



PERSPECTIVAS CIENTÍFICAS SOBRE A INSERÇÃO DO SABIÁ (*MIMOSA CAESALPINIIFOLIA* BENTH) NO SEMIÁRIDO NORDESTINO: UMA VISÃO PARA O ESTADO DO CEARÁ

Christian Lyon Leite dos Santos¹, Francisco Hugo Hermógenes de Alencar², Girlaine Souza da Silva Alencar³, Cícero Samuel Silva¹, Caroline Assis da Silva⁴, Gleiciane Sales de Souza⁴

¹Graduando do Curso de Engenharia Ambiental IFCE/Juazeiro do Norte. E-mail: lyonifce@yahoo.com.br e cicerosamuel13@hotmail.com

²Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFPB/Areia

³Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia – UNESP/Rio Claro

⁴Bolsista FUNCAP/CNPq

Resumo: A adaptação do Sabiá às características climáticas de aridez é fator que precisa ser cada vez mais estudado e expandido. O potencial paisagístico oferecido por essa espécie pioneira nos traz uma alternativa limpa e eficiente na recuperação de áreas degradadas e combate ao processo de desertificação. Este artigo tem como objetivo avaliar as perspectivas científicas econômicas e ecológicas oferecidas pelo Sabiá no semiárido nordestino, tendo como foco o estado do Ceará. Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográficas em artigos, livros, teses e sites relacionados ao tema. Constatou-se que as características adaptativas peculiares desta espécie leguminosa pioneira favorecem o enriquecimento em termos de matéria orgânica do húmus do solo no Ceará, impulsionando o processo de formação de ecossistema de uma forma rápida e sustentável. Na economia, as características energéticas oferecidas pela madeira produzida pela espécie possibilitam o seu uso como substrato energético na produção industrial. Na comunidade rural, o sabiá oferece alimentação nutritiva aos animais em tempos de baixa pluviometria, além de ser usada como matéria prima para construções rurais diversas como cercas, mourões, esteios e forquilhas. Sob as perspectivas supracitadas, conclui-se que o sabiá constitui uma alternativa ecologicamente viável como método de mitigação às condições ambientais impostas pela climatologia semi - árida que caracteriza a região. A sua inserção condiz com um método eficiente e sustentável de combate à desertificação e ao êxodo rural, bem como o fortalecimento econômico, diminuindo os aclives sociais e promovendo o desenvolvimento de um ambiente ecologicamente equilibrado não só no estado do Ceará, mas também em todo semiárido nordestino.

Palavras-chave: Desertificação, Sustentabilidade, Economia

1. INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro é o mais populoso do mundo. Com aproximadamente 25 milhões e habitantes, abrange a maior parte dos estados do nordeste, norte de Minas Gerais e norte do Espírito Santo, ocupando uma área total de praticamente 1 milhão de km² (IBGE, 2010). As alterações climáticas somadas às atividades humanas modificam as características do solo e vêm causando a evolução do processo de desertificação que, segundo dados do Ministério do Meio Ambiente, já abrange uma área de 181 mil km² e atinge principalmente o nordeste brasileiro (GREENPEACE, 2012). O crescimento de zonas com alta susceptibilidade aos processos de desertificação no nordeste é um problema ambiental que cada vez mais impacta a sociedade. O polígono das secas, formado por regiões onde há maior susceptibilidade a períodos críticos e prolongados de estiagem, no qual o Ceará se enquadra, sofre com o desenvolvimento exacerbado da desertificação e êxodo rural e esse fator traz em pauta a necessidade de se desenvolver tecnologias que visem à mitigação e retardo desses processos.

Segundo Lacerda (2004), a derrubada da vegetação nativa é o principal fator causador da desertificação. Gomes (2011) destaca que, no estado do Ceará, os principais fatores que subtraem a vegetação nativa são desmatamentos intensos, prática de queimadas, aridez e ocupação desordenada do solo. A diminuição da cobertura vegetal proporcionada por tais fatores vem trazendo impactos significativos ao solo, tanto em termos de matéria orgânica como em termos de modelagem



topográfica. A expansão de solo desnudo causado pelo desmatamento provoca a lixiviação dos nutrientes e formação de declives, provocando o empobrecimento do solo e, assim, acelerando o processo de desertificação. Partindo desse ponto de vista, o reflorestamento através da recuperação e produção de matéria orgânica no solo torna-se um fator importante nos estudos sobre o desenvolvimento sócio-ambiental da região.

No que diz respeito à recuperação e produção de matéria orgânica, de acordo com Siqueira e Franco (1998), estima-se que $500 \text{ kg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ de nitrogênio podem ser inseridos ao solo através do mutualismo entre espécies leguminosas e bacterianas. Em conjunto com o fósforo, o nitrogênio constitui um fator crucial de limitação populacional no progresso para estabelecimento de plantas e, por isso, possui importante função no equilíbrio e manutenção dos sistemas naturais. Nesse artigo, serão verificadas as perspectivas científicas esperadas pela inserção do Sabiá (*Mimosa Caesalpinifolia* Benth) no Ceará e no Nordeste como forma de mitigação e retardo do fenômeno de desertificação através da inserção e fixação de matéria orgânica no solo e dos acréscimos econômicos oferecidos pela espécie vegetal em questão.

2. Metodologia

Os métodos utilizados baseiam-se na realização das pesquisas bibliográficas a respeito do tema e identificação do quadro atual de desertificação no estado do Ceará. A partir da comparação e análise do conteúdo teórico explorado, pôde-se entender o comportamento ecológico do *Mimosa caesalpinifolia* Benth em solos pobres em termos de matéria orgânica bem como os benefícios ecológicos, sociais e econômicos que regem as perspectivas científicas sobre a expansão dessa alternativa ecológica de mitigação na região de estudo.

3. Resultados e Discussão

Segundo Ferreira (2007), o Sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth) se evidencia como uma das espécies arbóreas mais eficientes e importantes na formação de ecossistemas em diversos locais do semi-árido nordestino. Tal afirmação traz como principal premissa a característica agressiva que apresenta a espécie em questão, no que se reflete à capacidade de se impor no meio onde vive através de mecanismos competitivos e relacionados com sua função vital para a biota do solo. No ponto de vista ecológico, a oferta de nitrogênio oferecida por esta espécie permite que uma considerável quantidade de matéria orgânica possa ser incluída e instantaneamente consumida no solo. Esse fato favorece um pequeno sistema de mudanças ambientais que diminui a perda de umidade, tornando o solo mais fértil e possibilitando o surgimento de outras espécies (FRANCO e CAMPELLO, 2001).

A importância do Sabiá como pioneira na formação dos ecossistemas é fruto da adição entre a fixação de nitrogênio e fósforo e a alta gama de aquisições que o vegetal faz ocorrer no meio natural. Segundo Costa e Macêdo (2001), a sua presença no ecossistema pode ser o meio principal de rendimento sustentável através da sucessão ecológica nos ciclos biogeoquímicos, além da utilização de matéria natural, proteção em termos de amortecimento vegetativo de suas copas arbóreas ou arbustivas e do desenvolvimento de condições que permitem uma interação favorável entre os diversos componentes bióticos e abióticos presentes nos ecossistemas.

Outra característica relevante desta espécie é sua capacidade de se desenvolver rapidamente em clima semiárido. Assim, segundo Alencar (2008), a sua implantação em áreas devastadas e em locais onde a produção agrícola e a atividade agropecuária intensiva ou extensiva suprimiram os nutrientes do solo torna-se um modelo de desenvolvimento de sistemas agro-florestais geralmente abordados pelos silvicultores, onde se podem obter rápidos rendimentos de produtos em nível de matéria e energia. O Sabiá no ecossistema, por meio da dinâmica das populações, intervém no estabelecimento das comunidades vegetais. Quando manipulada corretamente, pode atuar de modo bastante positivo na implantação equilibrada de condições suscetíveis para os diversos níveis de vidas circundantes dos sistemas naturais, acelerando, desta forma, a ocorrência da sucessão ecológica.

As características mencionadas justificam a eficiência da espécie em projetos de reflorestamento intensivo no semiárido. A adaptação às condições de aridez somada ao rápido



crescimento são fatores que justificam o seu uso na recuperação de áreas degradadas, bem como no próprio paisagismo em geral (LORENZI, 2000; MAIA, 2004).

O estado do Ceará, como já foi mencionado, é altamente suscetível a períodos intensos e longos de estiagem, o que o torna proporcionalmente vulnerável à desertificação. O alto potencial de evaporação somada ao manejo incorreto do solo acarretam em impactos que aceleram esse fenômeno e atinge de uma forma cada vez mais significativa a sociedade. A Tabela 1 retrata a ocorrência da desertificação no Ceará e no Nordeste brasileiro (PAIVA, 2009).

Tabela 1: Ocorrência de desertificação por estado do Nordeste brasileiro

Estado	População (1.000)	Área (km ²)	Áreas de ocorrência (%)			
			Muito grave	Grave	Moderada	Total
Alagoas	2.512	27.689	----	13,81	26,58	40,4
Bahia	11.801	567.295	----	8,01	38,28	46,3
Ceará	6.362	145.184	12,92	27,79	19,04	59,8
Paraíba	3.200	56.372	29,03	15,28	26,03	70,3
Pernambuco	7.122	98.507	----	51,36	23,87	75,2
Piauí	2.581	251.273	5,30	24,19	27,68	57,2
R. G. do Norte	2.414	53.166	7,50	58,32	14,70	80,5
Sergipe	1.491	21.862	----	----	31,36	31,4

A partir da análise da tabela 1, permite-se constatar que o processo de desertificação afeta 59,8% da área do Ceará, no que compreende 145.184 Km², onde 12,92% se encontram em estado muito grave e 27,79% em estado grave. O avanço desse fenômeno acarreta em grandes impactos econômicos na região, uma vez que atinge diretamente a mão-de-obra e impulsiona o êxodo rural. Partindo desse ponto de vista, a relação entre impactos econômicos e desenvolvimento da desertificação é algo que merece destaque. Segundo Rodrigues et al. (2007), a diminuição da renda da região potencializa a ação antrópica sobre o meio ambiente, estimulando a degradação. A figura 1 mostra os índices de propensão à desertificação segundo os aspectos econômicos no estado do Ceará (RODRIGUES et al., 2007 *apud* PAIVA, 2009).

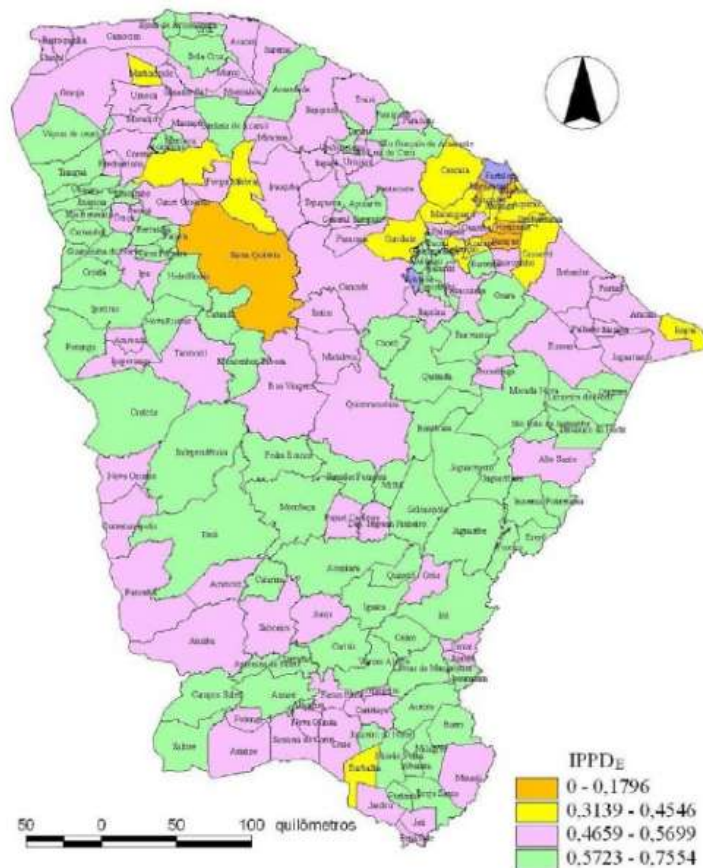


Figura 1: Índices de propensão à desertificação segundo os aspectos econômicos no estado do Ceará

De maneira geral, a economia do estado interfere diretamente no processo de desertificação, assim como a desertificação interfere na economia. A Figura 1 mostra exatamente que o quadro econômico pode aumentar a vulnerabilidade do estado, aumentando a porcentagem de as zonas graves e muito graves de ocorrência do fenômeno.

Focalizando o mesmo aspecto econômico mencionado, pode-se também destacar várias contribuições econômicas oferecidas pela inserção do sabiá na região. A madeira do Sabiá é de interesse econômico em vários setores no ponto de vista industrial, onde serve de insumo energético. Drumond (2007) argumenta ainda que sua expressividade como fonte primária se faz por meio da utilização combustiva em empresas fabricantes de cimento e cerâmica. Essas empresas em sua maioria se localizam no sudeste brasileiro, como o Rio de Janeiro, por exemplo, onde o setor da construção civil é mais predominante e precisa constantemente de subsídios energéticos para fabricação de seus produtos.

Segundo Rodrigues (2001) e Balbinot et al. (2010), o interesse na madeira da leguminosa torna-se destacável principalmente porque se trata de uma reserva econômica auto sustentável garantida pela própria ciclagem de nutrientes. De fato, a elevada produção de biomassa em tempo mínimo e a inclusão de serrapilheira no solo possibilitam a ciclagem de nutrientes por meio da quebra, assimilação e, posteriormente, síntese dos compostos moleculares que ficam disponíveis no solo, servindo como um recurso a ser usado em momentos em que a oferta de nutrientes venha a ser escassos. Deste modo, a inserção da espécie em questão pode vim a fortalecer a economia do Estado.

Na economia rural, Alencar (2008) ressalta a eficiente utilização da madeira do Sabiá como matéria-prima para edificações. Devido ao rápido crescimento e alta resistência a cupins subterrâneos, a madeira é permanentemente usada como estacas na produção de cercas, mourões, esteios e forquilhas, apresentando assim uma alternativa econômica e simplificada à população rural.



O uso da folhagem como alternativa de alimento para ruminantes é um aspecto que merece destaque. Segundo Alencar (2008), o potencial nutritivo da folhagem do Sabiá (17% de proteína pura) possibilita o uso eficiente na forma de feno como alimento alternativo à espécie principalmente no período seco, sendo assim uma alternativa viável para o semiárido.

5. CONCLUSÕES

Tendo como base os fatos esclarecidos, pode-se concluir que ambas as atribuições econômicas e ecológicas oferecem ao estado do Ceará perspectivas satisfatórias no retardo do processo de desertificação. Sob o ponto de vista ecológico, a fixação de nitrogênio e fósforo facilitada pela inserção do Sabiá em solos degradados, dispõe relevantes contribuições à inserção de nutrientes, desempenhando função como fator singular nos rendimentos positivos de produção de biomassa. No ponto de vista climatológico, o grande potencial evaporativo característico da região tem seus impactos minimizados através da cobertura vegetal oferecida pela espécie, o que proporciona a diminuição de perda de umidade e proteção e fixação de nutrientes necessárias para que possa ser impedida tanto a lixiviação desses nutrientes como a própria degradação topográfica do solo. Além disso, é possível constatar que os sistemas biológicos de adaptação proporcionados pela espécie tornam o ambiente preservado, onde se há a inserção de uma quantidade importante de matéria orgânica que caracteriza a ciclagem de nutrientes. Na economia, o sabiá traz perspectivas de um desenvolvimento sustentável e eficiente, que contribui para o retardo do processo de êxodo rural. A partir das evidências supracitadas, a inserção e extensão dessa alternativa de mitigação é algo que deve ser desenvolvida de forma cada vez mais eficiente não só no Ceará, mas em todo semiárido nordestino, por tratar-se de uma opção economicamente viável e ecologicamente sustentável que estabelece na prática o sentido léxico de desenvolvimento sócio – ambiental.

6. REFERÊNCIAS

- ALENCAR, F.H.H.; **Potencial Forrageiro da espécie Sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) e sua resistência a cupins subterrâneos.** Patos – PB, 2006. Disponível em: <http://www.cstr.ufcg.edu.br/zootecnia/dissertacoes/hugo_dissert.pdf>. Acesso em 28 jun. 2012.
- ANDRADE, L.A.; PEREIRA, I.M.; LEITE, U.T.; BARBOSA, M.R.V. Análise da cobertura de duas fitofisionomias de Caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, Estado da Paraíba. **Cerne**, Lavras, v. 11, n. 3, p. 253-262, jun./set. 2005.
- BALBINOT, E.; CARNEIRO, J. G. A.; BARROSO, G. B.; PAULINO, M. G.; LAMÔNICA, K. R.; Crescimento inicial e fertilidade do solo em plantios puros e consorciados de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. **Revista Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 38, n. 85, p. 27-37, mar. 2010.
- CARVALHO, J.H.; MAIA, C.M.N.A.; AMORIM, G.C. Seleção de Sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.) sem acúleos no Meio Norte. In: QUEIROZ, M.; GOEDERT, S.R.R. (Eds.). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro.** 1999. Disponível em: <<http://www.cpatsa.embrapa.br>>. Acesso em: 25 jun. 2012.
- COSTA F. A. **Desenvolvimento sustentável na Amazônia: o papel estratégico dos SAFs, seus gestores e produtores.** In: III Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural. Eds: Macêdo J.L.V. et al 21-25 de nov. 2000. Manaus AM. Documento 17 Embrapa Amazônia Ocidental. 168- 192p 2001.
- DRUMOND, M.A.; OLIVEIRA, V.L.; LIMA, M.F. ***Mimosa caesalpinifolia*: estudos de melhoramento genético realizados pela Embrapa Semi-árido.** In: QUEIRÓZ, M. A.; GOEDERT, C.O.; RAMOS, S.R.R. (Eds.). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste**



brasileiro (on line). Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 1999. Disponível em: <<http://www.cpatsa.embrapa.br/catalogo/livrorg/index.html>> Acesso em 03 jul. 2007.

FERREIRA, R.L.C.; LIRA JUNIOR, M.A.; ROCHA, M.S.; SANTOS, M.V.F.; LIRA, M.A.; BARRETO, L.P. Deposição e acúmulo de matéria seca e nutrientes em serapilheira em um bosque de Sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth.). **Revista Árvore**, Viçosa, v.31, n.1, p.7-12, 2007.

GOMES, M.V.; FORMIGA, A.A.; MOREIRA, D.R.; ALENCAR, G.S. **Análise do processo de desertificação no estado do Ceará e as políticas públicas voltadas para o seu controle e mitigação.** In: III Encontro Universitário da UFC no Cariri. Juazeiro do Norte – CE, 2011. Disponível em: <<http://encontros.cariri.ufc.br/index.php/eu/eu2011/paper/viewFile/438/406>>. Acesso em 29 jul. 2012.

GREENPEACE. **Mudanças do clima, mudanças de vidas. Como o aquecimento global já afeta o Brasil.** 2006. Disponível em <http://www.inpe.br/crs/geodesastres/conteudo/livros/Greenpeace_2006_Mudancas_do_clima.pdf>. Acesso em 2 jul. 2012.

LEAL, J.V.; ALVES, E.U.; BRUNO, R.L.A.; PEREIRA, W.E.; ALVES, A.U.; GALINDO, E.A.; ALVES, A.U. Épocas de colheita e tratamentos pré-germinativos para superação da dormência de sementes de *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. **Revista Árvore**, Viçosa, v.32, n.2, p.203-210, 2008.

MACÊDO, J. L. V., WANDELLI, E. V.; SILVA JÚNIOR, J. P. **Sistemas agroflorestais: manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural.** In: III Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais: manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural. Eds: MACÊDO J. L. V. et al. 21 a 25 de novembro de 2000. Manaus, AM. Documento 17 Embrapa Amazônia Ocidental. p. 13-16. 2001.

PAIVA, A.Q. **Ocorrência de desertificação no Brasil.** In: XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa – CE, 2009. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/44700466/Desertificacao-Texto>>. Acesso em 29 jul. 2012.

POLHILL, R. M.; RAVEN P.H., STIRTON, C. H. Evolution and systematics of the Leguminosae. In: **Advances in Legume Systematics.** Ed. Polhil L.M.& Raven, P.H. 1- 26p. 1981.

RODRIGUES, L.A. **Crescimento e absorção de nutrientes por plantas de *Eucalyptus grandis* e leguminosas em resposta à inoculação com fungos micorrízicos arbusculares e rizóbio.** 2001. 101p. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2001.