

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E POLÍTICAS PÚBLICAS: ANÁLISE DO NÚCLEO DE DESERTIFICAÇÃO SERIDÓ/RN

Autor: Eric Mateus Soares Dias; Orientadora: Zoraide Souza Pessoa

Universidade Federal do Rio Grande do Norte; erickmateus_sd@hotmail.com, zoraidesp@gmail.com

Resumo:

Por desertificação, entende-se os processos de degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas. As Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) brasileiras incorporaram aquelas de clima subúmido seco, semiáridas e as áreas do entorno desses tipos climáticos. Devido algumas áreas já apresentarem elevados níveis de desertificação, para o estudo das causas e efeitos da desertificação criaram-se os Núcleos de Desertificação, que são: Gilbués (PI), Irauçuba (CE), Cabrobó (PE) e Seridó (PB/RN), que são áreas que apresentam características e problemas semelhantes. As projeções climáticas para a região semiárida consequentes do aumento de temperatura e anomalias na precipitação afetarão a produção agrícola, os recursos hídricos a demanda de irrigação, a biodiversidade, a modificação do bioma caatinga e a aceleração do processo de desertificação. Com isso, perspectivas de pesquisas devem considerar essas tendências climáticas, a fim de obter conhecimentos que poderão auxiliar na criação de políticas públicas visando priorizar além de medidas de mitigação, as possíveis formas de adaptação, decorrente da necessidade de aumentar a capacidade adaptativa da sociedade e da economia regional frente às mudanças climáticas. Face ao exposto, este artigo objetiva analisar se os municípios do Núcleo de Desertificação Seridó/RN, estão implementando estratégias de adaptação aos impactos da desertificação, levando em consideração as projeções de mudanças climáticas para a região semiárida. Este trabalho caracteriza-se como exploratório-descritivo e foram analisados os dados de suplemento da base de Pesquisa e Informações Básicas Municipais – MUNIC do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE de 2017, referentes as informações sobre meio ambiente e gestão de riscos nos municípios do Núcleo de Desertificação Seridó. Foi possível identificar que os municípios não adotam medidas que possam efetivamente minimizar os impactos da desertificação, sendo as formas de intervenção, principalmente, voltadas ao abastecimento de água nos períodos de estiagem. Contudo, novas estratégias devem ser tomadas, levando em consideração as projeções climáticas para a região semiárida, que prevê o aumento de áreas evoluídas para condição de deserto.

1- INTRODUÇÃO

O processo de desertificação apresenta-se como um tipo de degradação ambiental, resultante de vários fatores, incluindo a variabilidade climática e as atividades humanas. No Brasil, as áreas de clima subúmido seco e semiáridas são as

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

www.conadis.com.br

mais susceptíveis à desertificação, compreendendo 16% do território (BRASIL, 2004). No entanto, algumas áreas já apresentam elevados níveis de degradação dos solos e vegetação, essas compõem os Núcleos de Desertificação, que foram delimitadas por Vasconcelos Sobrinho (AQUINO, 2010), sendo eles: Gilbués (PI), Irauçuba (CE), Seridó (RN/PB), Cabrobó (PE). O estado do Rio Grande do Norte, por exemplo, apresenta uma área fortemente afetada, compreendendo seis municípios.

Os relatórios divulgados pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), apontam cenários climáticos de diminuição de até 70% nas reservas de água existentes no subsolo do semiárido até 2050, levando a região a se tornar mais árida, podendo evoluir para a condição de deserto (IPCC, 2007). Desta maneira, em um cenário pessimista, com maior aumento de temperatura em 5°C, o semiárido brasileiro, pela influência das mudanças climáticas tende a um quadro de desertificação avançado, aumentando totalmente a problemática hídrica, bem como a econômica e social (MARENGO, 2008).

Nesse contexto, é urgente que esforços sejam realizados por órgãos governamentais para minimizar os efeitos das secas periódicas e desertificação, priorizando o planejamento de estratégias que incorporem a problemática das mudanças climáticas, antecipando os riscos para minimizá-los a longo prazo. Assim, esta pesquisa surge dos seguintes questionamentos: como se dá a gestão hídrica e socioambiental associados a desertificação nos municípios que compõem o Núcleo de Desertificação Seridó? Os riscos das mudanças climáticas estão sendo considerados na elaboração de políticas de combate à desertificação?

Dessa forma, este artigo objetiva analisar se os municípios do Núcleo de Desertificação Seridó/RN, estão implementando estratégias de adaptação aos impactos da desertificação, levando em consideração as projeções de mudanças climáticas para a região semiárida.

2- DESENVOLVIMENTO

Será composto por três subtópicos: o primeiro faz uma breve caracterização da influência das mudanças climáticas nos processos de desertificação, especificamente em regiões semiáridas; o segundo apresenta a problemática da desertificação no núcleo Seridó e o terceiro apresenta os principais programas e políticas de combate

à desertificação no estado do Rio Grande do Norte e, especificamente, nos seis municípios que compõem o Núcleo de Desertificação Seridó.

Quanto ao objetivo este artigo caracteriza-se como exploratório-descritivo. Quanto a natureza do problema, a pesquisa apresenta-se como qualitativa, consistindo na verificação da presença ou ausência de uma determinada característica de conteúdo, comparando dados obtidos com algum padrão de adequação ou desempenho (FRANCO, 2003).

Os dados foram coletados, por meio da pesquisa bibliográfica em sites oficiais de órgãos governamentais, artigos e dissertações. Também, foram analisados dados da base de dados dos municípios do IBGE, do ano de 2017, referente as variáveis de meio ambiente e gestão de riscos nos seis municípios que compõe o Núcleo de Desertificação Seridó, no Estado do Rio Grande do Norte.

2.1 Desertificação e Mudanças Climáticas em Regiões Semiáridas

Há um razoável consenso entre os cientistas de que o aumento da concentração de gases de efeito estufa (GEE¹) na atmosfera aumenta a temperatura global (CARTER et al., 2007), e apesar da incerteza significativa associada aos vários cenários climáticos possíveis, a resposta a este desafio deve ser iniciada de imediato, pois, quanto mais tempo demorar a implantação de soluções, mais caro e muito mais difícil será lidar com as mudanças climáticas. As mudanças climáticas afetarão os elementos básicos da vida para as populações do mundo; acesso à água, produção de alimentos, saúde e meio ambiente.

Eventos climáticos extremos também têm sofrido mudanças em intensidade e/ou frequência. Cada vez mais, as causas e efeitos das alterações climáticas estão sendo monitoradas, sendo o

órgão mais qualificado de monitoramento das mudanças climáticas e suas implicações é o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas das Nações Unidas (IPCC, na sigla em inglês), criado em 1998. (...) seus objetivos declarados são reunir o máximo possível de dados científicos sobre as mudanças climáticas,

¹ : Dióxido de carbono (CO₂); Metano (CH₄); Óxido nitroso (N₂O); Hidrofluorcarbonos (HFCs); Perfluorcarbonos (PFCs); e Hexafluoreto de enxofre (SF₆).

submetê-los a uma crítica rigorosa e tirar conclusões gerais sobre o estado da opinião científica (GIDDENS, 2010, p.41).

Estudos recentes apontam o semiárido como uma das regiões brasileiras mais vulneráveis às mudanças climáticas. Os impactos consequentes do aumento de temperatura e anomalias na precipitação afetarão a produção agrícola, os recursos hídricos a demanda de irrigação, a biodiversidade, a modificação do bioma caatinga e a aceleração do processo de desertificação (IPCC, 2007).

A Desertificação, entendida como a “degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas”, conforme definição da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação - CCD (BRASIL, 2004, p. 9).

A região semiárida é caracterizada, principalmente, pelos períodos prolongados de baixa pluviosidade e elevadas temperaturas, que acarretam altos índices de evaporação da água presente nos reservatórios (SANTOS & SILVA, 2009). Essas condições naturais associadas a degradação ambiental, que vem se dando desde o início do povoamento nordeste brasileiro, principalmente, ao binômio gado- algodão em solos recobertos por caatinga, cerrado e/ou carrasco, baseado em uma estrutura fundiária rígida e agricultura predatória (SALES, 2002).

Contudo, esse problema pode ser ainda mais agravado, levando em consideração as tendências climáticas para o semiárido. Dessa forma, se faz necessário a adoção de medidas de mitigação e possíveis formas de adaptação às mudanças climáticas, principalmente no que se refere à conservação dos recursos naturais, produtividade agrícola e qualidade de vida da população.

2.2 A Problemática do Núcleo de Desertificação Seridó

As Áreas Suscetíveis à Desertificação (ASD) brasileiras incorporaram aquelas de clima subúmido seco e semiárido e as áreas do entorno desses tipos climáticos, que compreendem 1.340.863km², abraçando 1.488 municípios de nove estados da região Nordeste, além de alguns municípios dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo (BRASIL, 2004). O Brasil, para cumprir compromissos assumidos na Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, elaborou o Programa

de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAN/Brasil, que atuam nas ASD (BRASIL, 2004).

Devido à grande extensão territorial das ASD para o estudo das causas e efeitos da desertificação criaram-se os Núcleos de Desertificação, que são: Gilbués (PI), Irauçuba (CE), Cabrobó (PE) e Seridó (PB/RN), que foram áreas delimitadas por Vasconcelos Sobrinho, através de metodologia baseada em bioindicadores, na variação dos elementos do clima e condições socioeconômicas. Essas áreas apresentam características semelhantes, tais como: irregular distribuição das precipitações pluviométricas, solos jovens e pouco desenvolvidos, recobertos por caatinga, etc (AQUINO, 2010).

Destes quatro núcleos, o Núcleo Seridó, especificamente no Rio Grande do Norte, ocupa 2.792.418 km² do território potiguar. Seis municípios compõem essa área: Acari, Carnaúba do Dantas, Cruzeta, Currais Novos, Equador e Parelhas (RIO GRANDE DO NORTE, 2010). Esses municípios, exceto Equador, fazem parte do Polo Cerâmico do Seridó, e as práticas inadequadas da agricultura, da pecuária e do cultivo de algodão cooperaram para um quadro ambiental bastante fragilizado nesses locais. Atualmente, as atividades de base mineral, sobretudo a cerâmica, estão incrementando ainda mais esse quadro, devido ao consumo de lenha e argila (RIO GRANDE DO NORTE, 2010). O padrão de uso e ocupação do solo (Tabela 1) nessa área, tem intensificado os processos de desertificação.

Tabela 1: Uso e Ocupação do Solo no NDS/RN

Padrões de Uso e Ocupação	Km ²	%
Caatinga Densa	1213.106	43,4
Caatinga Aberta	1149.674	41,1
Solo Exposto	229.622	8,2
Agricultura	123.030	4,4
Irrigação	37.993	1,4
Recursos Hídricos	33.732	1,2
Área Urbana	7.525	0,3
Total	2794.321	100%

Fonte: ANA, 2016.

Segundo dados do IBGE (2017), os municípios relataram enfrentar problemas relacionados à seca, principalmente, no ano de 2015, onde foram observados episódios de diminuição da vazão de corpos de água, diminuição de fauna e flora, bem como perdas financeiras, agrícolas, animais, etc. informações detalhada de cada um dos seis municípios podem ser observadas no quadro abaixo.

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

www.conadis.com.br

Quadro 1 – Problemas socioambientais observados nos municípios do NDS

Variável / Município	Acari	Carnaúba dos Dantas	Cruzeta	Currais Novos	Equador	Parelhas
Impacto Ambiental e/ou processo/ação que resulte em impacto no ambiente	- Condições climáticas extremas (secas, enxurradas) - Diminuição de vazão de algum corpo d'água - Diminuição da biodiversidade (fauna e flora)	- Condições climáticas extremas (secas, enxurradas) - Desmatamentos	- Condições climáticas extremas (secas, enxurradas)	- Perda de solos por erosão e/ou desertificação (voçorocas, arenização) - Diminuição da biodiversidade (fauna e flora) - Falta de saneamento (destinação inadequada do esgoto doméstico)	- Poluição de algum corpo d'água - Falta de saneamento (destinação inadequada do esgoto doméstico)	- Falta de saneamento (destinação inadequada do esgoto doméstico)
Município atingido pela seca nos últimos 4 anos/ ano de maior impacto	Sim/2015	Sim/2015	Sim/2015	Sim/2015	Sim/2015	Sim/2013
Perdas pela seca	- Perdas financeiras - Perdas de animais - Perdas ambientais - Perda ou redução da produção agrícola - Surgimento ou aumento de área de desertificação	- Perdas de animais - Perdas ambientais - Perda ou redução da produção agrícola - Surgimento ou aumento de área de desertificação	- Perdas financeiras - Perdas de animais - Perdas ambientais - Perda ou redução da produção agrícola - Surgimento ou aumento de área de desertificação	- Perda ou redução da produção agrícola	- Perdas financeiras - Perdas de animais - Perda ou redução da produção agrícola	- Perdas financeiras - Perdas de animais - Perdas ambientais - Perda ou redução da produção agrícola - Surgimento ou aumento de área de desertificação

Fonte: Adaptado (IBGE, 2017)

Tendo em vista, que esses problemas podem ser agravados, deve-se enfatizar que desertificação e as mudanças climáticas, como processos que envolvem múltiplas causas e efeitos, requerem uma ação de Governo voltada para a criação de instrumentos e política de recursos hídricos, gestão ambiental e combate aos efeitos da seca. E esses municípios com processos de desertificação avançados devem ser objetos de identificação de demandas e de implementação de políticas locais.

2.3 Programas e Políticas de Combate à Desertificação no NDS

No Brasil, em 2015, foi instituída a Política Nacional de Combate à Desertificação (PNCD), como objetivo principal de alcançar o desenvolvimento sustentável nas regiões sujeitas à desertificação e à seca. Isso inclui:

prevenir e combater a desertificação e recuperar as áreas em processo de degradação da terra em todo o território nacional; prevenir, adaptar e mitigar os efeitos da seca em todo o território nacional; instituir mecanismos de proteção, preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais; integrar socioambientalmente de forma sustentável a produção e o uso dos recursos hídricos, a produção e o uso da infraestrutura de captação, de armazenamento e de condução hídrica com as ações de prevenção, adaptação e de combate à desertificação e à degradação da terra; estimular as pesquisas científicas e as tecnológicas; promover mecanismos de fomento para pesquisas e a ampliação do conhecimento sobre o processo de desertificação e a ocorrência de secas no Brasil, bem como sobre a recuperação de áreas degradadas; promover a segurança ambiental, alimentar, hídrica e energética nas áreas susceptíveis à desertificação; promover a educação socioambiental dos atores sociais envolvidos na temática do combate à desertificação (...) (BRASIL, 2015).

A PNCD, dessa forma, é um instrumento para a articulação e coordenação das ações de controle da desertificação, tanto daquelas que já estão em andamento como daquelas a serem desenvolvidas nos diferentes setores de atuação do Governo.

No Estado do RN, o problema da desertificação passou a ser incorporado em sua agenda de governo, a partir da elaboração do Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAE/RN, no ano de 2010. Atualmente, três programas Estaduais, contribuem para melhor gestão dos recursos hídricos e para minimização dos efeitos da seca no RN, são eles (SILVA, 2016):

- Água doce: Oriundo do programa federal “Água Boa” criado em 1997, visa a ampliação da oferta de água de boa qualidade principalmente nas áreas com menos acesso a água, e como área alvo também o Semiárido brasileiro.
- Programa Água para todos: investimentos na recuperação e manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de Água (poços, caixas d’água coletivas, etc.) e contenções para água da chuva como barreiros por exemplo.
- Programa semiárido potiguar: objetiva a conservação e reestruturação da infraestrutura Hídrica do Estado, recuperação e estudos das bacias

Hidrográficas estaduais. O ponto chave deste programa é o cunho de responsabilidade sustentável e preservação ambiental das ações, que visam à recuperação e preservação ambiental das áreas envolvidas, bem o desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos.

Em relação aos municípios que compõem o NDS, foram analisados dados do IBGE (2017), relacionados as estratégias de gestão ambiental e de riscos da base de dados dos municípios. Foram coletados dados referentes a capacitação de servidores, formação de conselhos municipais, legislações e algumas ações para minimizar os efeitos da seca (Quadro 2).

Capacitar os servidores e inseri-los no debate sobre a gestão dos recursos hídricos e as mudanças climáticas é de extrema importância para garantir a efetivação da implementação de políticas e programas nesses eixos, no entanto, apenas o município de Equador, servidor(es) participaram de capacitação sobre recursos hídricos fornecidas pelo governo.

A participação da sociedade construção de planos e na implementação de políticas é essencial, porém, apenas os municípios de Carnaúba dos Dantas, Currais Novos e Equador dispõe de algum conselho, no entanto, não se sabe da efetividade.

Nenhum dos municípios dispõe de leis municipais específicas relacionados a desertificação, mudanças climáticas ou recursos hídricos. Apenas os municípios de Carnaúba dos Dantas e Cruzeta apresentam uma lei referente ao saneamento básico.

Em relação a ações de minimização dos efeitos da seca, a maioria dos municípios relataram que a construção de cisternas e açudes foram os principais aliados. Contudo, todos os municípios ainda recorreram a ações emergenciais como o abastecimento por carros-pipa para superar a falta de água nos períodos de estiagem.

Quadro 1: Ações de Minimização dos Efeitos da Seca no NDS

Variável / Município	Acari	Carnaúba dos Dantas	Cruzeta	Currais Novos	Equador	Parelhas

Capacitação de servidores em mudança do clima e recursos hídricos promovida pelo governo nos últimos anos	Não	Não	Não	Não	Recursos Hídricos	Não
Conselho Municipal de Meio Ambiente ou similar/ Ano de Criação	Não	Sim/1994	Não	Sim/2007	Sim/2009	Não
Legislação ou instrumento de gestão ambiental		Saneamento Básico/2015	Saneamento Básico/2017			
Ações para evitar ou minimizar os danos causados pela seca	<ul style="list-style-type: none"> - Construção de cisternas - Construção de açudes - Construção de barragens - Construção de poços - Distribuição regular de água através de carros-pipa em épocas de estiagem (situações de emergência) 	<ul style="list-style-type: none"> - Construção de cisternas - Construção de barragens - Distribuição regular de água através de carros-pipa em épocas de estiagem (situações de emergência) 	<ul style="list-style-type: none"> - Construção de cisternas - Construção de açudes - Construção de barragens - Construção de poços - Revegetação - Incentivo público à agricultura adaptada ao clima e solo da região, com sistemas de irrigação - Distribuição regular de água através de carros-pipa em épocas de estiagem (situações de emergência) 	<ul style="list-style-type: none"> - Construção de cisternas - Construção de poços - Incentivo público à agricultura adaptada ao clima e solo da região, com sistemas de irrigação - Distribuição regular de água através de carros-pipa em épocas de estiagem (situações de emergência) 	<ul style="list-style-type: none"> - Construção de cisternas - Construção de poços - Distribuição regular de água através de carros-pipa em épocas de estiagem (situações de emergência) 	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuição regular de água através de carros-pipa em épocas de estiagem (situações de emergência)

Fonte: Adaptado (IBGE, 2017).

Nessa perspectiva, não se observa medidas que combatam a desertificação nessas áreas. Os programas e ações garantem o acesso a água nos períodos de estiagem, mas não são levadas em consideração as projeções climáticas para a região semiárida, que prevê o aumento de áreas que evoluídas para condição de deserto.

3 - CONCLUSÕES

As mudanças climáticas aumentarão a problemática da água e consequentemente os processos de desertificação. Dessa forma, os efeitos já sentidos no NDS serão intensificados, aumentando ainda mais os desafios da gestão

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

www.conadis.com.br

hídrica e socioambiental. Isso tudo terá efeito direto na produção agrícola, na vegetação e fauna da caatinga, bem como na garantia do acesso a água.

4 - REFERÊNCIAS

AQUINO, C. M. S. Estudo da degradação/desertificação no núcleo de São Raimundo Nonato - Piauí. 2010. *Tese* (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). *Política Nacional de Combate à Desertificação*. Brasília: MMA, 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). *Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, PAN-BRASIL*. Edição Comemorativa dos 10 anos da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – CCD. Brasília: MMA, 2004. 225 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. *Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca PAN-Brasil*. Brasília: MMA, 2004.

CARTER, T. R et al. *General guidelines on the use of scenario data for climate impact and adaptation assessment*. Intergovernmental Panel on Climate Change – Task group on data and scenario support for impact and climate assessment (TGICA) – . [S.l.], 2007. 66 p.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. *Análise de conteúdo*. Brasília: Plano Editora, 2003.

GIDDENS, Anthony. *A política da mudança climática*. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

INTERNATIONAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *Climate Change 2007: synthesis report: summary for policymakers, contribution of working groups I,II,III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

MARENCO, J. Vulnerabilidade, impactos e adaptação à mudança do clima no semi-árido do Brasil. *Parcerias Estratégicas*, v.27, p.149-75, 2008.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretária de recursos Hídricos – SERHID. *PROGRAMA DE AÇÃO ESTADUAL DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DA SECA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE - PAE/RN*. Natal/RN. 2010.

SALES, M. C. L. Evolução dos estudos de desertificação no Nordeste brasileiro. *Revista GEOUSP, Espaço e Tempo*, São Paulo, n. 11, p. 115-126, 2002.

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, DIEGO GOMES DA. Análise das políticas públicas sobre os recursos hídricos no RN: uma abordagem teórica após lei estadual 6.908/96. (*Monografia*) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Natal, RN, 2016. 40f.