impactos sobre a agricultura local? Para tanto, adotou-se uma abordagem qualitativa**,** de caráter descritivo, com o apoio de dados quantitativos, fundamentada em um estudo de caso simples, voltado para um problema de impacto e interesse local. Os dados obtidos nesse estudo foram organizados e analisados por meio da técnica de análise temática proposta por Braun e Clarke (2006)**,** a qual possibilitou identificar, descrever e interpretar as percepções dos agricultores e as estratégias de adaptação desenvolvidas pela comunidade ao longo do tempo.

Ao longo deste artigo, consta-se inicialmente além dessa introdução uma revisão teórica sobre as mudanças climáticas e as estratégias de adaptação no setor agrícola, com o intuito de contextualizar os principais conceitos e estudos relacionados à temática. Na sequência, são descritos os procedimentos metodológicos adotados para a realização da pesquisa, detalhando-se as etapas de coleta e análise dos dados. Posteriormente, são expostos e discutidos os resultados. Por fim, o trabalho é concluído com as considerações finais, nas quais são destacadas as principais contribuições e sugestões para estudos futuros.

2. Revisão da Literatura

2.1 Mudanças Climáticas, estratégias e adaptações no setor agrícola

Os estudos internacionais sobre as mudanças climáticas no campo dos negócios remontam à década de 1970 (Seiffert, 2011). Nesse período, no ano de 1972, ocorreu a primeira Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, com a participação de representantes de 113 países, que se reuniram para discutir os impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente.

As mudanças climáticas têm se intensificado nos últimos anos e suas consequências tem alterado padrões climáticos da Terra, impactando diretamente nos setores sociais, ambientais e econômicos, com destaque para a fome, as ondas de calor, a proliferação de doenças e os desastres ambientais que se

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

manifestam com maior intensidade nas comunidades mais vulneráveis resultando muitas vezes em sua destruição inteira (Cadez e Czerny, 2016).

Diante desse cenário, as transformações climáticas representam um dos principais desafios existentes para o desenvolvimento sustentável e para produção agrícola na região da Serra da Ibiapaba. As alterações no padrão de chuvas e a variabilidade térmica que tem aumentado ano após ano terminam por influenciar nas culturas locais, provocando uma necessidade de adaptação tecnológica e de manejo que requerem estratégias integradas e a possibilidade de preservação ambiental e desenvolvimento econômico.

Soluções de mitigação, como a viabilização da agroecologia, a recuperação de áreas degradadas e investimento em políticas públicas que visem a redução dos impactos nocivos do aumento das temperaturas, são essenciais para reduzir os efeitos climáticos e garantir adaptação dos sistemas socioeconômicos (Monteiro, 2022).

Em diferentes regiões do mundo, as comunidades humanas reconhecem e buscam adaptar-se às mudanças climáticas por meio de observações empíricas e de práticas culturalmente mediadas (Blennow; Persson, 2009; Aryal et al., 2021). Devido sua dependência direta com as condições meteorológicas e com seus impactos sobre as atividades de plantio e colheita, os pequenos produtores rurais historicamente desenvolveram estratégias de adaptação às variações sazonais inerentes aos ecossistemas (Nasuti; Lindoso, 2015). Nesse contexto, os ciclos sazonais, antes previsíveis, tem agora seu planejamento comprometido devido os impactos das mudanças climáticas globais, que nos últimos anos se intensificaram e se diversificaram por meio da ocorrência de eventos extremos, como ondas de calor e períodos prolongados de estiagem (Nasuti et al., 2016.

Dentre as atividades humanas, a atividade agrícola, é uma das mais afetadas pelas variações climáticas, impactando diretamente no elevado custo de produção que repercute no aumento do valor final dos produtos. Dessa forma, esses impactos

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

resultam na queda da atividade econômica em vários setores, que por estarem intimamente interligados a agricultura, acabam pulverizando seu impacto no sistema econômico.

Adaptar-se ao contexto das mudanças climáticas tornou-se um imperativo contemporâneo. Presentes nas discussões sociais, organizacionais e acadêmicas, a temática resultou no ano de 2015, no Acordo de Paris, assinado e ratificado por 195 países no ano de 2015, configurando-se como o principal recurso de colaboração internacional direcionado a limitar o aquecimento global a níveis pré-industriais. Neste acordo, o Brasil, assumiu como compromisso reduzir 37% das suas emissões de gases do efeito estuga até 2025, e 43% até 2030, ambas as metas tendo como base o ano de 2005 (Brasil, 2023).

3. Metodologia

O presente estudo foi desenvolvido a partir de uma pesquisa de natureza qualitativa**,** de caráter descritivo, com o apoio de dados quantitativos, fundamentada em um estudo de caso simples, voltado para um problema de impacto e interesse local, a interface entre as mudanças climáticas e as variações de temperatura no Sítio Cajuaçu, localizado na Serra da Ibiapaba**,** zona rural do município de Tianguá - CE**.**

Localizado na zona rural do município de Tianguá - CE, pertencente à microrregião da Serra da Ibiapaba, o Sítio Cajuaçu situa-se a uma altitude média de aproximadamente 775 metros acima do nível do mar. A região apresenta média pluviométrica anual em torno de 1.255,84 mm, com temperaturas médias máximas de 29,1 °C e mínimas de 19,7 °C. Beneficiando-se dessas condições climáticas e altimétricas, o sítio destaca-se no cultivo de frutas e hortaliças, por meio da agricultura familiar e de pequenas propriedades rurais. Contudo, mesmo nesse contexto relativamente favorável, os impactos das mudanças climáticas têm representado grandes desafios à sustentabilidade e a produção rural local.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

A pesquisa teve como público-alvo 30 agricultores familiares residentes na comunidade**,** selecionados de forma intencional, considerando seu envolvimento direto com as atividades agrícolas e o conhecimento empírico acumulado ao longo dos anos de trabalho no campo acerca das transformações climáticas locais.

Na etapa correspondente à pesquisa de campo, contou-se com a colaboração de familiares e amigos próximos para a aplicação de 30 questionários semiestruturados junto aos sujeitos da pesquisa. Do total, 24 foram devolvidos devidamente preenchidos, sendo dois incompletos e quatro extraviados, o que inviabilizou sua análise. A coleta de dados ocorreu entre a segunda quinzena de agosto e a primeira quinzena de outubro de 2025.

O instrumento de coleta de dados consistiu em um roteiro de entrevista semiestruturada, composto por 25 questões distribuídas em cinco blocos temáticos**:** Identificação e perfil dos sujeitos; percepções sobre o clima e temperatura da região**;** **i**mpactos percebidos na agricultura**;** estratégias e adaptações e **c**onhecimento e percepção ambiental. Complementando as entrevistas, foram realizadas observações diretas no campo, com registros em diário de bordo e documentação fotográfica, de modo a complementar e contextualizar as informações obtidas junto aos participantes.

Os dados qualitativos foram organizados e interpretados à luz da análise temática proposta por Braun e Clarke (2006)**,** que consiste em um método flexível para identificar, analisar e relatar padrões (temas) presentes nos dados, possibilitando uma compreensão aprofundada das percepções e experiências dos participantes da pesquisa. Já os dados quantitativos, oriundos das questões objetivas dos questionários, foram sistematizados e apresentados em tabelas e gráficos**,** de modo a ilustrar e reforçar as evidências obtidas durante o estudo.

No que se refere às condições éticas, o estudo seguiu os princípios éticos que regulamentam as pesquisas em Ciências Humanas e Sociais no Brasil. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa, o caráter voluntário da participação e a garantia de anonimato e confidencialidade das informações

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

prestadas. A participação ocorreu somente após a manifestação do consentimento livre e esclarecido**,** obtido por meio da ciência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido -TCLE. Ressalta-se que os dados foram utilizados exclusivamente para fins acadêmicos, preservando a integridade e os direitos dos(as) participantes.

4. Resultados e Discussão

A análise dos dados coletados nesse estudo permitiu identificar, analisar e relatar padrões recorrentes nas narrativas dos sujeitos da pesquisa, agrupando as informações em quatro categorias principais, que possibilitam uma compreensão aprofundada das percepções e experiências dos agricultores do Sítio Cajuaçu em relação às mudanças climáticas e seus impactos na atividade agrícola na Serra da Ibiapaba.

As categorias formadas foram: (a) Atividade agrícola no Sitio Cajuaçu (b) Percepção dos agricultores sobre as mudanças climáticas; (c) Efeitos das mudanças climáticas na vida cotidiana e na atividade agrícola da comunidade local; e (d) Medidas de adaptação dos agricultores frente às mudanças climáticas.

A seguir, são apresentados os resultados qualitativos obtidos a partir das entrevistas, seguidos da sistematização dos dados quantitativos provenientes dos questionários aplicados. Esses dados foram organizados em tabelas com o intuito de ilustrar e reforçar os indícios observados durante o estudo.

Na primeira categoria, referente à atividade agrícola no Sítio Cajuaçu, os relatos denotam a presença de uma agricultura marcada por práticas tradicionais com baixo nível de mecanização e limitada adoção de tecnologias modernas. Os dados reforçam que a atividade representa o principal meio de subsistência das famílias dos agricultores, enfatizando-se a dependência direta dos recursos naturais e a vulnerabilidade econômica associada às variações ambientais.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

Os sujeitos da pesquisa relataram, de modo convergente, que a atividade agrícola local com foco no cultivo de frutas e hortaliças, constitui a principal fonte de renda e sustento familiar.

A partir das informações qualitativas obtidas por meio das entrevistas e observações de campo, torna-se possível compreender de forma mais ampla a realidade socioeconômica dos agricultores do Sítio Cajuaçu. Para complementar essa análise, são apresentados a seguir os dados quantitativos referentes ao perfil socioeconômico dos agricultores, que permitem caracterizar de maneira mais precisa os aspectos, faixa etária, nível de escolaridade, e tempo de atuação na agricultura, contribuindo para uma visão integrada das condições de vida e trabalho dessa comunidade rural. A Tabela 01 apresenta o perfil socioeconômico dos agricultores entrevistados.

Tabela 01: Perfil socioeconômico dos agricultores entrevistados (n = 24)

Variável	Categoria	Frequência	Percentual (%)
Faixa etária	Até 30	3	12,50
	31- 45	4	16,66
	46 - 60	5	20,83
	Acima de 60	12	50,00
Escolaridade	Nenhuma	10	41,66
	Ensino Fundamental	9	37,50
	Ensino Médio	4	16,66
	Ensino Superior	1	4,16
Tempo de experiência com agricultura	Acima de 10 anos	22	91,66

Fonte: Autores (2025)

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

Os dados indicam um predomínio de agricultores com ampla experiência prática, embora apresentem baixos níveis de escolaridade formal. A maioria possui mais de uma década de envolvimento direto com a atividade agrícola, a qual representa sua principal fonte de subsistência. Esse perfil evidencia uma forte ligação entre esses trabalhadores e o ambiente rural, refletindo um cotidiano marcado pela observação e interação contínua com as variações climáticas. Tais características reforçam a importância de compreender como esses agricultores percebem e se adaptam às mudanças climáticas, bem como a necessidade de desenvolver e fortalecer estratégias de adaptação que assegurem a sustentabilidade de seus sistemas produtivos e a resiliência das comunidades rurais diante dos desafios ambientais emergentes.

Na segunda categoria, no que tange a percepção dos agricultores do Sitio Cajuaçu em relação às mudanças climáticas, observou-se que os agricultores participantes da pesquisa reconhecem alterações perceptíveis nas condições meteorológicas, como a irregularidade das chuvas, o aumento das temperaturas e o prolongamento dos períodos de estiagem, associando esses fenômenos à redução da produtividade agrícola local.

Tais mudanças são amplamente associadas pelos agricultores à redução da produtividade agrícola e à instabilidade dos sistemas de cultivo. Essa percepção reforça uma compreensão empírica das transformações climáticas em curso e aponta para a urgência de implantação de ações voltadas ao desenvolvimento de estratégias de adaptação, capazes de mitigar os impactos negativos sobre a produção e garantir a sustentabilidade das atividades agrícolas na região.

Conforme a Tabela 02, a irregularidade das chuvas, o aumento das temperaturas e o prolongamento dos períodos de estiagem foram os fatores mais citados.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

Tabela 02: Percepção dos agricultores sobre as principais mudanças ambientais observadas

Mudança percebida	Frequência	Percentual (%)
Irregularidade das chuvas	7	29,16
Eventos climáticos extremos	1	4,16
Aumento das temperaturas	7	29,16
Prolongamento dos períodos de estiagem	6	25,00
Aumento de pragas e doenças	3	12,5

Fonte: Autores (2025)

Na terceira categoria, referente aos efeitos das mudanças climáticas no cotidiano dos agricultores e na produção local. com base nas informações qualitativas levantadas junto a eles, foi possível identificar percepções e experiências que revelam como as mudanças climáticas vêm impactando diretamente o cotidiano e a dinâmica produtiva da agricultura na comunidade. Os relatos apontam para alterações na rotina de trabalho alterada, no trabalho físico mais difícil, prejuízos diretos maiores, aumento de pragas e doenças, dentre outros, fatores que influenciam tanto o rendimento da atividade agrícola quanto as estratégias de adaptação adotadas pelos trabalhadores.

Para complementar essa compreensão, são apresentados na Tabela 03 os dados quantitativos referentes aos efeitos das mudanças climáticas na produção local, permitindo visualizar de forma mais objetiva a extensão desses impactos sobre o sustento das famílias, a produtividade e a estabilidade econômica da comunidade pesqueira.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

Tabela 03: Efeitos das mudanças climáticas no cotidiano dos agricultores e na produção local

Efeitos das mudanças climáticas	Efeito percebido	Percentual (%)
Cotidiano dos agricultores	Rotina de Trabalho Alterada	
	Trabalho físico mais difícil	33,33
	Prejuízos diretos	8,33
	Necessidade de adaptação	37,50
	Instabilidade financeira e pobreza	20,83
Na produção local	Quebra e redução de safras	12,5
	Aumento de pragas e doenças	29,16
	Impacto econômico local	33,33
	Perda de qualidade dos alimentos	25,00

Fonte: Autores (2025)

Os relatos qualitativos confirmam essa tendência, apontando uma ameaça dos eventos climáticos ao cotidiano dos agricultores e a sua produção, o que tem exigido deles a adoção de alternativas viáveis para manter uma harmonia entre a atividade agrícola e as mudanças do clima

Por fim, na quarta categoria, abordou as estratégias adotadas pelos agricultores locais na busca por ações que venham favorecer uma convivência harmônica com a natureza ao tempo que contribua também para a redução dos impactos ambientais.

Entre essas práticas, foi possível identificar diferentes formas de adaptação utilizadas pelos agricultores diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas. Destacam-se nesse contexto, o uso de conhecimento local e tradicional advindos dos saberes populares e da observação direta do ambientem por parte dos agricultores que a partir desses fundamentos desenvolvem ações com vistas a proporcionar um aproveitamento mais racional dos recursos naturais e um manejo mais sustentável das atividades. A adoção dessas ações revela um esforço local e coletivo para adaptar-se às mudanças climáticas.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

Nas falas dos respondentes, destacam-se um conjunto de práticas que combinam saberes tradicionais e novas alternativas, voltadas à preservação dos recursos naturais e à manutenção da produção agrícola mesmo em contextos de instabilidade climática. Entre essas estratégias, destacam-se o fortalecimento das redes de apoio**,** uso de conhecimento local e tradicional e diversificação de culturas e atividades. Para complementar essa análise qualitativa, são apresentados na Tabela 04 os dados quantitativos referentes às estratégias adotadas, possibilitando compreender de maneira mais racional o percentual dessas ações entre os agricultores do Sítio Cajuaçu.

Tabela 04: Estratégias adotas pelos agricultores entrevistados frente as mudanças climáticas

Estratégias adotadas	Percentual (%)
Técnicas agroecológicas	8,33
Controle Biológico de pragas	8,33
Aproveitamento racional da água	4,16
Fortalecimento de redes de apoio:	29,16
Uso de conhecimento local e tradicional	20,80
Diversificação de culturas e atividades	29,16

Fonte: Autores (2025)

Assim, a combinação entre a análise qualitativa e a sistematização quantitativa permitiu compreender de forma integrada percepções e estratégias de adaptação dos agricultores do sítio Cajuaçu frente às mudanças climáticas e às variações de temperatura na região da Serra da Ibiapaba.

5. Conclusão

Embora a região da Serra da Ibiapaba apresente menor vulnerabilidade às mudanças climáticas em comparação com outras áreas mais áridas do Ceará, em razão de sua baixa vulnerabilidade climatológica, agrícola e social, decorrente de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

uma maior pluviosidade e das condições parcialmente favoráveis de infraestrutura hídrica, ainda é possível identificar na região aspectos impactantes na produção agrícola e na sustentabilidade local resultantes da intensidade das mudanças climáticas.

A agricultura familiar do Sítio Cajuaçu, embora essencial para a subsistência das famílias locais, ainda é marcada por práticas tradicionais com baixo nível de mecanização e limitada adoção de tecnologias modernas, o que contribui para intensificar os impactos das mudanças climáticas. A ausência de técnicas sustentáveis, como o manejo adequado do solo e o uso de tecnologias adaptativas como estações meteorológicas que medem temperatura, umidade, chuva, etc., aumenta a vulnerabilidade das propriedades rurais às variações climáticas e reduz a resiliência dos ecossistemas locais. Assim, a modernização sustentável da produção, com foco em tecnologias de baixo carbono e estratégias de adaptação climática, é fundamental para garantir a continuidade da produção agrícola, a segurança alimentar e a preservação ambiental na comunidade.

Acrescenta-se a esse contexto a intensificação dos impactos das mudanças climáticas, que têm afetado diretamente a produtividade agrícola da região. Entre esses impactos, destacam-se a irregularidade das chuvas, o prolongamento dos períodos de estiagem, o aumento das temperaturas médias e a redução da umidade do solo, fatores que comprometem o rendimento das lavouras e tornam a atividade agrícola mais vulnerável. Diante desse cenário, torna-se imprescindível a adoção de práticas mais sustentáveis e estratégias de adaptação que assegurem a continuidade da produção e a preservação dos recursos naturais locais.

Nos últimos anos, a região tem enfrentado de maneira crescente os efeitos das mudanças climáticas, manifestado por alterações no regime de chuvas, no aumento das temperaturas médias anuais, no prolongamento dos períodos de estiagem e na redução da umidade do solo. Esses fenômenos têm impactado diretamente a produtividade e a estabilidade econômica das propriedades rurais,

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

exigindo dos agricultores a adoção de novas estratégias de adaptação e o uso de práticas mais sustentáveis e resilientes.

Os agricultores do Sítio Cajuaçu demonstram crescente percepção acerca dos efeitos das mudanças climáticas e de como essas transformações têm afetado diretamente seu cotidiano e o processo produtivo local. A irregularidade das chuvas, o aumento das temperaturas e o prolongamento dos períodos de estiagem são frequentemente mencionados pelos produtores como fatores que afetam a produtividade das lavouras e a disponibilidade de recursos naturais. Essa conscientização, ainda que empírica, reflete a vivência prática das famílias rurais diante de um cenário climático cada vez mais instável, que impõe desafios à manutenção da agricultura como principal meio de subsistência.

Em resposta a esses desafios, os agricultores têm buscado adotar estratégias que favorecem uma convivência mais harmônica com a natureza e que contribuam para a redução dos impactos ambientais. Entre essas práticas, destacam-se o uso de técnicas agroecológicas, o aproveitamento racional da água e o manejo sustentável do solo. Embora muitas dessas ações surjam de saberes tradicionais e da observação direta do ambiente, elas revelam um esforço local para adaptar-se às novas condições climáticas, conciliando práticas produtivas com a preservação dos recursos naturais.

Conclui-se, portanto, que a realidade do Sítio Cajuaçu evidencia a necessidade de fortalecer o diálogo entre o conhecimento tradicional e o científico, promovendo o desenvolvimento de tecnologias sociais e sustentáveis adequadas à agricultura familiar. Sugere-se, ainda, a realização de estudos futuros de caráter interdisciplinar, de modo a compreender de forma mais ampla os impactos das mudanças climáticas nas comunidades rurais e propor estratégias eficazes de adaptação e mitigação que assegurem a sustentabilidade e a qualidade de vida no meio rural.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

Referências

ARYAL, J.P. et al. Climate risks and adaptation strategies of farmers in East Africa and South Asia. **Scientific reports** v. 11, n.1, p. 1-14. 2021.

BLENNOW, K.; PERSSON, J. **Climate change:** motivation for taking measure to adapt. Global Environmental Change, v. 19. p. 100-104. 2009.

BRASIL - BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar**. 2023. Disponível <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/pronaf>. Acesso em 02 de agosto de 2025.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology,** v. 3, n. 2, p. 77–101, 2006.

CADEZ, S.; CZERNY, A. Climate change mitigation strategies in carbon-intensive firms. **Journal of Cleaner Production**, 112, 4132-4143. 2016.

IPCC. **Climate change 2021:** The physical science basis. Contribution of Working Group 1 to the Sixth Assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. In Press. 2021. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/. Acesso em 04 de julho de 2025.

IPCC. **Climate Change 2022:** Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Edited by H.-O. Pörtner et al. Cambridge: Cambridge University Press, 2022. DOI: 10.1017/9781009325844

MARCIAL, E. C. **Análise estratégica**: estudos de futuro no contexto da inteligência competitiva. Brasília: Thesaurus, 2011.

MARENGO, J. A. **Mudanças climáticas e eventos extremos no Brasil.** Rio de Janeiro: FBDS, 2018.

MONTEIRO, M. Capacidades endógenas, trajetórias tecnológicas e planos corporativos. **Revista Brasileira de Inovação,** v. 21, p. e022013, 20 set. 2022.

NASUTI, S.; LINDOSO, D. **Percepção, vulnerabilidade e adaptação aos desafios climáticos. Estudos de caso na Bahia, Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte.** In: AZEVEDO, et al. (Org.). Caminhos para uma agricultura familiar sob bases ecológicas: produzindo com baixa emissão de carbono. Brasília: IPAM. 2015.

NASUTI, S. et al. **Percepções de pequenos agricultores sobre o clima: comparação entre os biomas Amazonia, Cerrado, Caatinga e Pantanal.** In:

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 30/10/2025 - **Accepted:** 16/11/2025
Vol: 20.02
DOI: 10.61164/1vsqg071
Pages: 1-18

BURSZTYN, Marcel; RODRIGUES FILHO, Saulo. O clima em transe: vulnerabilidade e adaptação da agricultura familiar. Rio de Janeiro: Ed.Garamond. p. 197 – 217. 2016.

SANTOS, F. A. et al. Impactos das mudanças climáticas nas principais culturas brasileiras: soja, milho e café. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 15, n. 2, p. 3245-3261, 2021.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão ambiental:** instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. Ed. Atlas, 2011.