

Eixo Temático ET-03-011 - Meio Ambiente e Recursos Naturais

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E OS SABERES TRADICIONAIS DOS AGRICULTORES DA COMUNIDADE DE TANANDUBA, GUARABIRA (PB): VULNERABILIDADE, PERCEPÇÃO E ADAPTAÇÃO

Carlos Antônio Belarmino Alves¹, Luciene Vieira de Arruda¹, Ana Célia Fidélis dos Santos², Ana Paula Targino da Silva², Aryan Carlos de Oliveira Silva², Helen Niedja Ferreira dos Santos², Maria Aparecida Oliveira Silva², João Lucas Freitas de Sousa², Inocência Braga Bezerra², Emanuel de Carvalho Rodrigues², Ewerton Douglas dos Santos Nobrega², Maria Danielly Viana Pessoa², Ramon Santos Souza³, Simone da Silva⁴, Danielli Rodrigues da Silva⁵, Ana Maria Ferreira de Andrade²

¹Prof. Dr. do Departamento de Geografia - UEPB/CH.

²Licenciando em Geografia -UEPB/*Campus* III.

³Mestrado em Geografia - UFPB.

⁴Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento - UFPB/PRODEMA ¹⁴;

⁵Graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia -UEPB/*Campus* III¹⁵;

RESUMO

As mudanças climáticas vêm evoluindo e afetando a produtividade agrícola em todo planeta. Estudos climatológicos de previsão popular, apontam as mesmas condições para cenários futuros. A pesquisa é resultado coleta de dados em campo realizada com os pequenos agricultores da comunidade Tananduba no município de Guarabira-PB, Nordeste do Brasil. Teve por escopo analisar a percepção, vulnerabilidade e adaptação dos agricultores acerca das mudanças climáticas com base nos saberes populares. A metodologia, utilizada foi a pesquisa de campo e formulários semiestruturado. O trabalho foi desenvolvido entre os meses de maio de 2016 a novembro de 2017, onde foram entrevistados 21 idosos do sexo masculino da comunidade de Tananduba, sendo estes chefes de famílias. Após a realização desta pesquisa compreende-se como o agricultor entende os fatores que influencia as mudanças climáticas ocorridas na região.

INTRODUÇÃO

Embora aparentemente distantes, as mudanças climáticas também ocorrerão no Brasil e talvez, com efeitos mais danosos pela vulnerabilidade histórica que o país apresenta a desastres naturais, como secas, enchentes e deslizamentos de encostas. Os modelos de previsão de mudanças climáticas do centro de distribuição de dados do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas - IPCC apresentam resultados bastante variáveis quanto ao comportamento da América do Sul.

As evidências de que ocorrerão Mudanças Climáticas Globais (MCG), em função do aumento da concentração de gases de efeito estufa como o gás carbônico (CO₂), o metano (CH₄) e o óxido nitroso (N₂O), além do próprio vapor d'água (H₂O), têm se apresentado cada vez mais consistentemente e sido aceitas pela comunidade científica internacional.

Nas últimas décadas as mudanças climáticas e seus impactos no planeta se tornaram um dos desafios mais críticos e discutidos por cientistas, bem como pela sociedade em geral. 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 regimes de chuvas, diminuição na produtividade agrícola e das perturbações nas correntes marinhas, retração das geleiras e elevação do nível dos oceanos” (NAE, 2005).

Contudo, as mudanças climáticas não acarretam apenas perdas materiais. Abordagens utilitaristas e mais centradas em prejuízos materiais não contemplam algo maior que está em xeque com as mudanças climáticas: alterações no valor conferido ao meio ambiente e nas

práticas sociais e culturais relacionadas com a natureza. Deste modo, medidas de enfrentamento às mudanças climáticas precisam levar em conta a dimensão subjetiva, a forma como as pessoas entendem o fenômeno e em que medida se sentem afetadas por ele (LEISEROWITZ, 2005; WHYTE, 1985; LEISEROWITZ, 2006; O'BRIEN; WOLF, 2010).

O debate se divide entre cientistas e/ou ambientalistas, e os chamados céticos do clima: de ambos os lados, os argumentos atravessam as questões dos riscos de impactos futuros na vida dos seres humanos. Dessa maneira, é necessário que se leve em consideração os aspectos essenciais para vida na Terra, sendo um deles a alimentação (PEDRINE et al., 2016). A agropecuária está intimamente interligada às mudanças climáticas, seja do ponto de vista das causas, já que esse setor é uma das principais fontes de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) do Brasil, como também do ponto de vista das consequências, devido às perdas de produtividade causadas pelas alterações do clima (ALVES, et al., 2017).

As mudanças climáticas mexem com o modo de produzir, distribuir e consumir. Mas também, nas formas dos seres humanos relacionarem-se entre si, em termos de classes, etnias, gênero e gerações. Do ponto de vista das regiões tropicais e das regiões subtropicais, as mudanças climáticas são mais complexas. Asner et al. (2004) afirmam que, tão somente alterações na química da atmosfera, também incluem alterações predadoras biofísicas da estrutura de Gaia - hipótese científica ecológica que propõe considerar a Terra como ser vivo, um superorganismo. Essas alterações geram o calor em excesso retido pela camada de GEE (Gases de efeito estufa), gases esses que trouxeram à tona e o agravamento causado pelas áreas degradadas (NAE, 2005).

Tal problemática é considerada um dos mais importantes desafios ambientais e sociais, em muitas partes do mundo devido ao seu forte impacto sobre o ambiente natural e o desenvolvimento humano. A fim de limitar a extensão desses impactos, são necessários esforços crescentes para que os produtores se adaptem aos efeitos adversos dessas alterações, particularmente nas regiões mais vulneráveis, estas reduzem significativamente as emissões de gases de efeito estufa através de estratégias de mitigação.

Clima é um dos fatores que influencia diretamente na agricultura do, por esse motivo, será fortemente afetada pelas mudanças climáticas globais. No caso brasileiro, pode-se afirmar que os impactos das mudanças do clima sobre a agricultura tendem a ser bastante severos na região Nordeste, já que lá são esperados os maiores aumentos de temperatura e as variações mais severas nos índices de precipitação. Alguns estudos têm destacado que experiências advindas da percepção do clima local podem influenciar não só as crenças acerca do processo, mas também as respostas e atitudes dos indivíduos frente às alterações do clima e os impactos dela decorrentes (ASSAD et. al., 2008).

OBJETIVO

A pesquisa teve por escopo analisar a percepção, vulnerabilidade e adaptação dos agricultores acerca das mudanças climáticas com base nos saberes populares. Tananduba, Guarabira (PB), Nordeste do Brasil.

METODOLOGIA

Caracterização da área da pesquisa

O município de Guarabira (PB) encontra-se inserido na Microrregião Guarabira e na Mesorregião do Agreste Paraibano do estado da Paraíba. Sua área territorial é de 165.744 (IBGE, 2010) representando 0,3203% do Estado, 0,0116% da Região e 0,0021% de todo território brasileiro. O Município de Guarabira está a 97 km distante da sede da capital. O acesso é feito, a partir de João Pessoa, pelas rodovias BR 230/PB055. O município está inserido na unidade geoambiental da Depressão sublitorânea entre a vertente oriental do planalto da Borborema e o litoral paraibano e ocupa uma área de 165 km² a 150 m de altitude (CPRM, 2005).

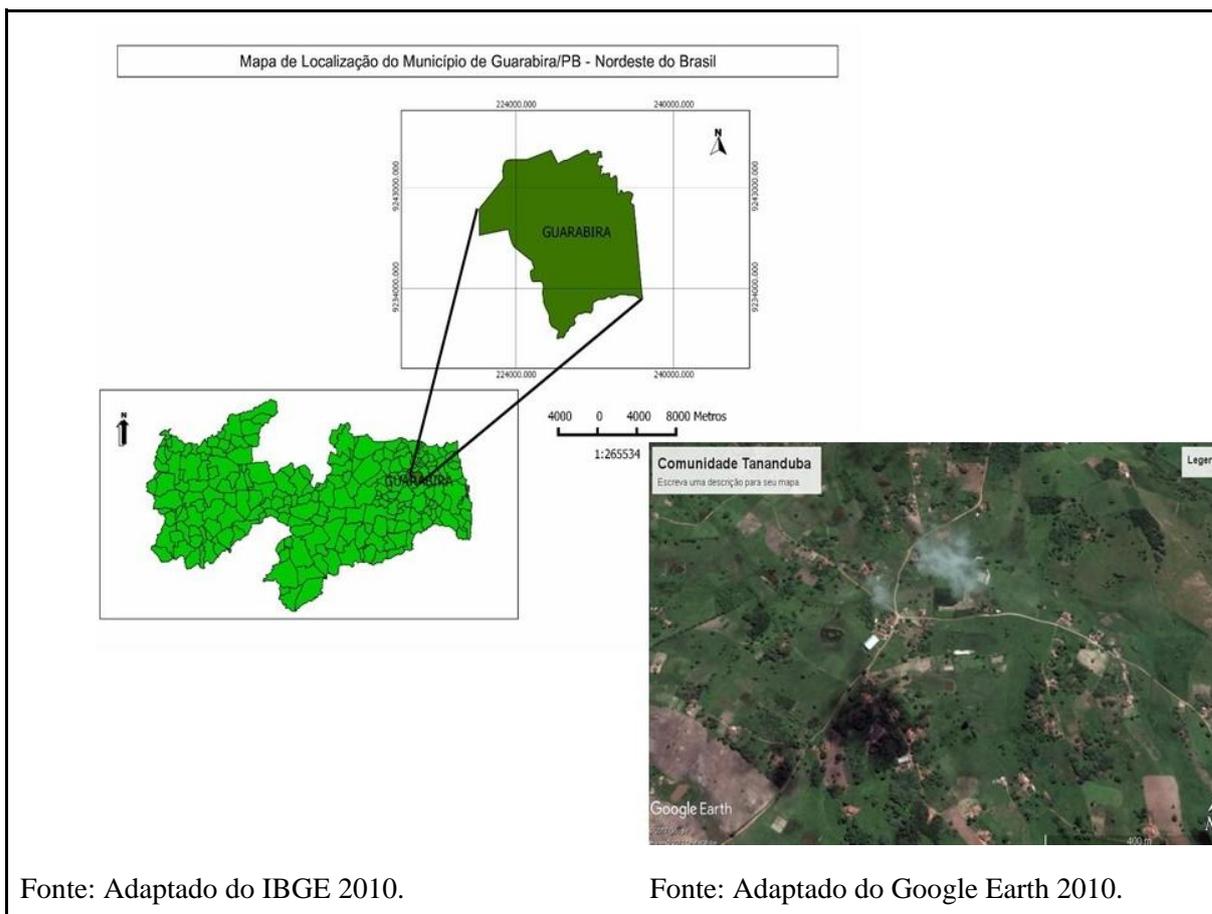


Figura 1. Localização Geográfica da Área de Estudo.

Limita-se ao Norte com o Município de Pirpirituba, ao Sul com os municípios de Mulungu e Alagoinha, a Leste com o município de Araçagi e ao Oeste com Pilõesinhos e Cuitegi. O município de Guarabira-PB, tem um clima tropical-úmido, O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. Pluviosidade média de Guarabira é de 1000 mm/ano, que permite apenas uma drenagem intermitente (BRASIL, 1972; CPRM, 2005). Uma vegetação característica de áreas de transição, devido a sua localização entre o litoral e o sertão do estado, encontrando-se uma diversidade na vegetação, com espécies dos domínios da Caatinga e de resquícios de Mata Atlântica (FERNANDES, 2016).

A Comunidade de Tananduba no Município de Guarabira (PB) dista aproximadamente 10 km do centro urbano sendo formado por 85 famílias distribuídas em residências em pequenas propriedades. Para se chegar a comunidade segue-se a PB-075, que liga o município de Guarabira, entrando no giradouro rodoviário João Pedro Texeira até a estrada vicinal via fazenda Palestina. A comunidade encontra-se em estágio de desenvolvimento e é composta dos seguintes equipamentos sociais: capela, quadra de esportes, academia da família, posto de saúde e mercearia.

A economia predominante é a agricultura familiar com ênfase às culturas de feijão, milho, mandioca, macaxeira e Inhame. A vegetação nas áreas que circunda a comunidade e de caatinga hiperxerófila e de transição com espécies da mata ciliar cortado pelo rio Bananeiras que nasce nas terras pertencente a Universidade Federal da Paraíba (Colégio Agrícola Vidal de Negreiros) na cidade Bananeiras (PB).

A comunidade de Tananduba, tem seu topônimo originado de uma espécie vegetal conhecida como, Catanduba, Catanduva, angico de bezerro, ramo de bezerro etc, e da família das fabaceas, subfamília mimosóidea, com o nome científico de *Piptadenia moniliformis*, Beth tem sua floração em estação seca e chuvosa sendo seu habitat, a mata atlântica e caatinga. E

uma espécie pioneira de porte médio e alto e ocorre no Nordeste do Brasil, suas inflorescências são reunidas em espiga, formando pequenas flores. Ocorrem principalmente em solos arenosos (SOUZA, 2011).

Os mais antigos moradores da região afirmam que, alguns portugueses não sabiam pronunciar o nome da espécie e o chamavam de Tananduba, que segundo Clerot (1969), o nome Tananduba vem de ta-nã-tuba que, significa abundância de árvores altas e de ta= tronco, nã= elevado e tuba onde há muito (ou seja, onde há muitas árvores de tronco alto e elevado). Quando se trata da pecuária o destaque está para a criação de gado leiteiro, sendo também criados animais de pequeno porte caprinos e ovinos e algumas aves.

A comunidade é assistida por um agente de saúde que visita mensalmente cada unidade familiar. Às vezes estes pacientes se deslocam a Guarabira quando existe a necessidade de maiores procedimentos. Em caso de estiagens mais prolongadas esta comunidade tem o auxílio da operação carro Pipa do exército brasileiro visto que, a barragem existente nem sempre alcançam os níveis suportáveis para abastecimento humano e animal.

O presente estudo foi desenvolvido entre os meses de maio de 2016 a novembro de 2017, onde foram visitas 21 residências da comunidade de Tananduba Guarabira-PB Nordeste do Brasil, dentre as 85 Famílias, foram escolhidos os idosos da localidade, sendo estes chefes de famílias. Utilizamos o formulário semiestruturado, que segundo Albuquerque (2010, p. 47), “as perguntas são parcialmente formuladas pelo pesquisador antes de ir a campo, apresentando grande flexibilidade, pois permite aprofundar elementos que podem ir surgindo durante a entrevista, pois, o pesquisador pode anunciar, de antemão, os temas e dispor de uma guia para a entrevista”. Todas as residências foram georreferenciadas com um GPS Garmin 400 com intuito de montar as coordenadas e localizar a área de estudo. Foram realizadas ainda gravações e filmagens, tendo como objetivo o cruzamento dos dados a decodificação das entrevistas.

O clima semiárido e do interior da região 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 precipitação 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 (NASUTI, 2013). O Nordeste brasileiro é formado por diversos recortes, entre esses o agreste, que também está inserido neste contexto das adversidades climáticas.

Souza e Tabosa (2009) afirmam que o Agreste possui uma área de 13.020,0 km², o que equivale a 23,1% do território do estado Paraíba, e apresenta uma população de 1.150.362 habitantes, com uma precipitação pluviométrica média entre 800 e 1.500 mm (onde as mais altas encontram-se no Brejo, vegetação de transição entre Mata Atlântica e Caatinga). A Mesorregião do Agreste é uma região intermediária entre uma área de umidade e outra semiárida. As chuvas são em parte mais tardes do que no sertão e menos irregulares (DUQUE, 2004).

A percepção e os saberes populares dos agricultores têm ajudado a ciência a complementar os seus estudos, visto que estes conhecimentos etnoclimáticos acumulados de geração em geração e suas previsões servem para definir as suas atividades agrícolas que seja em períodos chuvosos ou de seca. A antropologia do clima também é denominada de etnoclimatologia, tem como proposta estudar a relação entre as culturas humanas e os fatores climáticos (FAULHABER, 2004).

A percepção na natureza com relação a um fenômeno como as mudanças climáticas e o reconhecimento do caráter subjetivo de tal construção da realidade pois está envolve elementos conceituais e mentais associados a uma experiência sensorial sobre o ambiente circundante (MESQUITA, 2012). Neste sentido menciona Merleau-Ponty (1999), a percepção se constrói a partir do mundo vivido, ou seja, da experiência que se tem como o meio. Para Oliveira (2004), a percepção busca identificar os processos pelos quais as pessoas atribuem significado ao seu meio, apresentando-se como interface do indivíduo com o grupo, bem como entre as decisões

políticas e o meio ambiente. A percepção pode ser tratada assim, como o significado que atribuímos às nossas sensações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na pesquisa, que teve como amostra, 21 informantes todos agricultores idosos residentes na comunidade de Tananduba, Guarabira-PB, Nordeste do Brasil. Todos sujeitos quando indagados sobre as mudanças de estação chuvosas ou de seca na região responderam que elas estão cada vez mais distanciadas. Pois os mesmos percebem nitidamente os efeitos destas mudanças climáticas, que vem acontecendo na região há anos.

Na Figura 2 apresenta que 71,43% dos agricultores registram que as chuvas estão cada vez mais fracas. Logo, 9,52% disseram respectivamente que as chuvas estão imprevisíveis descontroladas e mais forte, bem como, 4,76% mencionaram concomitantemente que, os veranicos estão mais curtos e as vezes mais fortes.

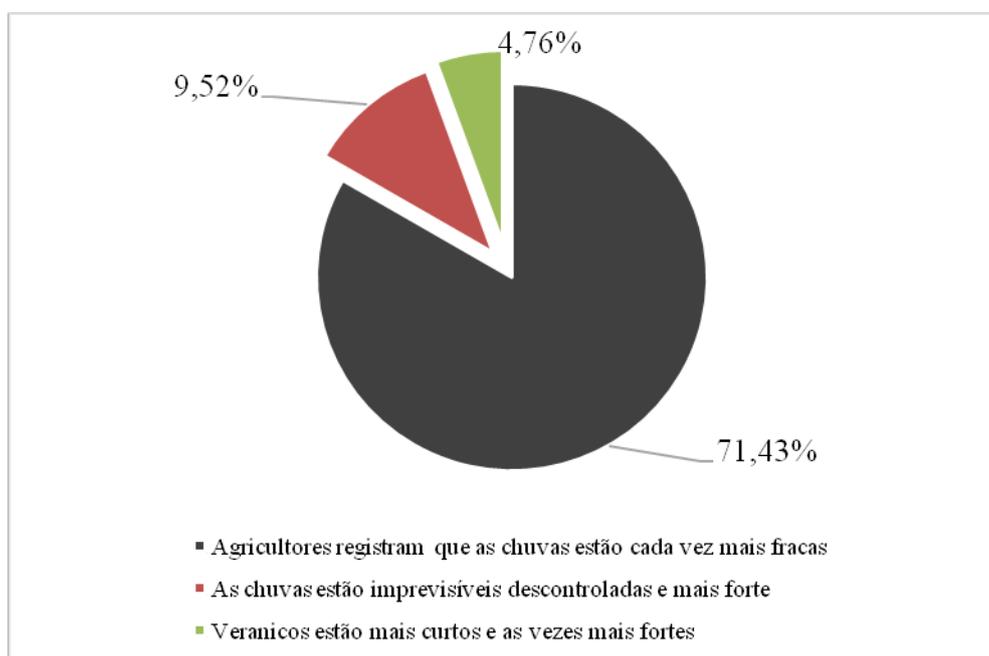


Figura2. Mudança no comportamento das estações **Fonte:** pesquisa de campo 2016/2017

Nos resultados encontrados nessa pesquisa, verificar-se que em trabalhos organizados por Marengo, et al. (2007), estes mencionam que, as previsões sobre regime de chuva no nordeste não são conclusivas, e que cada vez mais a região apresenta-se com o mesmo número de dias chuvosos e minimizados e assim, projetam para o futuro que as chuvas serão mais fracas e com ocorrência intensas, concentradas em curtos períodos, acredita-se que será necessária primeiramente, entender as percepções, julgamentos e ações dos agricultores a respeito das variações climáticas para se obter resultados mais eficaz (MADDISON, 2000).

Na Figura 3, ilustra os danos materiais ou prejuízos foram provocados pelas mudanças climáticas. Estes alegaram em 57,14% que, seus maiores malefícios foram pela diminuição da qualidade dos seus cultivos de milho (*Zea mays*) feijão (*Phaseolus vulgares*), batata (*Ipomeia*) e outras culturas de subsistência, além do inhame (*discore cayennensis*) e que, com o aumento de temperatura tiveram que reduzir a sua área principalmente a aquelas de maiores rentabilidade e lucros oriundos de suas atividades agrícolas.

Com a variação da temperatura e estiagem ao longo dos anos de estiagem e tiveram prejuízos em quantidades e qualidades de seus produtos. É com estas mudanças climáticas apareceram, diversas deformidades na cultura do inhame (*discore cayennensis*) como a queima das folhas e diminuição e seca dos tubérculos. De acordo com Maya (2007), isto é causado pelo

excesso de radiação em meses de maior intensidade. É mais evidenciado nos meses mais quentes do ano. Aponta o relatório do IPCC (painel intergovernamental de mudanças climáticas, 2008) que, a produção de alimento em todo o mundo poderá sofrer impactos oriundos destas alterações nas próximas décadas.

Segundo dados do IPCC (2008), o aumento de temperatura ameaça o cultivo de várias plantas agrícolas, e pode piorar o grave problema de fome em partes mais vulneráveis do planeta. Países pobres da África e da Ásia seriam os mais afetados e grandes produtores agrícolas como o Brasil que, também sentirá os impactos já na próxima década. Em seguida 23,8 % dos entrevistados declararam que com os períodos de mudanças climáticas em tempos mais secos, há uma relevante diminuição da produtividade, quantidade qualidade de seus produtos originados de suas atividades laborais em campo.

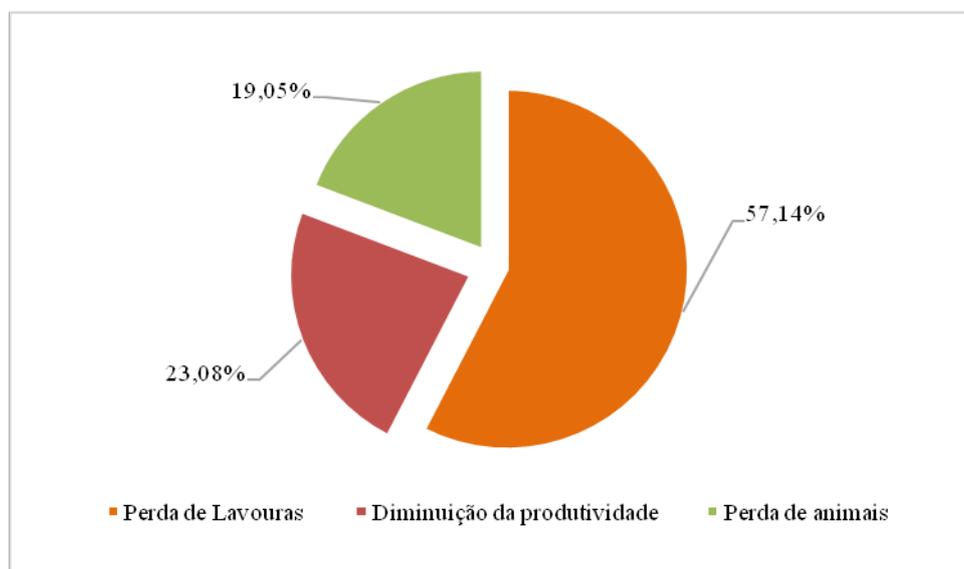


Figura 3. Tipos de danos provocados pelas mudanças climáticas segundo os agricultores **Fonte:** Pesquisa campo-2016/2017

Já 19,5% comprovaram que suas percas ocorreram também, com a criação de animais (bovinos, caprinos e ovinos) além, de aves de pequeno porte que são extintos por causa das variações do clima. Abordando essa questão afirma Sousa e Batista (2012) que, nos últimos anos, o número de pesquisadores vem buscando o bem-estar animal e tem intensificado seus estudos na tentativa de minimizar as perdas econômicas, decorrentes dos efeitos e climas sobre a produção animal nos trópicos.

Dentre as variáveis climáticas, a elevada temperatura ambiental, umidade do ar e radiação solar são, os principais responsáveis por causarem o desconforto fisiológico que os levam a adotarem medidas fisiológicas governamentais para manter a homeotérmico que, na maior parte das vezes combinam com a redução no desempenho produtivo.

A Figura 4 aponta que os agricultores quando indagados sobre os tipos e proliferação das pragas e doenças, estes responderam em 33,33% que a praga de gafanhotos (*Shistorcerca palles*) também é conhecido como gafanhoto do Nordeste (GONÇALVES et al., 1955). Estes afirmaram que, com as mudanças climáticas vem aumentando muito e a infestação desses insetos. E que estão em quase todas culturas nesta região. Observaram também que, com o tempo mais quente estes produzem mais e atacam os cultivos, (*Shsistorcerca pallens*) atacam principalmente as passagem e lavouras de milho e feijão. Em seguida os agricultores disseram em 19,05% que o grilo (*Anurogryllus multicus*), conhecido como grilo pardo, vem dizimando as suas lavouras, principalmente o milho (*Zea mays*) e o feijão (*Phaseolus vulgares*), mas tem se estendido a outras culturas, nas épocas mais quentes do ano.

De acordo com Moreira e Aragão (2009), estes possuem ciclo de vida anual, mas em determinadas situações pode acontecer mais de uma geração por ano, as fêmeas realizam a postura de ovos na estação seca e no início dos períodos chuvoso o que geralmente coincide com o plantio das lavouras e com o tempo quente, estes produzem e aumentam sua procriação. Os agricultores quando investigados sobre outras pragas e doenças esses, mencionados em 14,20% que o mal do Recife (*Ceratocyst fimbriata*) também se manifestam nos períodos de anos com o aumento de temperatura, pois, de acordo com as pesquisas de Ribeiro et al. (2009), a seca da mangueira, ou mal do Recife é causado por (*Ceratocyst fimbriata*) temperaturas maiores, o que pode influenciar na infestação desse fungo (*Spodoptra flugiperda*). Pois os insetos adultos são mariposas de árvores noturnas com envergadura de 4 cm, suas asas anteriores são cinzas e escuras, as posteriores cinza claras, e tratasse de uma importante praga da cultura do milho. Essas lagartas inicialmente raspam as superfícies foliar e deixam uma membrana translúcida para trás. Quando maiores alojam-se devoram as folhas novas e é comum o ataque inicial na lavoura (MOREIRA; ARAGÃO, 2008).

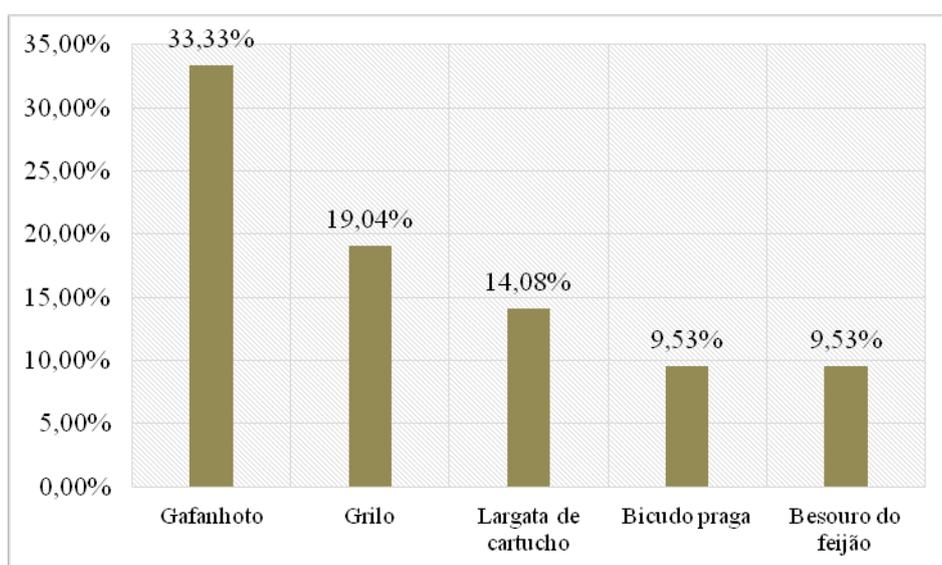


Figura 4. Tipos de doenças e pragas que causam prejuízos aos agricultores **Fonte:** Pesquisa campo-2016/2017.

No Figura 5 demonstram os resultados sobre as informações dos agricultores perguntados, sobre mudanças climáticas se estas continuarem nessa região, que áreas serão mais afetadas, 57,15%, estes disseram que as mudanças afetam as produções agrícolas em quantidade e qualidade em lavouras como inhame (*Discore cayennensis*), milho (*Zea mays*), feijão (*Phaseolus vulgares*), e a batata (*Ipomea*). Menciona Assad (2008), que com o aumento da temperatura temos menos chuva. Neste contexto os pesquisadores das áreas das mudanças climáticas e aquecimento global, observaram, que em diversas regiões do mundo esses aumentos podem provocar de modo geral, uma diminuição da produção, e no Brasil em regiões aptas ao cultivo grãos.

O assunto é polêmico e vem provocando discussões em todos os ciclos técnicos científicos. Os agricultores em 19,00 % reconhecem que ao longo dos anos estas mudanças vêm afetando os corpos hídricos e diminuindo a chuva na região. O risco das mudanças climáticas globais futuras, ou seja, de um aquecimento adicional do planeta pode alterar o ciclo hidrológico, e com isso o regime de previsibilidade hídricas nas bacias. De fato, as mudanças diferenciadas de temperatura levam às alterações nos padrões das precipitações. Outros agricultores em 14,29% garantiram que a produtividade vem sendo diminuída e que falta pastagem naturais e alimentação para os animais. E de acordo com os estudos propostos (PAULA et al., 2012) há diversos impactos ambientais na produção animal.

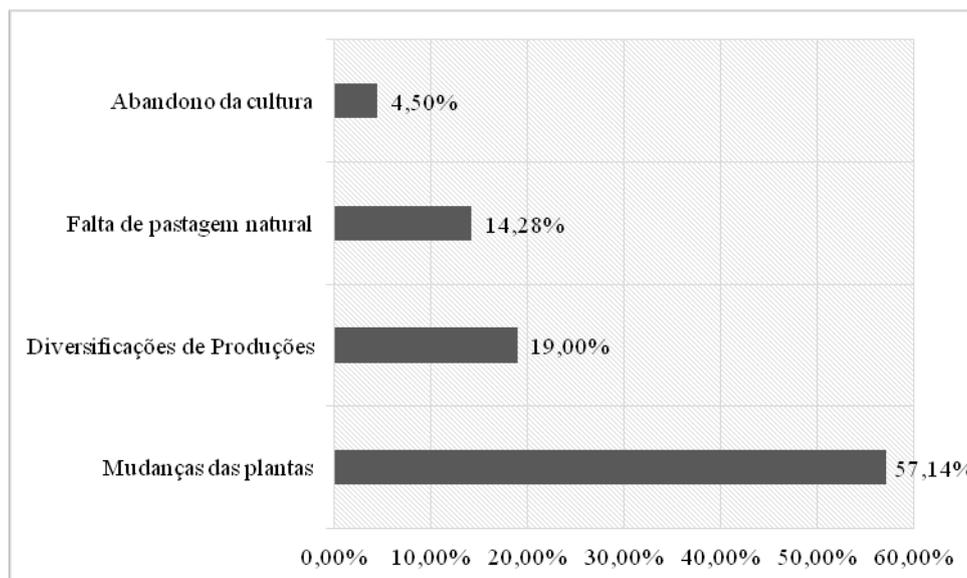


Figura 5. Adaptações enfrentada pelas mudanças climáticas. **Fonte:** Pesquisa campo-2016/2017.

Os resultados sobre as opiniões dos agricultores no que se refere aos tipos de adaptações e estratégias para o enfrentamento das mudanças climáticas na região de Tananduba-Guarabira (PB). Os mesmos informaram em 76,81% que mudaram a época de vários tipos de lavouras de milho, feijão, inhame, batata, etc. Visto que, quando as temperaturas aumentavam estes cultivos perdiam produtividade e qualidade. Estes têm procurado sempre a hora em que vai iniciar o inverno, mesmo com as chuvas fora de época, pois, os mesmos, dependem de melhores índices pluviométricos e de acordo com suas percepções sabem que as mudanças climáticas vêm trazendo para a sociedade em geral e os produtores da região sucessivos prejuízos.

Aponta o IPCC (2007), que é relevante lembrar que as variações climáticas sempre ocorrem como fenômenos normais do ciclo natural terrestre e possui intensificação do volume de precipitações em períodos reduzidos, inundações e seca tem passado da excepcionalidade no cotidiano de muitas comunidades. Todavia é fundamental refletir na magnitude dos impactos das mudanças climáticas sobre o sistema produtivo depende de sua vulnerabilidade aos fenômenos climáticos associados a essas mudanças (IPCC, 2008).

Neste contexto, dando continuidade às indagações, os 19,05% dos agricultores disseram que, enfrentam as tragédias e adaptações sempre diversificando as suas culturas, ou seja, plantando aquilo que mais os deixam seguros e para melhor responder às mudanças de temperatura. Os outros 23,81 % dos agricultores afirmaram ainda que para enfrentar e conviver com as mudanças climáticas, secas e aumento de temperatura na sua região é necessário se prevenir com plantio de:(forragem, palmas, capim, cana de açúcar) leguminosas e montar os bancos de proteínas. É necessário aprender novas técnicas de silagem produção de feno no sentido de alimentar seu rebanho e sua família. E vem sendo observado na comunidade que aqueles que não usam dessas estratégias, é necessário vender gado e abandonar todo plantio, porque não tem recursos para compra de ração pois não é fácil conviver com as mudanças climáticas.

De acordo com (MARTIN et al., 2009) que para enfrentar essas insatisfações é importante melhorar o uso agrícola de terra, se ajustar a capacidade de adoção de novas práticas e é preciso aprender pausar e agir de maneiras diferentes. (ISON, 2010) afirma que é desse processo em pausar e aprender e agir que nasce capacidades de adaptações às mudanças climáticas e por fim estratégias de adaptações tem que ser amparadas por políticas públicas inovadoras, e capazes de criar circunstâncias necessárias ao enfrentamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao avaliarmos as percepções e crenças dos agricultores da comunidade de Tananduba, Guarabira (PB), sobre as mudanças climáticas certificamos que, estes possuem conhecimento tradicionais adquiridos através de suas gerações e que estas mudanças vêm acontecendo no decorrer de vários anos. Os agricultores em suas falas apontam que, existem diversos tipos de perda em suas áreas como: diminuição da produtividade, minimização dos seus plantéis, e na baixa quantidade e qualidade de seus produtos. Estes atribuem aos efeitos ocasionados por chuvas imprevisíveis e descontroladas em sua comunidade e regiões circunvizinhas. Uma outra consequência é a infestação de pragas e doenças provocadas pelas altas temperaturas e período secos. Observou-se ainda que as percepções sobre estas mudanças estão ocorrendo ano a ano e os saberes tradicionais advindos destas mudanças são alguns dos fatores determinantes para adoção de tomadas de decisões ou de suas estratégias. Apuramos ainda que, os impactos negativos de produtividade nas culturas são afetados por estas mudanças, ou seja, pelas as alterações do clima.

Os resultados são compatíveis, com a literatura científica e vem mostrando que as mudanças climáticas alteram fundamentalmente os padrões de produção global dos alimentos com impactos na produtividade. Então necessários se faz, a implementação de políticas públicas e assistência técnica para que estes agricultores assimilando novas tecnologias, possam alterar suas práticas agrícolas de modo a reduzir estas mudanças climáticas e ao mesmo tempo seus impactos negativos no manejo de suas propriedades.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUEQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; ALENCAR, N.L. Métodos e técnicas para coleta de dados entnobiológicos. In: ALBURQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P; CUNHA, L.V.F.C. **Métodos na pesquisa etnobiológicas e etnoecologica**. Recife: NUPPEA, 2010.
- ALLEY, R. B. Mudança climática brusca. **Scientific American Brasil**, n. 12, p. 8-15, 2005.
- ALVES et al. Climate change and agricultural production: farmers' perception in the region of Zona da Mata Mineira, Brazil. **Rev. espacios**, v. 38, n. 18, p. 24, 2017.
- ASNER, G.P.E.; GALMORE, A.J; OLANDER, L.P; MARTIN, R.E.; ARMIS, A.T. Systems, ecosystem responses and global change. **Annual Reviews of Environmental Resources**, v. 29, p. 261-299, 2004.
- ASSAD, E.D.; PINTO, H.S. (Coord.). **Aquecimento global e cenários futuros da agricultura brasileira**. São Paulo: EMBRAPA/UNICAMP, 2008.
- CARLOS, S. M. **Percepção e adaptação às mudanças climáticas de agricultores da bacia hidrográficas do rio das Contas-Bahia**. 2016. (Dissertação de mestrado) PPE-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2016.
- CLEROT, L.F.R. **30 anos de Paraíba**: memórias corográficas e outras memórias. Rio de Janeiro: Pongetti, 1969.
- DUQUE, G. J. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2004.
- FALHABER, P. (Org.). **Maguta Aru Inu**. Jogo de memória. Pensamento maguta. Iphan, Belém, Museu Goeldi, 2003.
- FERNANDES, D. S. **Imagens geográficas de Guarabira/PB**: potencial turístico e falta de investimentos. (Monografia). Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, 2016. p. 47.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidades/>>. Acesso em: 17 nov. 2017.
- IPCC - International Panel on Climate Change. **Four assessment climate Change 2007**: impacts, adaptation and vulnerability. Working group II to the Fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate (IPCC), 2007.

IPCC - International Panel on Climate Change. **Third assessment Report climate change 2001: the scientific basis**. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/climate-changes-2001/synthesis-syr/english/wg3-summary-polymark.ces.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2017.

ISON R. **Systems practice: how to act in a climate Change**. World the Open University, 2010.

LEISEROWITZ, A. A. American Risk Perceptions: Is Climate Change Dangerous? **Risk Analysis**, v. 25, n. 6, p. 1433-1442, 2005.

LEISEROWITZ, A. Climate change risk perception and policy preferences: the role of affect, imagery, and values. **Climatic Change**, v. 77, p. 45-72, 2006.

MARENGO, J. **Mudanças climáticas globais, seus efeitos sobre a biodiversidade, caracterização, do clima atual e definição das alterações das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século**. 2. ed. Brasília: MMA, 2007.

MASCARENHAS, J.C.; BELTRÃO, B. A.; SOUZA JUNIOR, L. C.; MORAIS, F.; MENDES, V. A.; MIRANDA, J. L. F. **Diagnóstico do município de Guarabira Estado da Paraíba**. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005

MEDLYN, B. E.; MCMURTRIE, R. E. Effects of CO₂ on plants at different timescales. In: EHLERINGER, J. R., CERLING, T. E.; DEARING, D. M. (Ed.). **A history of atmospheric CO₂ and its effects on plants, animals, and ecosystems**. Springer. New York. USA. 2005.

MESQUITA, P.S Ver de perto pra contar de certo. As mudanças climáticas sob os olhares dos moradores da floresta do Alto Juruá. 2012. Tese (doutorado em filosofia) Instituto de Filosofia e ciências Humanas – Unicamp, Campinas, SP.

MOREIRA, H.J.C.; ARAGÃO, F.D. **Manual de Pragas do Milho**. Campinas.SP, 2009.

NAE. Mudança de Clima. Negociações internacionais sobre a mudança de clima: vulnerabilidade, impactos e adaptação à mudança de clima. **Cadernos NAE**, Brasília, Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, NAE-SECOM, 2005.

NASUTI, S. et al. Conhecimentos tradicional e previsões meteorológicas: agricultores e as experiências de inverno no semiárido potiguar. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 44, p.11-32, 2013.

O'BRIEN, K. L.; WOLF, J. A values-based approach to vulnerability and adaptation to climate change. **Climate Change**, 2010. <http://doi.wiley.com/10.1002/wcc.30>

OLIVEIRA, I. P. **O cerrado e a preservação de seus recursos naturais**. Embrapa Arroz, e Feijão. 2016. Disponível em: <<http://www.agrosolft.org.br/b/ocerrado-a-preservacao-de-seus-recursos-naturais/artigos>>. Acesso em: 13 nov. 2017.

PEDRINE et al. Percepção ambiental sobre mudanças climáticas globais numa praça pública na cidade do Rio de Janeiro (RJ) Brasil. **Rev. Cienc. Educ.**, v. 22, n. 4, p. 1027, 2014.

PEREIRA, M. S. **Manual técnico conhecendo e produzindo semente e mudas da caatinga**. Fortaleza, 2011.

RIBEIRO, I.J.A.; ROSSETO, E.J.; GALLO, P.B. Seca da mangueira: resistência de porta enxerto de mangueira ao fungo (*Ceratocystis fimbriata* ELLE,s Hasl). **Rev. Bragantina**, v. 45, n. 2, p. 322, 1996.

SOUZA, R. B.; TARGINO. Perfil da produção rural da Paraíba. XIX encontro Nacional de Geografia Agrária, São Paulo, 2009. p. 1-29.

WHYTE, A. V. T. Perception. KATES, R. W.; AUSUBEL, J. H.; BERBERIAN, M. (org.). **Climate Impact Assessment**. U.K.: Wiley, 1985. Disponível em: <<http://www.icsuscope.org/downloadpubs/scope27/SCOPE27.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2017.