

## **AGROFLORESTAS NO CONTEXTO DA DESERTIFICAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO EM FACE DO AQUECIMENTO GLOBAL**

Beatriz Araújo Diniz Pessoa <sup>1</sup>  
Gracielly Stefane da Silva Rodrigues <sup>2</sup>  
Alessandra Correia Lima Macedo Franca <sup>3</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Na região nordeste do Brasil temos uma área caracterizada por um clima com altas temperaturas, baixa amplitude térmica, altas taxas de evaporação e evapotranspiração e escassez de chuvas, que por sua vez, são irregulares. Estatisticamente, ocorre cerca de 18 a 20 anos de seca, a cada 100 anos. Esse cenário é agravado pelo desmatamento e outras formas de degradação no Semiárido brasileiro. Sabemos que o bioma predominante nessa região é a Caatinga, o único bioma inteiramente brasileiro, mas que, infelizmente, é pouco estudado.

A população que vive nesta região provoca pressões ainda maiores nesse ambiente, causando vários impactos ambientais, tais como: diminuição da disponibilidade de recursos hídricos, redução da biodiversidade, esgotamento do solo e consequente salinização, diminuição da produtividade agrícola, desertificação, entre outros. Dentre esses problemas a desertificação merece destaque, já que, segundo dados obtidos pelo Lapis (Laboratório de Análise e Processamento de Imagens e Satélites) o semiárido brasileiro, enfrenta um processo de desertificação que chega a quase 13% do seu solo. É um processo de grande dificuldade em reverter, e que possui propensão de agravamento no cenário do aquecimento global. Tal processo acontece, principalmente, quando é retirada a cobertura vegetal de um local. Dessa forma, aquela área fica mais suscetível a processos erosivos e intempéries. De acordo com dados oficiais, a área suscetível a ocorrência da desertificação abrange 1.338.076km<sup>2</sup> e 1.482 municípios, sendo habitada por mais de 30 milhões de pessoas (BRASIL, 2004).

O semiárido é altamente vulnerável à mudanças climáticas, e, sabemos que elas vem ocorrendo nos últimos anos. Com isso, pode haver profundas alterações nesse bioma, intensificando o seu processo de desertificação. Porém, algumas técnicas podem ser utilizadas para diminuir os impactos causados pelas pressões humanas. As agroflorestas são um exemplo disso, pois ao invés de desflorestar a área para a implantação de atividades agropecuárias, a cobertura vegetal natural é mantida, agregando-se a ela, a pecuária e a plantação agrícola. Desta forma, o sistema agroflorestal segue o ciclo natural das florestas, baseando-se na sucessão natural. Existem indicadores de bom resultado ao final do processo.

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, beatrizdiniz.ufpb@gmail.com;

<sup>2</sup> Graduando pelo Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, gracielly.steh@gmail.com;

<sup>3</sup> Professor orientador: Prof.<sup>a</sup> Dra. Alessandra Correia Lima Macedo Franca - Universidade Federal da Paraíba - UFPB, alessandra@ccj.ufpb.br.

O presente trabalho busca analisar as causas (teóricas e de senso comum) do desmatamento, no semiárido brasileiro, e os seus efeitos nos processos de erosão do solo, analisando em que medida ele está relacionado à desertificação do solo. Pretende-se ainda, mostrar como as mudanças climáticas acentuam esse processo e como as agroflorestas podem ter um impacto positivo sobre essa questão.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho desenvolvido na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), teve como principais ferramentas metodológicas a pesquisa bibliográfica sobre as causas do desmatamento, suas consequências e a relação com o aquecimento global. Propondo as agroflorestas como sugestão de enfrentamento. Uma segunda parte da metodologia consistiu numa pesquisa de campo com a aplicação de enquete para os estudantes da instituição, sobre o nível de conhecimento e instrumentos alternativos para a reversão do quadro, nomeadamente a agrofloresta e a reflexão sobre a viabilidade de implantação deste modelo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Estudos apontam que a principal causa da desertificação é o desmatamento.

Trazendo para o contexto do nosso semiárido brasileiro, temos que as causas do desflorestamento ocorre, em sua maior porcentagem, por conta da retirada de madeira para obtenção de lenha e sobrepastoreio, com a conversão para pastagens e agricultura. Como as espécies possuem um alto poder calorífico, a população se utiliza delas para geração de energia, visto que a região possui grande deficiência energética e falta de investimentos. No Brasil, a geração de energia através da lenha, ocupa a terceira posição como fonte energética. Essa queima geralmente é realizada de duas formas: combustão e pirólise. A combustão é utilizada para geração de calor dentro das residências e também para produção industrial. Esse tipo de uso é ineficiente, pois cerca de 30% do calor gerado não é aproveitado. Já a pirólise, é uma reação que decompõe a estrutura molecular em altas temperaturas, com pouca ou nenhuma presença de oxigênio.

Dessa forma, o corte indiscriminado da madeira, gera áreas mais suscetíveis a processos de erosão, que causarão a desertificação, em motivo da retirada de cobertura vegetal, gerando o esgotamento dos recursos naturais e impactando, também, a população local, que necessita de insumos para sua sobrevivência.

Na tentativa de minimização dos impactos sofridos pela população, no âmbito jurídico atual, foi criado o Fundo Nacional de Financiamento do Nordeste, com o intuito de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico dessa região, realizando atividades que sejam de acordo com as peculiaridades da área.

Diferentemente de alguns biomas brasileiros, como Amazônia e a Mata Atlântica, a Caatinga não possui legislação específica para que se faça a sua gestão, dificultando de certa forma a sua preservação. Por outro lado, é o bioma que possui o menor índice de Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação, o número de APP's chega a ser menor que 1% nesta região. Sendo estes, um dos principais motivos para a exploração de forma ilegal e insustentável. Mas, na tentativa de diminuir os impactos dessa superexploração, foi criada, em 2015, a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos das Secas, por meio da lei 13.153. A lei acaba contemplando especificamente o bioma, quando trata da desertificação, como se vê:

Art. 2º Para os fins do disposto nesta Lei, entende-se por:

I - desertificação: a degradação da terra, nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores e vetores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas.

Nesse contexto, temos que mudança climática se refere a uma mudança no clima seja global ou local, e que essas mudanças persistem por um tempo prolongado, com mudanças significativas no sistema climático e em suas propriedades (precipitação, ventos, temperatura). A mudança climática pode acontecer de forma natural ou ser provocada por ações

antropogênicas, o que acontece quando essas ações alteram a composição da atmosfera ou através do uso inadequado do solo o que leva as consequências já citadas anteriormente.

No caso da região semiárida brasileira, essas mudanças climáticas influenciam muito nos processos de erosão do solo, por causa da grande instabilidade hídrica. Nos anos consecutivos de seca, temos a erosão do solo de forma eólica, mas quando é a época de chuvas, elas são torrenciais, ocasionando uma lavagem no solo, que retira todos os nutrientes e matéria orgânica que ali estavam.

Quando essas mudanças ocorrem de forma natural, é difícil de avaliar, pois elas ocorrem na escala de tempo geológico. Assim, as mudanças observadas nas últimas décadas pelos cientistas, os quais incluem muitos relatórios do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) acontecem de forma mais rápida e com maior intensidade. Para que seja possível avaliar essas mudanças, são utilizados modelos matemáticos que simulam todas essas condições e suas possíveis respostas a determinados fatores. Esses modelos são representações aproximadas da realidade. Portanto, possuem determinada margem de erro.

“Para alguns estudos de modelagem e projeções do clima futuro conduzem a savanização de parte da Amazônia e desertificação da região da Caatinga, com impactos potencialmente adversos na biodiversidade, abastecimento e qualidade dos recursos hídricos, reserva de carbono, e para o provimento de outros serviços ecossistêmicos.” (TORRES; LAPOLA; GAMARRA, 2017, p.406, tradução nossa).

Já na enquete que foi aplicada com a comunidade da UFPB, observou-se que mais de 60% dos entrevistados entendem que a agropecuária no Brasil é intensiva, e cerca de 78% dos entrevistados disseram conhecer sistemas alternativos a forma intensiva, citando a agricultura familiar, o sistema de agrofloresta, e mandala. Ainda se observou que 66,7% dos entrevistados, disseram conhecer o sistema de agrofloresta, 22,2 % disseram não conhecer e 11,1% disseram talvez. Ou seja, tanto os problemas ambientais estão hoje no senso comum quanto a possibilidade de meios alternativos de enfrentamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude dos argumentos aqui apresentados, concluímos que grande parte dos processos de desertificação provém do desmatamento, que é a retirada da cobertura vegetal do solo, levando-o a ficar mais suscetível às mudanças climáticas.

O desflorestamento da região semiárida brasileira se dá pela transformação em pastagens e agricultura, e a retirada para fins energéticos, por meio da queima da lenha. Como solução temos a utilização de sistemas agroflorestais para a diminuição do desmatamento em função das atividades agropecuárias. E, também, a finalização do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento da Caatinga, pois assim, a diminuição do desmatamento ilegal seria iminente.

Já em relação ao desflorestamento pela utilização da madeira para queima, temos que, aumentar o investimento das indústrias energéticas nesta região, seria de grande importância, pois melhoraria, até, a qualidade de vida das pessoas, gerando mais oportunidades de emprego.

Porém, a medida mais importante e urgente, seria a criação de marcos regulatórios, ações e investimentos na conservação e uso sustentável. Colocar a Caatinga no contexto de uma legislação mais específica, aumentar a criação de Unidades de Conservação seria de extrema importância, para que a população pudesse desfrutar do bioma e propor o modelo das agroflorestas como mecanismo de enfrentamento no marco regulatório.

**Palavras-Chave:** Caatinga; Desmatamento; Desertificação; Mudanças climáticas.

## REFERÊNCIAS

ANGELOTTI, Francislene; SÁ, Iêdo Bezerra; MELO, Roseli Freire de. **Mudanças Climáticas e Desertificação no Semi-Árido Brasileiro.** Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/142624/1/ID-41687.pdf>. Acesso em: 10 out. 2019.>

BRASIL. Institui a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e seus instrumentos; prevê a criação da Comissão Nacional de Combate à Desertificação; e dá outras providências. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2015/lei-13153-30-julho-2015-781319-publicacaooriginal-147707-pl.html>>. Acesso em: 01 out. 2019.

BRASIL. Marcos Oliveira Santana. Universidade Federal da Paraíba (Org.). **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil.** Brasília: MMA, 2007.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE. Desertificação, degradação da terra e secas no Brasil. Brasília, DF. 2016. 52p.

Desertificação – organizado por Celso Salatino Schenkel e Heitor Matallo Júnior. Brasília: UNESCO, 1999, 2003.

ROCHA, Renata Rodrigues de Castro; ROCHA, Suyene Monteiro da. Análise de alguns pontos controversos da legislação florestal Brasileira. **Revista Eletrônica de Direito Público**, Palmas, v. 4, n. 3, p.61-76, 03 dez. 2017.

SOUZA, Bartolomeu Israel; ARTIGAS, Rafael Cámara; LIMA, Eduardo R. Viana de. The Caatinga and desertification. **Mercator**, [s.l.], v. 14, n. 01, p.131-150, 26 abr. 2015. Mercator - Revista de Geografia da UFC. <http://dx.doi.org/10.4215/rm2015.1401.0009>.

TORRES, Roger Rodrigues; LAPOLA, David Montenegro; GAMARRA, Nancy Laura Rios. Future Climate Change in the Caatinga. *Caatinga*, [s.l.], p.383-410, 2017. Springer International Publishing. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-68339-3\\_15](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-68339-3_15).