

Eixo Temático ET-05-011 - Meio Ambiente e Recursos Naturais

## **CONSEQUÊNCIAS DOS DESASTRES NATURAIS INERENTES A IRREGULARIDADES DAS CHUVAS NO MUNICÍPIO DE CARAÚBAS-RN E CIRCUNVIZINHAS**

José Ivan dos Santos Júnior<sup>1</sup>, Maria Aparecida Bezerra Oliveira<sup>1</sup>, Francisco Leôncio da Costa Linhares Filho<sup>1</sup>, Edna Lúcia da Rocha Linhares<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Ciência e Tecnologia, UFERSA, Caraúbas-RN; <sup>2</sup>Professora Agronomia, UFERSA, Caraúbas-RN. E-mail: ednarocha@ufersa.edu.br.

### **RESUMO**

As práticas de agricultura familiar no Nordeste brasileiro, associadas a pecuária, estão sendo apontadas como aceleradoras dos processos de degradação ambiental, em virtude do caráter extrativista e predatória dos recursos naturais. A volubilidade de chuva é uma situação difícil e frequente no semiárido brasileiro, pois a chuva cai de maneira irregular em períodos diferentes e lugares diferentes. Ou seja, os produtores ficam num linha tênue, pois não saberão em que locais a chuva irá cair e com frequência ela irá cair, eles podem plantar e perder a sua plantação pela inconstância do período chuvoso. O estudo em questão teve por objetivo analisar as consequências dos desastres naturais inerentes a irregularidades das chuvas no município de Caraúbas-RN e circunvizinhas. A pesquisa começou com o mapeamento e identificação das comunidades polos do município e aplicações de questionários socioeconômicos e ambientais aos residentes na comunidade. Os dados obtidos nos questionários e no contexto foram sistematizados e correlacionados de forma que apresentaram um diagnóstico dos desastres naturais e antrópicos do Município de Caraúbas-RN e circunvizinhanças. Foram aplicados 12 questionários nas comunidades rurais da Pitombeira e do Santo Antônio que se contabilizaram segundo as consequências da irregularidade de chuva: em 83,2% das comunidades os reservatórios secaram, em 66,7% das comunidades os animais morreram e em 66,7% houve queda na produção de alimentos. Após estas consequências os entrevistados adotaram medidas para sua melhor sobrevivência: 50% furaram poços artesianos, 41,6% diminuíram sua produção para economizar água, 8,3% foram a procura de melhores condições nas zonas urbanas e 91,6% utilizaram a cisterna, como tecnologia acessível. Os moradores também buscaram auxílio de programas governamentais, porém apenas 33,3% conseguiram adquirir o Seguro Safra. No mesmo questionário também foi perguntado se as atividades humanas, como o desmatamento, influenciavam no aumento das consequências e 41,6% respondeu que sim. Portanto concluímos que a irregularidade de chuva no período chuvoso proporcionou um declive acentuado na produção de grãos, como a secagem dos reservatórios e a morte dos animais nos anos subsequentes de 2014 e 2015.

**Palavras-chave:** Desertificação; Semiárido; Estiagem; Impactos ambientais.

## INTRODUÇÃO

A degradação da terra nas regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores, entre eles as variações climáticas e as atividades humanas, sendo que por degradação da terra se entende a degradação dos solos, dos recursos hídricos, da vegetação e a redução da qualidade de vida das populações afetadas (BRASIL, 1996, p.113)

Entretanto existe um fato interessante, somente há pouco tempo às instituições governamentais e outras entidades civis organizadas começaram a compreender, de maneira sistêmica, as relações entre os sistemas humanos e os sistemas naturais que determinam o fenômeno: intervenções sociais, ambiente, biodiversidade e impactos socioeconômicos. Por isso é perceptível à mobilização, pode-se dizer, tardia da sociedade para reparar os danos e até mesmo elaborar medidas preventivas. Porém, conscientizar-se dessas problemáticas é uma grande premissa para se iniciar as atividades que beneficiarão o semiárido e sua população local. Nas áreas de ocorrências difusas, os danos ambientais produzidos resultam em erosão dos solos, diminuição da diversidade biológica do Bioma Caatinga e degradação dos recursos hídricos. A seca foi elevada à condição de vilã de oportunidade, principal causa impeditiva para o desenvolvimento regional. A visão da seca como flagelo também influenciou a criação e atuação de alguns órgãos federais que visavam ao desenvolvimento regional, tais como o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

No semiárido brasileiro a principal atividade econômica é a pecuária, sendo a produção agrícola limitada pelas irregularidades das chuvas. A volubilidade de chuva é uma situação difícil e frequente no semiárido brasileiro, pois a chuva cai de maneira irregular em períodos diferentes e lugares diferentes. Ou seja, os produtores ficam num linha tênue, pois não saberão em que locais a chuva irá cair e com frequência ela irá cair, eles podem plantar e perder a sua plantação pela inconstância do período chuvoso.

As práticas de agricultura familiar no Nordeste brasileiro, associadas a pecuária, estão sendo apontadas como aceleradoras dos processos de degradação ambiental, em virtude do caráter extrativista e predatória dos recursos naturais. Este fato, aliado à pequena área de unidade de produção, tem resultado efeitos de estiagem em baixos índices produtivos, perdas da renda familiar, inviabilidade econômica da atividade e incremento do êxodo rural. Estiagem refere-se a um período prolongado de baixa pluviosidade ou sua ausência, em que a perda de umidade do solo é superior à sua reposição (CASTRO, 2003). A forma crônica deste fenômeno é denominada como seca, considerada atualmente como um dos desastres naturais de maior ocorrência e impacto no mundo. Isto se deve ao fato de que ela ocorre durante longos períodos de tempo, afetando grandes extensões territoriais.

Para amenizar os efeitos da irregularidade das chuvas prolongada, bem como as consequências impactos ambientais no semiárido brasileiro há diversos projetos de tecnologias sociais acessíveis para serem implantados na zona rural, podem ser listados em: Cisterna de Bica, Cisternas de Calçadão, Cisternas de Placas, Barreiros, Barreiro de Trincheira, Barreiro de Lona, Barragens subterrâneas, Cacimbão ou Poços, Amazonas, Mandalas, Sanitários Comportáveis - (Húmus Sapiens) ou Sanitário Seco, SODS Purificação de água com energia Solar e Superadobe. Neste contexto é importante conhecer os desastres naturais e antrópico, bem como os recursos naturais para podemos viabilizar a convivência com o semiárido e o desenvolvimento sustentável, decorrentes

das irregularidades das chuvas e das ações antropogênicas a degradação ambiental no município de Caraúbas-RN.

## OBJETIVO

O estudo em questão teve por objetivo analisar as consequências dos desastres naturais inerentes a irregularidades das chuvas no município de Caraúbas-RN e circunvizinhas.

## METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Município de Caraúbas, localizado no Estado do Rio Grande do Norte, na Mesorregião do Oeste Potiguar (FEMURN, 2010), apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano - IDH médio de 0,614 (PNUD, 2000), distando cerca de 296 km da capital do estado, Natal (IBGE, 2008). Geograficamente, apresenta área de 1.095,001 km<sup>2</sup>, densidade populacional de 17,88 hab/km<sup>2</sup> e população de 19.582 habitantes (IBGE, 2010). Com relação aos aspectos fisiográficos, o clima é muito quente e semiárido com estação chuvosa atrasando-se para o outono; precipitação pluviométrica anual normal de 658,6 mm, observada de 645,4 mm, desvio de 13,2 mm, período chuvoso de março a abril. Temperaturas médias anuais máximas de 36,0 °C, média de 27,7 °C, mínima de 21,0 °C, umidade relativa média anual de 70%, horas de insolação de 2.700 h. A formação vegetal é composta por Caatinga Hiperxerófila de caráter mais seco, com abundância de cactáceas e plantas de porte mais baixo e espalhadas.

O estudo foi iniciado com o mapeamento e identificação das comunidades polos do município. Foram aplicados 12 questionários socioeconômicos e ambientais aos residentes nas comunidades rurais polos do Projeto de Assentamento “Cento e Um”, Pitombeira e Santo Antônio. No questionário foi perguntado sobre os danos que a irregularidade de chuva casou em cada propriedade, também foi perguntado quais medidas foram tomadas após esses danos e se homens contribuíram para o agravamento desses anos e foi questionado também, se eles receberam alguma governamental.

Em seguida, foram identificados os desastres naturais e antrópicos e suas consequências. Os dados obtidos nos questionários e no contexto foram sistematizados e correlacionados de forma que apresentaram um diagnóstico dos desastres naturais e antrópicos do Município de Caraúbas-RN e circunvizinhanças.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir dos dados coletados com a aplicação dos questionários nas comunidades rurais e circunvizinhas, apresentamos as seguintes análises nas tabelas 1, 2 e 3.

**Tabela 1.** Consequências da irregularidade de chuvas nos anos de 2014 e 2015.

Análise	2014	2015
Redução na produção de grãos	66,7	91,7
Reservatórios secos	83,2	*
Morte de animais	66,7	0

De acordo com a Tabela 1, podemos observar que nos anos de 2014 e 2015 os agricultores afirmaram uma redução na produção de grãos igual a 66,7% e 91,7%, nos respectivos anos. Esse dado é bastante preocupante, pois após o período de chuva espera-se que a produção de grãos aumente, porém de acordo com os dados analisados isto não foi verificado, já que não houve a presença de chuvas na região.

Constatou-se uma redução de 25% quando comparado com o ano antecedente, no mesmo período. Esse dado remete bastante à irregularidade da frequência de chuva e o problema da queda da produção agrícola nas comunidades visitadas. Seguindo a análise da tabela 1, no ano de 2014, 83,2% dos reservatórios estão secos, a primeira vítima com esta seca é a agricultura e conseqüentemente os moradores das comunidades que sobrevivem a partir desta atividade. Após o período estudado, em 2015 não obtivemos informações a respeito da seca dos reservatórios. A morte de animais foi outra questão analisada, a partir dos dados obtidos observamos um índice de mortalidade de 66,7% em 2014 e não houve mortes após o período estudado em 2015. Muitos dos entrevistados procuraram soluções alternativas para cuidar dos gados, como a utilização da Macambira para alimentação do gado, pois com as irregularidades de chuvas os pastos não estavam sendo suficientes para a sobrevivência dos animais e a água não estava sendo suficiente para a sobrevivência dos mesmos.

**Tabela 2.** Medidas mitigadoras para melhor convivência com irregularidade das chuvas- Ano 2014 e 2015.

<b>Análise</b>	<b>Frequência Ano de 2014 (%)</b>	<b>Frequência Ano de 2015 (%)</b>
Perfuração de poços artesianos	50	16,7
Redução no plantio	41,7	58,4
Construção de cisternas	91,7	91,7

A Tabela 2 representa medidas mitigadoras, ou seja, medidas que foram utilizadas pelos agricultores para prevenir impactos ambientais negativos ou reduzir a sua magnitude. Podemos notar que de acordo com a tabela a perfuração de poços foi uma das medidas mitigadoras, sendo que no ano de 2014, 50,0% da população visitada perfurou poços e 16,7% no ano de 2015. Eles adotaram essa medida, pois antes período estudado eles não tinham como regar as plantações, a água de poço era um pouco salgada e servia apenas para as plantações e para algumas atividades domésticas. Grandes partes dos plantios morreram, pois os agricultores esperavam uma boa quantidade de chuva para completar o desenvolvimento das plantas, o que não aconteceu. Em virtude desse evento a quantidade de poços perfurados diminuiu, já que os agricultores passaram a utilizar essa água apenas para alguns fins domésticos. Em 2014 os agricultores já tinham reduzido 41,7% plantio, em 2015 reduziu 58,4% do plantio de grãos, pois eles esperavam uma boa quantidade de chuva, como isso não ocorreu, eles diminuíram o plantio, em virtude da falta da água. A construção de cisternas foi algo que se manteve, em porcentagem, de maneira igualitária, pois com a irregularidade de chuvas a única forma que eles tinham de manutenção de água, fora os poços artesianos, era o abastecimento das cisternas através dos carros pipas do exército.

Em decorrência da falta de chuva ocorreram impactos na agricultura, e cerca de 8,4% dos agricultores entrevistados afirmaram que familiares saíram das suas

comunidades rurais para procurar emprego nas cidades vizinhas, tal fato se estendeu para o ano de 2015, essa quantidade aumentou de forma expressiva chegando a 50,0%.

**Tabela 3.** Benefícios governamentais e influência das atividades humanas nos desastres naturais- Ano 2014 e 2015.

<b>Análise</b>	<b>Frequência Ano de 2014 (%)</b>	<b>Frequência Ano de 2015 (%)</b>
Seguro Safra	33,4	41,7
Influência antrópica	41,7	83,4

Conforme a Tabela 3, podemos notar que, em 2014, 33,4% dos agricultores receberam o Seguro Safra, notamos também que houve um aumento no número de agricultores que aderiram ao programa no ano 2015, pois a quantidade de chuva diminuiu ainda mais, ou seja, houve um aumento na perda da plantação por falta de água. Este Seguro Safra “tem o objetivo de garantir as condições mínimas de sobrevivência aos agricultores familiares de municípios sistematicamente sujeitos a perda da safra em razão do fenômeno de seca ou excesso hídrico”. Observamos também que nas comunidades visitadas os agricultores realizaram algumas atividades que degradaram o meio ambiente, como o desmatamento, queimadas e descarte incorreto do lixo, proporcionando a infertilidade do solo devido o mau uso do solo, entre outras atividades. Através dessas constatações verificamos que 41,7% dos agricultores, em 2014, realizaram alguma atividade que degradam o meio ambiente e em 2015 esse número aumentou para 83,7%, em virtude do aumento de retirada de lenha, como uma alternativa de rendimento financeiro, do descarte incorreto do lixo, adicionado a falta assistência técnica por parte dos agricultores.

## CONCLUSÕES

De acordo com as análises dos questionários aplicados nas comunidades rurais se contabilizaram segundo as consequências da irregularidade de chuva: em 83,2% das comunidades os reservatórios secaram, em 66,7% das comunidades os animais morreram e em 66,7% houve queda na produção de alimentos. Após estas consequências os entrevistados adotaram medidas para sua melhor sobrevivência: 50% furaram poços artesianos, 41,6% diminuíram sua produção para economizar água, 8,3% foram a procura de melhores condições nas zonas urbanas e 91,6% utilizaram a cisterna, como tecnologia acessível. Os moradores também buscaram auxílio de programas governamentais, porém apenas 33,3% conseguiram adquirir o Seguro Safra. No mesmo questionário também foi perguntado se as atividades humanas, como o desmatamento, influenciavam no aumento das consequências e 41,6% respondeu que sim. Portanto concluímos que a irregularidade de chuva no período chuvoso proporcionou um declive acentuado na produção de grãos, como a secagem dos reservatórios e a morte dos animais nos anos subsequentes de 2014 e 2015.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal Rural do Semiárido - Campus Caraúbas.

À Rede Brasileira de Informações Biológicas – REBIBIO.

Apoio: Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica - PIVIC

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Diretrizes para a Política Nacional de Controle da Desertificação**. Brasília: MMA, 1996.

MASCARENHAS, J. C.; BELTRÃO, B. A.; SOUZA JUNIOR, L. C.; PIRES, S. T. M.; ROCHA, D. E. G. A.; CARVALHO, V. G. D. **Diagnóstico do Município de Caraúbas, Estado Do Rio Grande do Norte**. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

FERMURN. Federação dos Municípios do Rio Grande do Norte, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Informações sobre os municípios brasileiros. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 29 jan. 2015.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. 2010.