

Eixo Temático ET-03-021 - Meio Ambiente e Recursos Naturais

## **PERCEPÇÃO E VULNERABILIDADES E MUDANÇAS CLIMÁTICAS PELOS PEQUENOS AGRICULTORES DA COMUNIDADE TANANDUBA, GUARABIRA (PB) NORDESTE DO BRASIL**

Inocencio Braga Bezerra<sup>1</sup>, Carlos Antonio Belarmino Alves<sup>2</sup>, Luciene Vieira de Arruda<sup>2</sup>, Ana Maria Ferreira Andrade<sup>1</sup>, Alexandre Rodrigues Soares<sup>1</sup>, Danielly Rodrigues da Silva<sup>1</sup>, Emanuel de Carvalho Rodrigues<sup>1</sup>, Ewerton Douglas dos Santos<sup>1</sup>, Ginaldo Ribeiro da Silva<sup>1</sup>, Maria Dannielly Viana Pessoa<sup>1</sup>, Maria Aparecida Pereira da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Licenciando em Geografia pela UEPB/Campus III;

<sup>2</sup>Prof. Dr. do Departamento de Geografia – UEPB/CH;

### **RESUMO**

A percepção se constrói a partir do mundo vivido, ou seja, das experiências que se tem com o meio no nosso caso os agricultores que tem que se adaptarem as mudanças climáticas para sua sobrevivência. A pesquisa, quanto ao método e à forma de abordar o problema, classifica-se como quantitativa e qualitativa, e quanto aos objetivos é exploratória e de observação direta. Para alcance dos objetivos estruturou-se um questionário com 22 perguntas objetivas direcionadas às pessoas mais idosas da comunidade, que é formada por 85 famílias. Responderam ao questionário os 21 agricultores mais experientes. A entrevista foi realizada entre março de 2016 a novembro de 2017 na comunidade de Tananduba, município de Guarabira/PB onde visitou se 25 casas totalizando 85 famílias, onde foram aplicados 21 questionários de maneiras individual, no total de 21 homens todos os chefes de família. Percebemos no decorrer das pesquisas que estes de tem grande conhecimento sobre mudanças climáticas. Concluimos ainda que estes produtores vêm se organizando para tomada de decisão adaptação e estratégia quanto para o enfrentamento das mudanças climáticas na região.

### **INTRODUÇÃO**

No Brasil rural o pequeno produtor sempre teve de se adaptar à variabilidade climática sazonal característica do seu ecossistema de inserção (PINEDO-VASQUEZ; PADOCH, 2009; SIMONI, 2009; NASUTI; LINDOSO, 2015). Porém, nos últimos anos, além dessa variabilidade, previsível e incorporada aos modos de vida - livelihood (ELLIS, 1999) - os sistemas tradicionais têm de enfrentar evidências de mudanças no clima, que provocam imprevisibilidade e alteram às vezes de forma drástica, as atividades sazonais rotineiras.

O clima do interior nordeste apresenta em média precipitação acumulada inferior a 600 mm ao ano. Além dos baixos índices pluviométricos, o clima da região se caracteriza por uma grande variabilidade sazonal, em termos de totais pluviométricos. O período chuvoso ocorre entre os meses de janeiro e abril com precipitações entre 150 mm e 200 mm mensais.

A variabilidade sazonal é principalmente influenciada pela zona de convergência intertropical (ZCIT), que regula as chuvas na região e constitui o principal mecanismo responsável pela chuva semi - árida entre fevereiro e maio. A região se destaca por uma grande variabilidade inter anual em relação à precipitação com anos extremamente secos e outros chuvosos, de fato a região é tristemente conhecida pelos grandes episódios de secas severas que assolam a região pelo menos desde o final do século XVII segundo relatos do histórico, e gera um grande prejuízo nas esferas agrícolas humanas (NAZUTI, 2016).

De acordo com o estudo desenvolvido pelo Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (NAE), as mudanças climáticas já são percebidas por meio dos seguintes fatores: “[...] aquecimento global, maior frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, alterações nos regime de chuvas, perturbações nas correntes marinhas, retração das geleiras e elevação do nível dos oceanos” (NAE, 2005).

A agricultura é uma atividade vulnerável aos efeitos que as mudanças climáticas causam aos balanços hidrológicos, aos recursos naturais e a outros componentes dos ecossistemas no qual se desenvolvem (SMIT; SKINNER, 2002; Apata et al., 2009). As mudanças ambientais globais afetam todos os ecossistemas terrestres. Alterações como a elevação da temperatura global; mudanças da química atmosférica e dos ciclos biogeoquímicos; mudanças no uso e cobertura da terra; a poluição química global e as alterações do ciclo hidrológico, todos estes fenômenos do ecossistema global incorrem em impactos, os quais já podem ser sentidos nos mais inusitados recantos do globo terrestre (NASCIMENTO, 2014).

As mudanças climáticas têm trazido como consequência, vulnerabilidades aos pequenos agricultores em quase toda região do planeta onde há variabilidade dos climas, tais fatos forçam estes agricultores a novos tipos de adaptação no sentido de conviver com essa nova situação e mudar as suas estratégias de habitação para a sua produtividade agrícola. O termo vulnerabilidade frequentemente empregado de geociência estando especialmente associado a desastres e incidência de fenômenos naturais (NASCIMENTO, 2014).

Segundo as Nações Unidas na ISDR (Internacional Strategy for Disaster Reduction-2002) define que vulnerabilidade reflete as condições físicas, socioeconômicas e ambientais, individuais e coletivas, as quais são continuamente influenciadas por altitudes, comportamentos culturais, socioeconômicos e política, no contexto individual, familiar, comunitário e nação (ISDR, 2002).

As mudanças climáticas impõem uma ameaça sem precedentes a pessoas vivendo nos países em desenvolvimento que já lutam para manter os seus meios de subsistência e preservar a segurança alimentar. Neste contexto diversos organismos estão adotando medidas no sentido de ajudar grupos marginalizados mais vulneráveis entre produtores e agricultores, a se adaptarem aos impactos adversos das mudanças climáticas e criar resistências em uma comunidade a este tipo de eventos climáticos, principalmente nas áreas áridas e semi - áridas.

O (IPCC) Painel Intergovernamental sobre mudanças climáticas define a adaptação, como ajustamentos nos sistemas naturais ou humanos, em resposta a estímulos climática presentes ou esperados, ou seus efeitos, que moderam os danos ou tiram partida das oportunidades úteis (IPCC). A adaptação dos costumes humanos as adaptações climáticas requerem análises da exposição presente aos choques e pressões climáticas, bem como análises baseadas em modelos de futuros impactos climáticos. É pertinente que haja um entendimento de vulnerabilidade existente entre os indivíduos agredados, familiares e comunidades.

## **OBJETIVO**

A pesquisa objetivou investigar as percepções, vulnerabilidades e a adoção de estratégias adaptativas as mudanças climáticas pelos pequenos agricultores rurais da comunidade de Tananduba Guarabira (PB) Nordeste do Brasil.

## **METODOLOGIA**

### **Caracterização da área de estudo**

A comunidade de Tananduba é dividida em duas áreas Tananduba de baixo e Tananduba de cima, está localizada a 10 km da cidade de Guarabira situada na Micro - Região do Agreste Paraibano e Meso Região do Agreste Paraibano para se situar a comunidade é pela via da BR 073, que liga Guarabira a Pirpirituba, entrando no contorno rodoviário João Pedro Teixeira até a estrada que liga a Propriedade Palestina na comunidade, pegando a direita na estrada carroçáveis. A comunidade conta com 85 Famílias, e possui capela, quadra de esporte, escola, secretaria, posto de saúde e academia de saúde. “Os agricultores cultivam milho, feijão, abóbora, mandioca, macaxeira e inhame. A pesquisa iniciou-se a partir da residência de Francisco Sebastião de Brito, nas coordenadas S 6° 48' 41,754” e W 35° 26' 19.99,4”, viam casa da senhora Maria José Carlos Pontes (Dude) com altitude de tantos MTS.

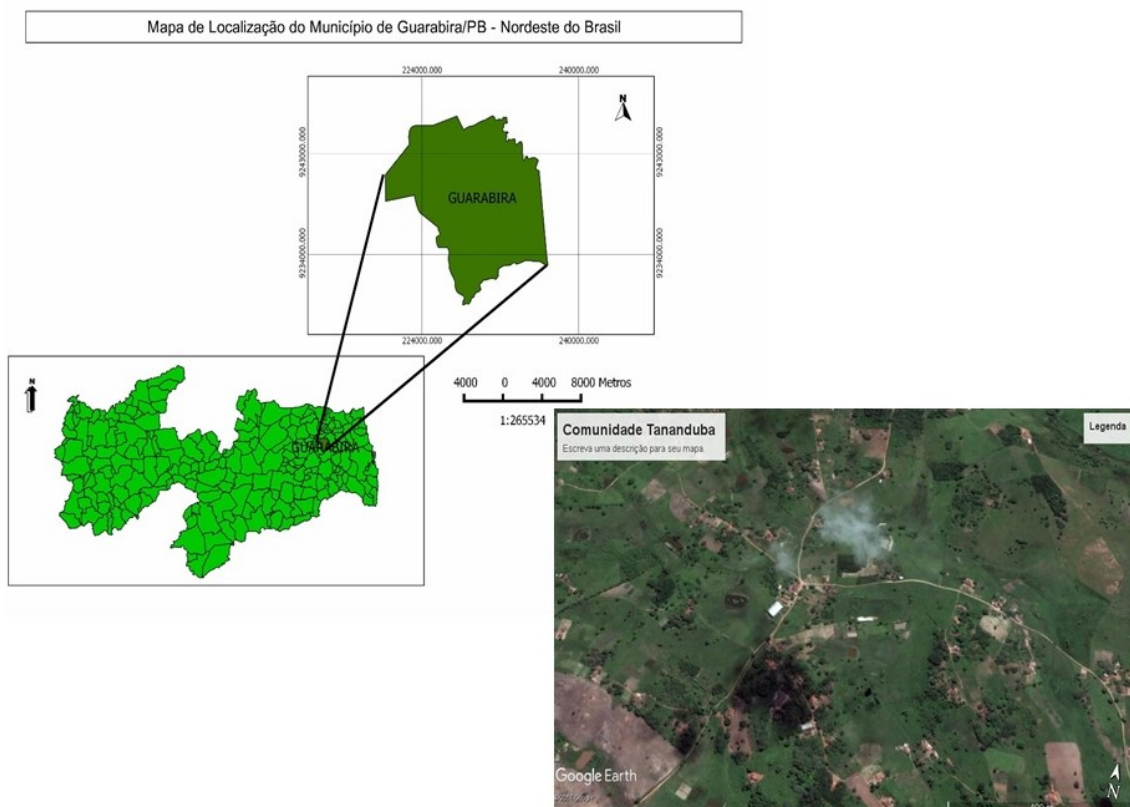


Fonte:Trabalho de campo 2017



Fonte:Trabalho de campo 2017

A vegetação e de Caatinga hipoxerófila com as de Transição (Agreste) e espécies de mata ciliar cortada pelo Rio Bananeiras que nascem nas terras CAVN (Colégio Agrícola Vital de Negreiros). Há espécies diversas como Imbaúba, Jurema Preta, Canafistula, Juá, Ipê, Paldarcos etc.(ceropia, mimosa tenuiflora, ziziphus juazeiro, tabebuia, tabebuia serratifolia). O seu Topônimo originado de uma planta que denomina de Catanduba (Pityrocarpa moniliformes. Beth, Lacassiathiaban Diana). Os mais antigos contam que os portugueses existentes na região nos séculos passados não sabiam chamar o nome da espécie e ficou denominado de Tananduba o nome de uma planta. Afirmam Crerot (1969) que o nome Tanaduba vem de ta-na-tu-ba, que significa abundancia de árvores altas de tronco, elevado e tuba onde há muito (ou seja, onde há muitas arvores de troncos elevados).



**Figura 1:** Mapa de localização do município de Guarabira/PB. **Fonte:** Dados IBGE 2010 adaptado- Pesquisa 2016/2017.

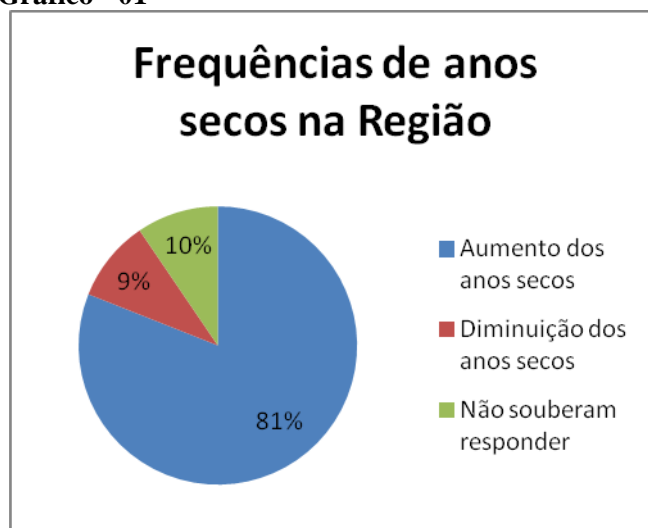
Segundo Albuquerque (2010) cada entrevistado é questionado com as mesmas perguntas sobre um determinado assunto, tendo em vista duas opções de respostas, abertas que é basicamente um pequeno texto corrido, e a de múltipla escolha, ou seja, a pessoa questionada terá várias opções para ser escolhida.

A entrevista foi realizada entre março de 2016 a novembro de 2017 na comunidade de Tananduba, município de Guarabira/PB onde visitou se 25 casas totalizando 85 famílias, onde foram aplicados 21 questionários de maneiras individual, no total de 21 homens todos os chefes de família. Com base na pesquisa segundo os agricultores, 90% dos entrevistados moram na área da propriedade (SEDE) e os 10% fora da sede da propriedade. Todos os entrevistados foram identificados e mapeados pelas coordenadas geográficas através do GPS (GPS TEST) para a elaboração do mapa de distribuição das residências onde ocorrem as pesquisas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Podemos observar com a pesquisa que agricultores têm bastante conhecimento sobre a alteração do clima na região e vem sofrendo com as mudanças climáticas. E carecem de entender e praticar novas tecnologias de adaptação para minimizar estas vulnerabilidades. Alguns autores, como BINDSCHADLER & BENTLEY (5), STURM et al. (24) e JACK (11), mostram evidências de que elas já estão provocando impactos nos dias atuais, principalmente na redução da espessura do gelo na região ártica, no desmoronamento de geleiras na Antártica e na redução das geleiras acumuladas no topo de montanhas, como as do Himalaia.

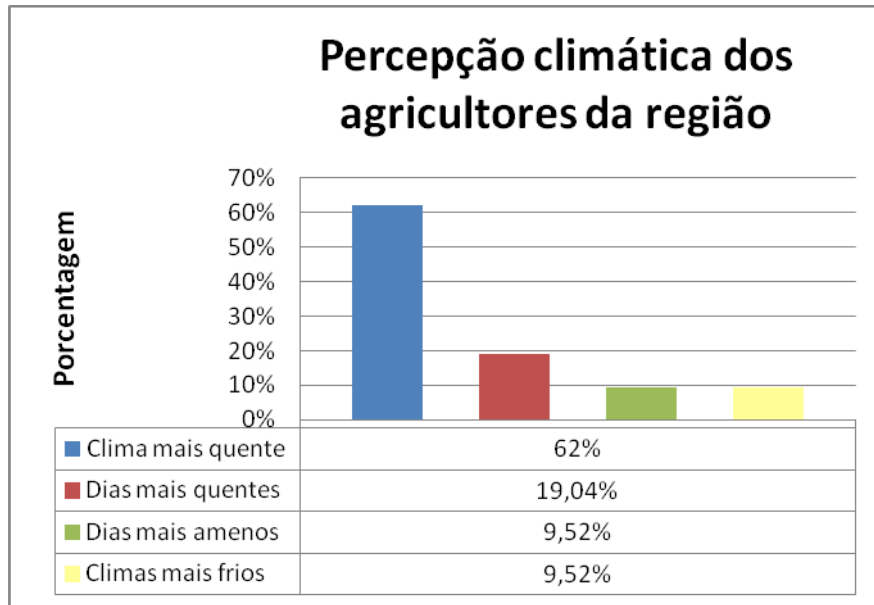
Gráfico - 01



Fonte: Pesquisa de campo 2016/2017

Quando os sujeitos foram investigados sobre conhecimento da frequência dos anos secos 81%, afirmaram que os anos secos vêm aumentando ano a ano, 9.5% disseram que vem reduzindo a frequência de anos secos. E 9.5% não souberam responder o que mostra uma contradição visto que a maioria afirma um aumento desta frequência. Pois conforme pesquisas demonstradas pelo IPCC (2007) podemos averiguar que, as mudanças climáticas impõem uma série de novos desafios em escala global para a atual. E para as futuras gerações, a mudança no sistema climático acarreta efeitos adversos diretos e indiretos, tais como: perda de produtividade agrícola, estresse hídrico, imprevisibilidade no regime de chuvas, maior incidência e magnitude de eventos extremos (secas e chuvas), perda significativa de biodiversidade.

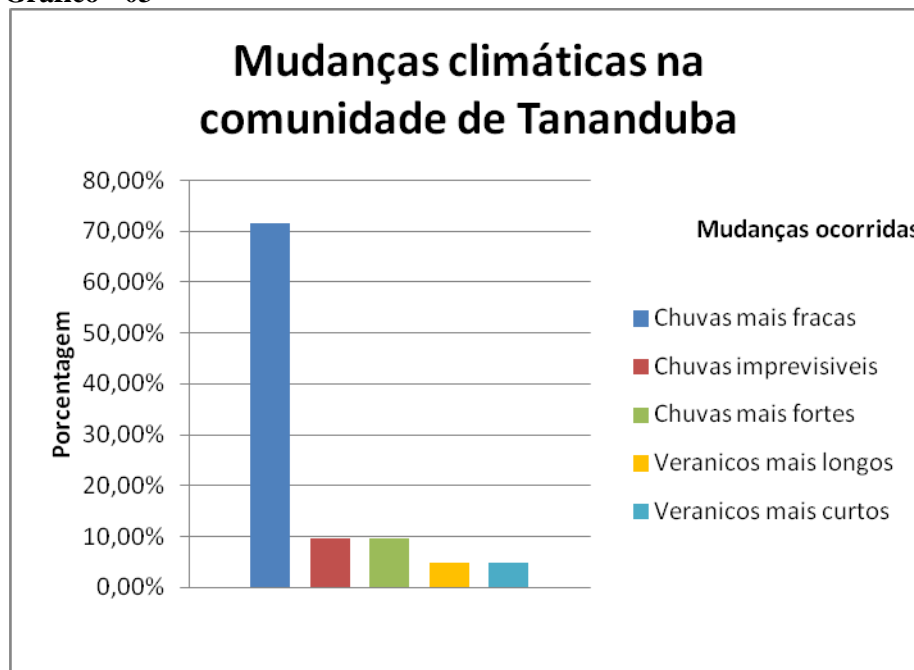
Gráfico - 02



Fonte: Pesquisa de campo 2016/2017

Os 21 entrevistados quando questionados com relação às mudanças do clima na região definiram 4 tipos de mudanças :clima mais quentes durante o ano com maior percentagem representando 62%. Dias mais quentes com cerca de 19,04%, os dias mais amenos e 9,52% e climas mais frios com 9,52% totalizando 100% dos agricultores entrevistados.Essas mudanças acontecem constantemente durante décadas ou milênios que vinha acontecendo constantemente e naturalmente.Desde a revolução industrial essa mudança está piorando cada vez mais por conta da poluição e com isso vem afetando a composição atmosférica, tendo em vista com essa ajuda por conta da poluição está afetando também a mudança global do clima. World Health Organization (Organização Mundial Da Saúde.)

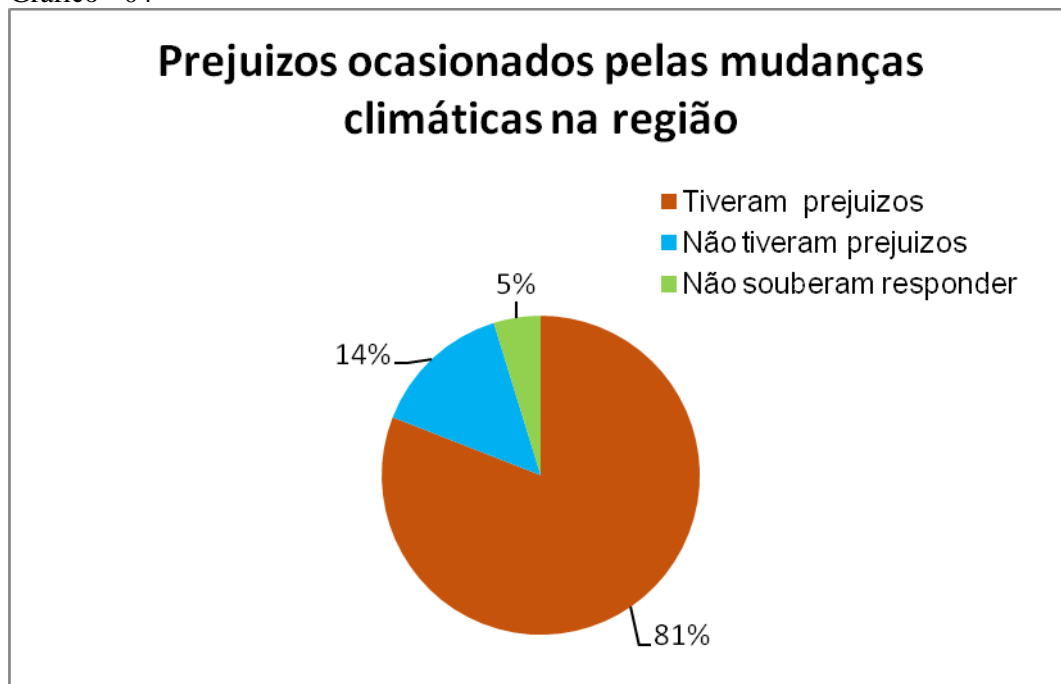
Gráfico - 03



Fonte: Pesquisa de campo 2016/2017

Os agricultores da comunidade entrevistados, 71,43 confirmaram que às chuvas estão cada vez mais fracas 9,52% disseram que os invernos imprevisíveis e descontrolados, 9,52% afirmaram que as chuvas estão mais fortes, 4,76% concomitantemente mencionaram que os veranicos estão a cada ano mais curtos, 4,76% declararam que os veranicos estão mais longos. Em trabalhos organizados por MARENGO et.al.2007 e MARENGO 2007 este afirma que as previsões sobre os regimes de chuvas no nordeste, não são conclusivas e que esta região vem apresentando no decorrer dos anos o menor numero de chuvas e estudos realizados sobre outros cientistas previnem que estas chuvas serão mais fracas, com ocorrência de chuvas intensas concentradas em curtos períodos. Diante desta situação afirma (MADDISON) 2007 que será necessário entender as percepções julgamento e ações dos agricultores com relação ao clima.

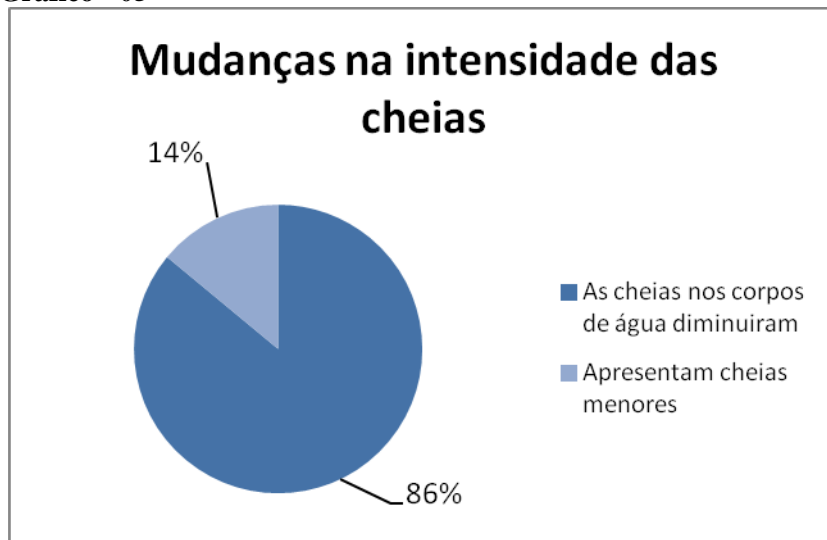
Gráfico - 04



**Fonte:** Pesquisa de campo 2016/2017

Os prejuízos ocasionados pela alteração do clima na região trazem conseqüências aos agricultores. Estes quando questionadas quanto à perda de lavoura (milho, feijão, inhame e mandioca) (*zea mays*, *phaseolus vulgares*, *discorea spp*, *manihot esculenta*) responderam em 81% tiveram prejuízos com as lavouras, 14% disseram que houve diminuição de produtividade e qualidade e quantidade com e perdas de animais (boi, cabras, galinhas, ovelhas e entre outros) (*Bos taurus*, *Capra aegrargrus hircus*, *gallus gallus domesticus*). 5% não souberam responder Com a mudança constante do clima, os agricultores sofrem para se adaptar as novas realidades. MARCELINO (2008).

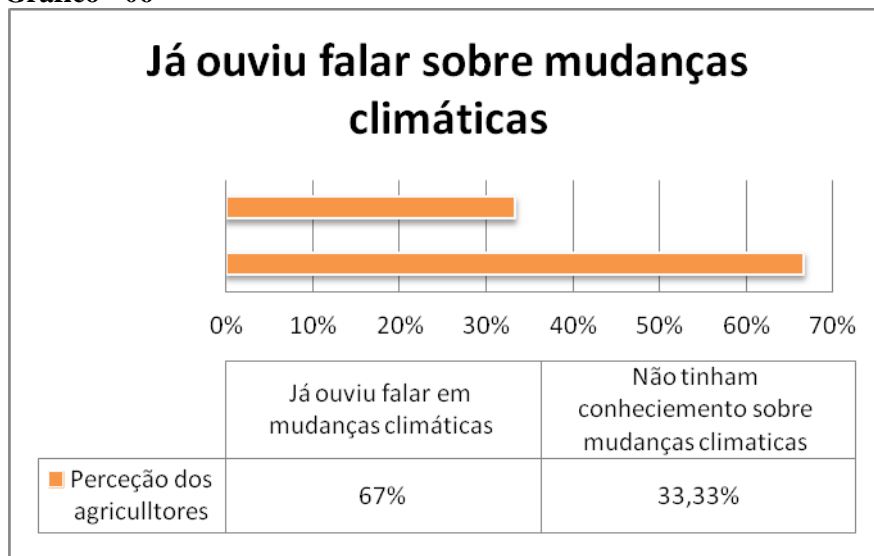
Gráfico - 05



Fonte: Pesquisa de campo 2016/2017

Quando abordamos sobre mudanças nas intensidades das cheias dos rios, riachos e córregos, cerca de 86% dos entrevistados afirmaram que diminuição das cheias vem aumentando. 14% disseram que, em alguns locais as cheias aumentaram. Atualmente os períodos de secas no nordeste Brasileiro tem se prolongado cada vez mais e com isso a economia está sendo afetada pois com o aumento constante da temperatura aumenta também os índices de evaporação hídrica (SANTOS e SILVA, 2009).

Gráfico - 06



Fonte: Pesquisa de campo 2016/2017

Quando se tratou sobre o conhecimento relacionado às mudanças climáticas, cerca de 67% dos entrevistados afirmaram que já ouviram falar a respeito das mudanças climáticas e 33,33% falaram que nunca ouviram nada sobre o tema abordado. Estudos de grandes pesquisadores apontam que a principal causa nestas mudanças climáticas é o fenômeno chamado de aquecimento global que nada mais é o superaquecimento da terra que altera o clima não só do Brasil mas também do Mundo inteiro nos dias atuais (CHIEW et al, 2009).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir através dos resultados, pesquisa que os agricultores têm consciência de que as mudanças climáticas vêm acontecendo ao longo do tempo e as chuvas são cada vez menos fortes e imprevisíveis em suas comunidades. Estes também apontam que há vários tipos de perdas e prejuízos com os animais, diminuição na produtividade e o de vários tipos de culturas em quantidade e qualidade de seus produtos como causa freqüentes dos efeitos das mudanças climáticas.

Quanto às adaptações destes agricultores podemos verificar que alguns usam diversos tipos de estratégias e adaptações os quais estão mudando os meios de plantio, culturas rasteiras, diversificação da produção, plantio de foragem (palma, cana de açúcar, capim rasteiro).

## REFERÊNCIAS

- BATES, B.; KUNDZEWICZ, Z.W; WU, S.; PALUTIKOF, J. **Climate change and water**. IPCC, 2008.
- CHIEW, F. H. S., J. TENG, J. VAZE, D. A. POST, J. M. PERRAUD, D. G. C. KIRONO, AND N. R. VINEY. Estimating climate change impact on runoff across southeast Australia: method, results, and implications of the modeling method. **Water Resour. Res.**, v. 45, 2009. <https://doi.org/10.1029/2008WR007338>
- CLEROT, L.F.R. **30 Anos Paraíba**: Minorias coró gráfica e outras minorias. Rio de Janeiro: Pongetti, 1969.
- CRANSTON, G.; DAZE, A.; PETRELIUS, A. O que é adaptação sobre mudanças climáticas. (Síntese) (Care climate charge, 2010).
- ELLIS, F. Rural livelihood diversity developing countries evidence and policy implications. **Natural Resource Perspectives**, n. 40, 1999.
- ISDR - Internacional Strategy for Disaster Reduction. **Living with risk**: a global review of disaster reduction initiatives. Preliminary version. Geneva, Switzerland: UN/ISDR, 2002.
- MADDISON, D. J. The perception of and adaptation to climate charge in Africa. 2007. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol13/papers.cfm?abstract\\_id=1005547](http://papers.ssrn.com/sol13/papers.cfm?abstract_id=1005547)>. Acesso em: 23 nov 2017.
- MARCELINO, E. V. Desastres naturais e geotecnologias: conceitos básicos. INPE-15208-PUD/193. Caderno didático n. 1. INPE/CRS, Santa Maria, RS, Brasil. 2008.
- MARENGO, J. A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente., 2009.
- NAE. Mudança de Clima, v. 1. Negociações internacionais sobre a mudança de clima; vulnerabilidade, impactos e adaptação à mudança de clima. **Cadernos NAE**, 2005.
- NASCIMENTO, A.; SENNA, J. **Vulnerabilidade a eventos climáticos extremos na Amazônia Ocidental**: uma visão integrada na Bacia do Rio Acre. (Tese de Doutorado) Pós - graduação em Planejamento Energético, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011.
- NASUTI, S. et al. Conhecimento Tradicional e Previsões Meteorológicas: agricultores familiares e as “experiências de inverno” no semi-árido potiguar. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 44, p. 115-137, 2016.
- NAUTI, S.; LINDOSO, D. Percepção, vulnerabilidade e adaptação aos desafios climáticos. Estudos de caso na Bahia, Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte. In: Azevedo, A.; CAMPANILLI, M.; PEREIRA, C. (Org.). **Caminhos para uma agricultura familiar sob bases ecológicas**: produzindo com baixa emissão de carbono. Brasília: IPAM. 2015.
- PEREIRA, M. S. **Manual técnico conhecendo e Produzindo semente e mudas da caatinga formulada**. 2011.
- PINEDO-VASQUEZ, M.; PADOCH, C. Urban, rural and in-between: multisited households, mobility and resource management in the Amazon floodplain. In: BERGHAN, M. A. (Eds.). **Mobility and migration in indigenous Amazonia**: contemporary ethno ecological perspectives. Oxford, 2009.



SANTOS, M. J. Dos; SILVA, B. B. da. Análise do modelo conceitual e tecnológico do programa cisternas rurais em Sergipe. *Revista Engenharia Ambiental*, v. 6, n. 2, p. 464-483, 2009.

SILVA, J. B. da GUERRA, L. D.; GOMES, R. A.; FERNANDES, M. Ecologia política das cisternas de placas: uma abordagem sociológica das medidas governamentais recentes relativas aos problemas de abastecimento de água em comunidades rurais de Boa Vista e Montado-PB. **Revista Cronos**, v. 10, n. 2, p. 121-143, 2009.

SIMONI, J.A **multidimensional idade da valorização dos produtos locais: implantações para políticas, mercado, território e sustentabilidade na Amazônia**. 2009. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável – Universidade de Brasília, Brasília.

SMIT, B.; SKINNER, M. Adaptation options in agriculture to climate change: a typology. **Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change**, v. 7, n. 1, p. 85-114, 2002.

WHO - World Health Organization. **Mudança climática e saúde humana: riscos e respostas - resumo atualizado 2008**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.