

## **USO DA FAVELA (*CNIDOSCOLUS PHYLLACANTHUS* (MART.) PAX ET K. HOFFM) COMO ALTERNATIVA PARA O SUPRIMENTO FORRAGEIRO: RELATO DE EXPERIÊNCIA**

*Josimar Araújo de Medeiros<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Base de pesquisa sociedade e espaço/UFRN/CERES/Campus de Caicó. Email: josimarsaojosedoserido@gmail.com

Artigo recebido em 23/10/2011 e aceito em 27/02/2012

### **RESUMO**

O artigo apresenta resultados de uma pesquisa desenvolvida com o plantio da favela (*Cnidoscopus Phyllacanthus*), em área de pastoreio e com fins de alimentação animal. Esta é uma xerófita típica da caatinga com propriedades socioeconômicas muito conhecidas e forte indicação de dominância. Em 2006 foi implantado o canteiro mudas. Em fev./2007 foram plantadas 38 unidades com uma média de 30 cm de altura total (AT). Na avaliação realizada em maio de 2011, constatou-se que todas as mudas encontravam-se vivas e apresentando AT média de 1,94 m. A xerófita mostrou grande capacidade de resistência às contingências climáticas e ao pastoreio. As folhas secas têm sido muito consumidas pelos ovinos.

**Palavras-chave:** desertificação, espécie autóctone, forragem, Seridó.

### **USE OF THE FAVELA (*CNIDOSCOLUS PHYLLACANTHUS* (MART.) PAX ET K. HOFFM) AS AN ALTERNATIVE TO FORAGE SUPPLY: REPORT OF EXPERIENCE**

### **ABSTRACT**

The article presents results of a survey carried out with the planting of the favela (*Cnidoscopus phyllacanthus*) in the area of grazing and feeding purposes. This is a xerophytic scrub with properties typical of socioeconomic well-known and strong indication of dominance. In 2006 the quarry was established seedlings. Were planted in 38 fev./2007 units with an average of 30 cm in total height (TH). In the evaluation performed in May 2011, it was found that all seedlings were alive and present TA average 1.94 m. The xerophytic showed great resilience to climate and grazing contingencies. The dried leaves have long been consumed by sheep.

**Key words:** desertification, indigenous species, forage, Seridó.

## INTRODUÇÃO

A desertificação, conforme o PAN-Brasil (2004, p. 4), é “[...] um processo que culmina com a degradação das terras nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, como resultado da ação de fatores diversos, com destaque para as variações climáticas e as atividades humanas.”

No Brasil esse fenômeno começou a ser estudado na década de 1970 e a maioria dos trabalhos aponta como fatores determinantes na sua ocorrência as variações climáticas e das atividades antrópicas (ANDRADE, 1999; DUQUE, 1980; IDEMA, 2004; MEDEIROS, 2008; OLIVEIRA-GALVÃO, 2001; 2006; PAN-Brasil, 2004). Entre as suas consequências vale citar a perda gradativa do patrimônio biológico do bioma caatinga, para Leal et al. (2005), formação vegetal com expressivo número de espécies endêmicas, que não são encontradas em nenhum outro lugar do mundo.

O Seridó, localizado ao Sul do Estado do Rio Grande do Norte, compreende um dos quatro núcleos de desertificação do Nordeste brasileiro (AZEVEDO, 2005; MEDEIROS, 2008; OLIVEIRA-GALVÃO, 2001; PAN-Brasil, 2004). A exploração da terra ignorando a racionalidade ambiental tem causado a degradação do complexo solo-água-fauna-

flora do qual depende para subsistir a economia.

A pecuária tem grande responsabilidade nesse processo pela capacidade de instigar os desmatamentos para formação de pastagens, além do pastoreio intensivo (LIMA, 2004; MEDEIROS, 2008; MORAIS, 2005; OLIVEIRA-GALVÃO, 2001).

Embora essa atividade econômica represente um dos vilões na degradação da caatinga, a sua viabilidade econômica é dependente do Bioma em tela para o fornecimento de alimentos volumosos. Por consequência, a revegetação dessas áreas com espécies de uso forrageiro, apresenta-se como medida salutar no processo de amenização dos impactos ambientais. (ZUBA JÚNIOR, et al., 2010).

A favela (*Cnidoscolus Phyllacanthus*) faz parte do rol de espécies desse bioma com potencial para ser usado com esse propósito pela diversidade de usos creditada à xerófita, além do relevo apresentado pelo uso das folhas como alimento volumoso para o rebanho (CAMPOS, 2010; DRUMUND; SALVIANO; CAVALCANTI, 2007; FREITAS et al., 2005; PEREIRA, 2005; SAMPAIO, 2005).

Por conseguinte, considerando-se a relevância e magnitude de iniciativas que possam efetivamente contribuir na mitigação do processo de desertificação, o

objetivo principal do trabalho em tela é mostrar os resultados de uma pesquisa iniciada em 2006, com a difusão da favela (*Cnidoscolus Phyllacanthus*), entremeado a vegetação secundária, em uma área de pastoreio, tendo como meta verificar a capacidade da xerófita de desenvolver-se em área da caatinga, onde se apresenta ausente e em meio à criação de animais.

## MATERIAL E MÉTODOS

A municipalidade de São José do Seridó, local da pesquisa situa-se ao sul do

estado do Rio Grande do Norte, na microrregião do Seridó Oriental, distante 25 quilômetros de Caicó, principal cidade da região. (Figura 1). O estudo foi conduzido numa propriedade particular localizada na comunidade rural São Paulo – distante a 12 km da cidade ( $6^{\circ}31'16''\text{S}$  –  $36^{\circ}52'56''\text{W}$ ). A atividade criatória de bovinos e ovinos representa as atividades econômicas principais da propriedade.

Figura 1 - Mapa de localização do município de realização do estudo.



A área de plantio, de relevo suavemente inclinado, se localiza nas adjacências da estrada vicinal que corta a propriedade, foi desflorestada em 1995,

com vista formar área de pastagem. Apresenta rudimentos de vegetação natural secundária, principalmente a Jurema preta (*Mimosa hostilis* Willd. Poiré), e

cactáceas. Compreende área de pastoreio intermitentemente de bovinos, ovinos e jumentos. A precipitação média anual gira em torno de 600 mm, concentrados principalmente nos primeiros meses do ano (FELIPE; CARVALHO, 2001).

A espécie silvestre utilizada para o experimento foi a favela (*Cnidosculus phyllacanthus*) espécie do bioma caatinga, pertencente à Família Botânica Euphorbiaceae, por várias motivações: i) faz parte da flora autóctone do bioma caatinga (FREITAS et al., 2005); ii) possui reconhecidas propriedades socioambientais (LIMA, 2004; SAMPAIO, 2005); iii) inexistir na área do experimento e nas adjacências; iv) ser resistente à seca e apresentar sistema radicular profundo que se desenvolve em solo pedregoso e com reduzido teor de umidade (SILVA et al., 2005); v) tem valor reconhecido na nutrição animal e humana.

É importante ressaltar que no bojo das questões ambientais, muitos trabalhos têm focado o relevo do envolvimento das forças sociais que residem e resistem aos efeitos da degradação ambiental nas áreas de ocorrência, na busca permanente por medidas mitigadoras (MEDEIROS, 2008; PAN-Brasil, 2004; RODRIGUES, 1992; SORRENTINO, 2002).

A partir desse pressuposto para o preparo do canteiro de mudas, a obtenção das sementes foi feita a partir do agricultor

Francisco Gonçalves de Souza, que há meio século é coletor de sementes de favela (*Cnidosculus phyllacanthus*), da qual são produzidos alguns subprodutos com fins de autoconsumo.

O canteiro de mudas foi implantado no início do segundo semestre de 2006, na Escola Estadual Prof. Raimundo Silvino da Costa, unidade de ensino médio, localizada na zona urbana do município, onde é desenvolvido um trabalho de produção de mudas, com a participação da comunidade escolar.

O substrato usado foi a base de esterco bovino, areia e barro em proporções iguais, depositados em embalagens de leite coletadas pelos alunos, frente aos beneficiados pelo Programa do Leite do Governo do Estado do Rio Grande do Norte. No mês de setembro [2006], tendo em vista o início do processo de aclimatização, as mudas foram transportadas para a área de plantio, permanecendo aos cuidados do proprietário. (Figura 2).

Em janeiro de 2007, portando Altura Total (AT) média de 38 cm e com os espinhos urticantes das folhas em estágio bastante enrijecido, o plantio foi realizado, antes da ocorrência das primeiras chuvas no local, em meio ao pastoreio de bovinos e ovinos, com a vegetação nativa despida de folhas e ausência do estrato herbáceo (Figura 3).

Figura 2 - Mudanças de favela aguardando plantio



Foto do autor, dez. de 2006

O plantio foi realizado em caráter experimental e antecedendo o início da estação chuvosa, implicando em substantivo ônus para a irrigação das mudas. Por conseguinte, o experimento foi implantado com apenas 38 mudas em covas de 40 cm de profundidade por 30 cm de diâmetro, perfuradas com auxílio de um picareta, sendo recolocado apenas o material retirado no ato da perfuração da cova.

Para proteger da ação do pastoreio, amenizar processos erosivos e otimizar a captação de água da chuva junto à planta, favorecendo o seu desenvolvimento (LIMA, 2004), foi implantado um dique constituído de uma camada de seixos rolados (abundante na área) com cerca de 10 cm de altura por 40 cm de diâmetro sobre a camada de solo recolocada na cova.



Foto do autor, jan. de 2007

As mudas permaneceram sendo irrigadas uma vez por semana, cada uma recebendo quatro litros de água de açude, até o início das chuvas na segunda quinzena do mês de fevereiro daquele ano [2007], tarefa da alçada do proprietário da área.

Doravante, as plantas mantiveram-se sem o uso da irrigação e de tratamentos culturais. No quadriênio 2008 a 2011, a avaliação anual observou tão somente se baixas teriam ocorrido entre as 38 mudas introduzidas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O reflorestamento para o Semiárido Nordeste traz benefícios como a mitigação dos rigores das condições climáticas e econômicas face ao potencial econômico existente nas plantas. Quando feito com espécies nativas impacta

positivamente o ambiente, posto que as raízes penetram no solo, influenciando na reciclagem de nutrientes. Na superfície modifica sobremaneira o ambiente luminoso pelo sombreamento, influenciando a umidade e a evapotranspiração (OLIVEIRA-GALVÃO, 2001; SILVA et al., 2005; ZUBA JÚNIOR et al., 2010).

O aumento da infiltração de água no solo; a sua proteção com a serapilheira; a redução do escoamento superficial e da erosão, por seu turno; mitigação do assoreamento das coleções de água compreende outra gama de virtudes que são atribuídas ao florestamento neste espaço regional. O plantio da favela (*Cnidoscolus Phyllacanthus*) potencializa esses atributos por apresentar forte indicação de dominância entremeada as demais espécies da caatinga.

Essa assertiva é facilmente comprovada em observações de campo realizadas em áreas onde a xerófita em tela apresenta forte regeneração, nas adjacências das sedes das municipalidades seridoenses de São José do Seridó, Jardim do Seridó, Parelhas e Cruzeta, apresentando-se imponente com a constituição de um estrato superior ao restante da vegetação. A xerófita em tela aglutina esse conjunto de virtudes atribuídas aos processos de reflorestamentos no Semiárido.

A economia desse espaço regional [o Seridó], as condições climáticas associadas à qualidade do solo impõem limites ao desenvolvimento da agricultura em extensas áreas, o que deixa o desenvolvimento econômico do espaço rural dependente do incremento da pecuária (AZEVEDO, 2005; DANTAS; MORAIS, 2001; MORAIS, 2005). Essa atividade tem grande relevo no processo de desertificação, uma vez que o sobrepastoreio provoca o consumo excessivo das espécies forrageiras mais palatáveis (ARAÚJO et al., 2010; LEAL et al., 2005; MEDEIROS, 2008; OLIVEIRA-GALVÃO, 2001), ameaçando a sua sobrevivência, em contraposição ao aumento das espécies menos palatáveis.

Todavia, embora o reflorestamento com espécies nativas seja responsabilizado por inúmeras virtudes para o Bioma Caatinga, os projetos dessa natureza terminam por não atingir o êxito desejado em função do pastoreio e da irregularidade espaço-temporal da pluviometria, atenuando as expectativas quanto aos benefícios socioeconômicos e socioambientais esperados.

A favela (*Cnidoscolus Phyllacanthus*) não se encontra imune a essa atmosfera, uma vez que em condições de regeneração natural, boa parte das sementes são subtraídas, sobretudo por caprinos e ovinos. Aquelas que ficam sob

as pedras e chegam a germinar, as plântulas são facilmente subtraídas, tarefa que, além de caprinos e ovinos, recebe o reforço de outros animais.

Na pesquisa em tela, todavia, o que se percebeu logo após o plantio, embora com a presença de animais de permeio e com o verde ser exceção em meio a feição cinzenta da caatinga ainda sem as primeiras chuvas, é que apenas parte das folhas de algumas plantas chegaram a ser decepadas, em função da presença dos espinhos enrijecidos atuar como repelente.

A rusticidade associada a um rápido crescimento, embora no semiárido, compreende outra propriedade da favela (*Cnidoscolus Phyllacanthus*) (CAMPOS, 2010; FREITAS et al., 2005) que a qualifica para ser usada em projetos dessa natureza. Essa assertiva ficou muito nítida quando da avaliação do projeto realizada em maio de 2011, todas as mudas encontravam-se vivas, comprovando a capacidade de resistência às adversidades de caráter natural e antrópicas apresentadas pela xerófita, quando plantadas em campo com mais 30 cm de AT. Também vale destacar que em função do interesse econômico dessa espécie (SAMPAIO, 2005), o seu plantio contribuirá para atenuar a devastação de áreas nativas e a diminuição da variabilidade genética de muitas espécies florestais, por seu turno.

No Semiárido, em face das condições climáticas, o crescimento rápido do pasto na estação úmida provoca rápidos ganhos de peso para o gado, em contraposição do emagrecimento na estação estival, subtraindo os lucros da pecuária (ARAÚJO et al., 2010; DUQUE, 1980; MEDEIROS, 2008; MORAIS, 2005). Por outro lado a produção de alimentos para o rebanho compreende um desafio para os criadores em face dos obstáculos impostos pelas incertezas climáticas ao desenvolvimento das culturas forrageiras. Por conseguinte, o uso de espécies do extrato lenhoso que apresentam características úteis à exploração pastoril, pela capacidade de adaptação, produção e regeneração, compreende uma opção salutar para o suprimento animal (ARAÚJO et al., 2010; CAMPOS, 2010; DRUMOND; SALVIANO; CAVALCANTI, 2007; LIMA, 2004; LOIOLA et al., 2010).

A favela (*Cnidoscolus Phyllacanthus*) é apontada por Drumond; Salviano; Cavalcanti (2007); Freitas et al. (2005); Pereira (2005), como xerófita com propriedade para exploração com fins de pastoreio pela palatividade apresentada pelas folhas quando secas, pelas sementes e pelos brotos.

No projeto, embora a produção de folhas seja desprezível para fins agropecuários, uma vez que se trata de um

trabalho de pesquisa com menos de quatro dezenas de unidades as informações do proprietário da área e observações de campo da autoria, dão conta da grande palatividade apresentada pelas folhas (item produzido em maior volume), principalmente por parte dos ovinos.

Essa informação compreende um indicador substancial da viabilidade dessa xerófita como estratégia de enriquecimento da diversidade florística e das fontes de alimentação da pecuária e até do homem do semiárido nordestino, pois das suas sementes são produzidos subprodutos (a farinha, por exemplo) muito agradáveis ao paladar do sertanejo (CAMPOS, 2010; FREITAS, et al., 2005; PEREIRA, 2005).

Outra particularidade de relevo verificada é a queda da camada de folhas logo após a estação úmida, culminando com a diminuição no volume da pastagem nativa, em função do declínio do estrato herbáceo constituído por plantas cujo final do ciclo de vida acompanha o cessar da estação úmida no semiárido nordestino.

A participação do agricultor familiar, proprietário da área, alinhando-se com as proposições de importantes trabalhos em cujo foco de análise, a endogenia é compreendida como segmento de força nas iniciativas mitigadoras dos problemas ambientais (LIMA, 2004; MEDEIROS, 2008; PAN-BRASIL, 2004; RODRIGUES, 1992; SORRENTINO,

2002), incluindo a desertificação representa outro aspecto de relevo da pesquisa.

Embora a área onde o plantio foi efetivado tenha permanecido ao longo do quadriênio seguinte [2008 – 2011] com animais permanentemente entremeando as plantas, o agricultor não permitiu o desenvolvimento de qualquer atividade que pudesse comprometer o seu desenvolvimento, como desmatamentos ou queimadas. Outro aspecto digno de menção sobre a sintonia do proprietário com o projeto é o seu interesse em expandir gradativamente o plantio da favela (*Cnidoscolus Phyllacanthus*) na propriedade com o objetivo de aumentar a oferta de alimento, sobretudo para os ovinos.

A pesquisa em tela abre novos horizontes para uma demanda do produtor rural do semiárido relativo a disponibilidade de alimentos volumosos para o rebanho na contra estação chuvosa, de conformidade com Damasceno (2007); Freitas et al. (2005), um dos principais desafios à sustentabilidade dessa atividade. Embora o plantio de 38 unidades seja um dado irrelevante em matéria de suprimento animal, o ponto de relevo a apresentar é a capacidade de resistência às intempéries apresentadas, ou seja, nas observações de campo realizadas em maio de 2011, constatou-se que a totalidade do plantio,

encontrava-se produzindo um volume de biomassa apreciado pelo rebanho. Por conseguinte, o grande legado da pesquisa são as condições que foram reunidas para uma possível difusão para essa e outras áreas com reconhecida ocorrência de processos de desertificação.

Na avaliação realizada constatou-se que todas as mudas encontravam-se vivas, um indicador da resistência às intempéries

Figura 4 - Detalhe de favela do projeto



Foto do autor, maio. de 2011

climáticas e antrópicas (Figuras 4 e 5). Também foram realizadas medições da AT sendo constatadas oscilações entre 1,05 e 3,00 m.

A amplitude verificada na AT foi da ordem de 1,95 m entre a planta mais baixa e a mais alta. A tabela 1 mostra a distribuição de frequência da AT das 38 mudas que constituem o experimento.

Figura 5 - Detalhe de favela do projeto



Foto do autor, maio. de 2011

Tabela 1 - Distribuição das plantas conforme a AT

| Altura total (m) | Frequência |
|------------------|------------|
| 1,0  — 1,5       | 12         |
| 1,5  — 2,0       | 10         |
| 2,0  — 2,5       | 6          |
| 2,5  — 3,0       | 10         |
| Total            | 38         |

Como pode ser verificado no conteúdo da tabela 1, as 38 unidades do experimento se apresentam em estratos diferenciados no que se refere à AT, uma vez que no ensejo

das medições 31,5% apresentavam AT oscilando entre 1,0 e 1,5 m; 26,3% entre 1,5 e 2,0 m; 15,7% entre 2,0 e 2,5 m; enquanto 26,2% a AT oscilou entre 2,5 e

3,0 m. O trabalho de Zuba Júnior (2010) aponta o espaçamento como fator de relevo na determinação do tamanho em altura de espécies florestais, enfatizando uma redução na altura total à medida que o espaçamento entre as plantas aumenta.

Para a pesquisa em tela, todavia, embora o espaçamento não tenha obedecido a medidas rigorosas, observações de campo dão conta de que as plantas com AT acima de 2,5 m não receberam influência do fator adensamento, nem tampouco da concorrência com espécies pioneiras. Portanto, explicações palpáveis para essas informações são encontradas em Campos (2010) que faz menção à influência da degradação do solo no desenvolvimento da

vegetação. Partindo desse marco teórico, a heterogeneidade apresentada no que tange a AT das 38 unidades do projeto tem nesse viés a explicação mais palpável, pois por ocasião das observações *in loco*, constatou-se que as plantas que apresentaram maior robusticidade na AT, o estrato herbáceo apresentava-se com maior densidade (Figura 6) no seu entorno, em contraposição as plantas de menor crescimento onde, além de rarefeito, manchas foram verificadas literalmente sem a sua presença. (Figura 7).

Cumpre salientar que essa área é de pastoreio no decurso de todo ano, recebendo cotidianamente a mesma quantidade de animais.

Figura 6 - Favela com estrato herbáceo denso presente



Foto do autor, maio. de 2011

Figura 7 - Favela com estrato herbáceo pouco



Foto do autor, maio. de 2011

## CONCLUSÕES

O grande legado do projeto está na metodologia de implantação capaz de promover o envolvimento direto e de forma exitosa da sociedade civil e do poder público.

A capacidade de resistência às intempéries, principalmente decorrentes da pecuária apresentada pela favela (*Cnidoscolus Phyllacanthus*), tem como explicação mais palpável o plantio em campo quando tinham atingido mais de 30 cm de AT, consubstanciado a presença de espinhos bastante enrijecidos nas folhas.

Em função das sementes e às folhas desta espécie serem muito palatáveis por parte de espécies da caatinga e da pecuária regional, apresenta-se como uma opção para ser introduzida nas áreas em processo de desertificação.

O trabalho acadêmico científico deve ser uma atividade contínua e dinâmica, assim como é a sociedade. Assim entendendo, cada trabalho que é concluído constitui o fio condutor para outros que surgirão. É nessa ótica que se finaliza essa análise sobre a pesquisa com a introdução da favela (*Cnidoscolus Phyllacanthus*) em áreas de pastoreio em processo de desertificação.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. C. de. A problemática da seca. Recife/PE: Líder gráfica e editora, 1999.

ARAÚJO, D. A. et al. Uso de espécies da caatinga na alimentação de rebanhos no município de São João do Cariri – PB. Revista RA'EGA. Curitiba, PR: Editora UFPR, n. 20, p. 157-171, 2010.

AZEVEDO, F. F. de. Seridó potiguar: dinâmica socioespacial e organização do espaço agrário regional. Uberlândia-MG: Composer, 2005.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente (MMA). Programa de Ação Nacional de Combate a Desertificação e Mitigação dos Efeitos das Secas – PAN-Brasil. Brasília: MMA, 2004.

CAMPOS, G. N. F. CLONAGEM DE *Cnidoscolus Phyllacanthus* (Mart.) Pax et K. Hoffm. (FAVELEIRA) POR ALPORQUIA. Gustavo Nóbrega Ferreira Campos. – Patos: 2010. 45p. Dissertação (MESTRADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS). Universidade Federal de Campina Grande / 2010.

CARNEIRO, Maria José. Agricultores Familiares e Pluriatividade – tipologias e política. IN: COSTA, L. F.; MOREIRA, R. J.; BRUNO, R. Mundo Rural e Tempo Presente. Rio de Janeiro: MAUAD, 1999, pp. 324-345.

CHAYANOV, Alexander. Sobre a Teoria dos Sistemas Econômicos Não Capitalistas. IN: GRAZIANO DA SILVA, J. & STOLCKE, V. A Questão Agrária. São Paulo: Brasiliense, 1981, pp. 133-163.

CONCEIÇÃO, Alexandrina Luz & LISBOA, Josefa Bispo. Desenvolvimento Local como Simulacro do Envolvimento: O novo-velho sentido do desenvolvimento e sua

funcionalidade para o sistema do capital. IN: Revista Terra Livre: Presidente Prudente. Ano 23, v. 2, n. 29. p. 115-132. Ago-Dez/2007.

DAMASCENO, M. M. Composição bromatológica de forragem de espécies arbóreas da caatinga paraibana em diferentes altitudes / Mário Medeiros Damasceno. – João Pessoa: 2007. 61p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Campina Grande / 2007.

DANTAS, E. M.; MORAIS, I. R. D. Migração e crescimento urbano: o seridó potiguar em análise. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/nova.htm>>. Acesso em 10 de maio de 2010.

DRUMUND, M. A.; SALVIANO, L. M. C.; CAVALCANTI, N. B. Produção, distribuição da biomassa e composição bromatológica da parte aérea da faveleira. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, Recife, PE, v. 2, n.4, p. 308-310, 2007.

DUQUE, J. G. Solo e água no polígono das secas. 5 ed. Mossoró: Fundação Guimarães Duque, 1980 .

FAORO, Raymundo. Os Donos do Poder – formação do patronato político brasileiro. São Paulo: Editora Globo/MCPM, 2008.

FELIPE, J. L. A.; CARVALHO, E. A. de. Atlas escolar do Rio Grande do Norte. João Pessoa: Grafset, 2001.

FREITAS, E. L. et al. Efeitos da utilização de diferentes substrato no desenvolvimento da faveleira *Cnidioscolus phyllacanthus*. Disponível em: <<http://www.sigeventos.com.br/jepex/inscricao/resumos/0001/R0653-1.PDF>>. Acesso em: 10 jan. 2011.

GÓMEZ, Jorge Ramon Montenegro. Desenvolvimento em (des) construção: provocações e questões sobre

desenvolvimento e geografia. IN: FERNANDES, B.; MARQUEZ, M.; SUZUKI, J. Geografia agrária – teoria e poder. São Paulo: Expressão Popular, 2007, pp. 39-54.

GONÇALVES, Cláudio Ubiratan. Expansão e Intervenção do Estado: as faces do desenvolvimento territorial brasileiro. IN: Revista Geonordeste. São Cristovão: Núcleo de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe, n. 01, 2007, pp.13-37.

GUZMÁN, E. & MOLINA, M. Sobre a Evolução do Conceito de Camponês. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

HAESBAERT, Rógerio. O Mito da Desterritorialização – do “fim dos territórios” à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

IANNI, Otávio. A Ideia de Brasil Moderno. São Paulo: Brasiliense, 2004.

IDEMA. Instituto de Desenvolvimento e Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Norte. Diretrizes para política de controle da desertificação no Rio Grande do Norte. Natal, 2004.

LEAL, I. R. et al. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. MEGADIVERSIDADE. V.1, n.1, p. 139-146, 2005.

LIMA, P. C. F.. Áreas degradadas: métodos de recuperação no semi-árido brasileiro. In: XXVII Reunião Nordestina de Botânica. Petrolina, p. 70-79, 2004.

LOIOLA, M. I. B. et al. LEGUMINOSAS E SEU POTENCIAL DE USO EM COMUNIDADES RURAIS DE SÃO MIGUEL DO GOSTOSO. Revista Caatinga, Mossoró, v.23, n. 3, p. 59-70, 2010.

MALUF, Renato. A Multifuncionalidade da Agricultura na Realidade Rural

Brasileira. IN: CARNEIRO, M. J. & MALUF, R. Para Além da Produção – multifuncionalidade e agricultura familiar. Rio de Janeiro: MAUAD, 2003, pp. 135-152.

MEDEIROS, J. A. de. Convivendo com a seca & combatendo a desertificação: novos olhares. Caicó/RN: [s.n.], 2008.

MORAIS, I. R. D. Seridó norte-rio-grandense: uma geografia da resistência. Caicó (RN): [s. n.], 2005.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. Modo Capitalista de Produção e Agricultura. São Paulo: Ática, 1994.

OLIVEIRA-GALVÃO, A. L. C. de. Reconhecimento da susceptibilidade ao desenvolvimento de processos de desertificação no nordeste brasileiro, a partir da integração de indicadores ambientais. 2001. 280f. Tese (Doutorado). Instituto de geociências, universidade de Brasília, Brasília, 2001.

PEREIRA, D. D. Plantas, prosa e poesia do Semi-árido. Campina Grande, PB: EDUEFCG, 2005.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. A Questão Agrária e a Reinvenção do Campesinato: o caso do MST. IN: Revista GEOgrafias. Belo Horizonte: Departamento de Geografia – IGC/UFGM, V.01, N.01 (Jul/dez), 2005, pp. 07-24.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. De Saberes e de Territórios: diversidade e emancipação a partir da experiência latino-americana. IN: Revista GEOgrafia. Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFF, ano VIII, N. 16, 2006, pp. 41-55.

RODRIGUES, Valdemar. Avaliação do quadro de desertificação no Nordeste brasileiro: diagnóstico e perspectivas. Fortaleza: ICID, 1992.

SAMPAIO, E. V. S. B., et al. Espécies da flora nordestina de importância econômica potencial. Recife: APNE, 2005.

SILVA, M. B. R. et al. Crescimento de plantas jovens da espécie florestal favela (*Cnidoculus phyllacanthus* Pax & K. Hoffm) em diferentes níveis de salinidade de água. Disponível em: <<http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/favela.pdf>> . Acesso em: 10 jan. 2011.

SORRENTINO, M. (Coor.). Ambientalismo e participação na contemporaneidade. São Paulo: EDUCAR/FAPESP, 2002.

TEIXEIRA, G. L. A concentração de terras no Brasil: depoimento {14 de julho de 2011}. Disponível em <http://www.ecodebate.com.br/2011/07/14/a-concentracao-de-terras-no-brasil-entrevista-com-gerson-luiz-mendes-teixeira/>. Acesso em 20 de julho de 2011.

VIANNA, Luís Verneck. Weber e a interpretação do Brasil. IN: Revista Novos Estudos. São Paulo: CEBRAP, n.53, março de 1999.

ZUBA JUNIOR, G. R. et al. CRESCIMENTO DO JATOBÁ E DE LEUGMINOSAS ARBÓREAS EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS, EM ÁREA DEGRADADA. Revista Caatinga, Mossoró, v. 23. n.4, p.63-68, 2010.