

MENSURAÇÃO DO PLANTIO DE PALMA FORRAGEIRA EM FACE DO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DO SEMIÁRIDO

Maria Luíza Coelho Cavalcanti ¹
Joelda Dantas ²
Jairo Rodrigues de Souza ³
Josicleda Dominiciano Galvincto ⁴
Marta Célia da Silva ⁵

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido em parceria com estação experimental do Instituto Nacional do Semiárido (INSA). Onde buscou-se compreender o modo de plantio da palma forrageira das espécies *Miúda* e *Baiana*, bem como o valor econômico para produção da palma na região do Semiárido paraibano, através da mensuração de dados obtidos a partir do dimensionamento realizado com o geoferrenciamento da área do talhão plantado. evidenciando que o uso de ferramentas do geoprocessamento agregado a agricultura pode trazer diversos benefícios tanto aos produtores, quanto aos pesquisadores. Causando assim o desenvolvimento socioeconômico da região do Semiárido, essa que por sua vez sofre com a vulnerabilidade climática e o êxodo rural.

Palavras-Chave: Palma Forrageira; Semiárido; Vulnerabilidade Climática; Desenvolvimento; Economia.

INTRODUÇÃO

Historicamente, as populações existentes que habitavam a região semiárida brasileira, apresentavam uma grande dependência econômica dos recursos florestais, principalmente do bioma caatinga. Tal vegetação tem um papel fundamental para o fornecimento dos produtores, como plantas medicinais, a lenha, o carvão, estacas e forragens para os animais em tempo de estiagens (FRANCELINO *et al.*, 2003; SILVA *et al.*, 2009; MACHADO *et al.*, 2010; PAES *et al.*, 2013; MEDEIROS NETO *et al.*, 2014).

A região do semiárido, comporta a população mais pobre do Nordeste e uma das mais pobres do Brasil, sendo as condições de vida piores nas áreas mais secas e que apresentam menor capacidade de suportar atividades econômicas sustentáveis, tornando assim seu uso sem o devido manejo (SAMPAIO; BATISTA, 2004).

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Brasil. malucoelhocavalcanti@gmail.com;

² Professora do Programa de Pós-Graduação em Energias Renováveis da Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Brasil, joelda.dantas@cear.ufpb.br;

³ Professor do Departamento de Recursos Naturais do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, Brasil. jairo.souza@ifrn.edu.br;

⁴ Professora do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Brasil, josicleda@gmail.com;

⁵ Professora do Programa de Pós Graduação em Energias Renováveis, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Brasil. martacelia@ufpb.edu.br.

O autor Abílio (2011), acredita que a palma forrageira inserida no bioma Caatinga pode promover aos planos de gestão para região, contribuindo para a conservação dos recursos naturais, além de criar alternativas econômicas, possibilitando o desenvolvimento local e regional.

A palma forrageira é uma cultura bem adaptada às condições adversas do Semiárido, apresenta-se como uma alternativa primordial para estas regiões, visto que é uma cultura que apresenta aspecto fisiológico especial quanto à absorção, aproveitamento e perda de água, sendo bem adaptada às condições adversas do cenário em questão, entretanto, para a obtenção de altas produtividades faz-se necessário intensificar o seu cultivo, sendo importante, dentre outros fatores observar a fertilidade do solo e corrigir as deficiências por meio das adubações orgânica e mineral, em uso exclusivo ou, preferencialmente, associando as duas formas. (Santos et al., 2002).

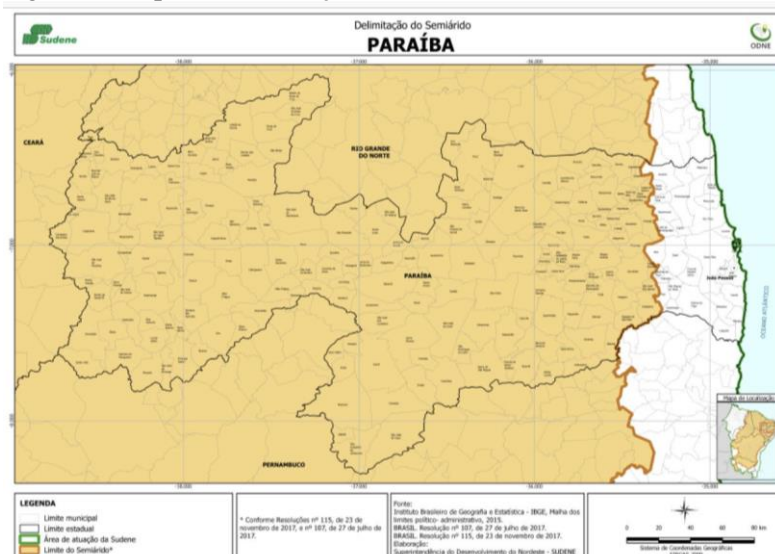
Sendo assim percebe-se a importância do uso de geotecnologias voltadas para o monitoramento das áreas, pois a exploração racional dos recursos naturais, como inventários e manejos sustentáveis, é cada vez mais necessária, pois sua rápida exploração aumenta gradativamente os índices de degradação em escalas local, regional, nacional e global, gerando empobrecimento, erosão e compactação dos solos, além de diminuir os níveis socioeconômico e tecnológico da população rural (RIBEIRO; CAMPOS, 2007). As ferramentas de alta tecnologia como o geoprocessamento em junção a agricultura pode promover diversos benefícios, para os produtores rurais.

Desta forma este trabalho teve como objetivo compreender o modo de plantio da palma forrageira bem como o valor econômico para produção da palma na região do Semiárido paraibano, através da mensuração de dados obtidos a partir do dimensionamento realizado através de geoferrenciamento da área do talhão plantado.

MATERIAIS E MÉTODOS

Nossa área de estudo está inserida no Semiárido paraibano (Figura 1), que por sua vez está situado no Nordeste do Brasil, apresenta uma área de 51.206 km², que corresponde a 0,6000% de todo território nacional, é composto por 194 municípios, com população de 2.498.117 habitantes, o estado da Paraíba é detentor de mais de 85% de sua região pertencente por áreas semiáridas (SUDENE, 2017).

Figura 1. Mapa da delimitação do Semiárido no Estado da Paraíba.



Fonte: SUDENE, (2017).

O estado da Paraíba é formado por quatro mesorregiões, as quais são: Sertão Paraibano; Borborema; Agreste Paraibano (que representa o Semiárido) e Mata Paraibana (que envolve o litoral).

Apesar de muito diversa, a vegetação Paraibana se caracteriza basicamente pela caatinga, cujo bioma ocupa mais de 80% do seu território. A Caatinga ocupa um total de quase 850.000km² devido ao seu clima quente e a região propícia do semiárido que ocupa um total de 982.563,3km² de todo território nacional (INSA, 2017).

Mostrando assim que está região tem representação geográfica significativa para o desenvolvimento regional e nacional, porém ainda pouco estudada sobre seu potencial para produção de palma forrageira, principalmente do ponto de vista tecnológico.

Observamos que, historicamente, a ausência da participação social no processo de planejamento das políticas para a região semiárida além de sua vulnerabilidade climática, foi um dos fatores comuns para que essa região continue enfrentando os atuais problemas e não utiliza-los como solução para o desenvolvimento econômico regional. No entanto, são fundamentais ações estruturais e coordenadas para que a população possa conviver melhor com a seca, bem como a elaboração de políticas públicas voltadas para o uso consciente do bioma dessas regiões, incentivo a agricultura local, devido que a extração exorbitante e sem manejo adequado seja também um dos fatores indicativos de contribuição para a desertificação de áreas as quais ficam mais vulneráveis, ao invés de poder servir como alavanque para o mercado de forragens, medicinais, alimentício, entre outros.

Levantamento de Campo

Para o levantamento de campo foram utilizados os seguintes materiais;

- GPS (GARMIN ETREX)
- Prancheta;
- Caneta;
- Trena;
- Máquina Fotográfica (Apple).
- Notebook Samsung
- Software Google Earth

Primeira visita de Campo (Reconhecimento da área de estudo)

Na primeira etapa foi realizada uma visita a campo a Estação Experimental do Instituto Nacional do Semiárido (INSA) localizado na cidade de Campina Grande na Paraíba, no início de 2018 para que dessa forma houvesse o reconhecimento da área de estudo e do talhão onde ocorreria o plantio das espécies da Palma Miúda e Palma Baiana.

Segunda visita de Campo (Georeferenciamento)

Posteriormente, em uma segunda visita a campo, no mesmo ano, e já com o plantio das mudas realizado. A partir do auxílio do Sistema de Posicionamento Global (GPS) foram coletados um total de 4 pontos de coordenadas geográficas por talhão, totalizando uma demarcação de 8 pontos geográficos os quais demonstram todo o talhão plantado, conforme evidenciado na (Figura 2).

Também foi demarcado um ponto extra “coleta central” nos talhões 1 e 2 o qual mostrou sua localização expressa em coordenadas geográficas representadas por: (Talhão 1: Latitude: 7°16'39.36"S e Longitude: 35°57'58.71"W) e (Talhão 2: Latitude: 7°16'41.35"S e Longitude: 35°57'59.03"W).

Primeiro no talhão 1 onde foi plantada a Palma Miúda e logo em seguida no talhão 2 onde foi plantada a Palma Baiana. Após a gravação dos pontos, foi utilizado a ferramenta de “trilha” do GPS que serviu para fechar o desenho dos talhões que por sua vez também está representado em mapa na (Figura 2), totalizando 527m ou 0.93 hectares para o talhão 1 e 474m ou 0.84 hectares para o talhão 2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O georeferenciamento da área de coleta serviu como base para tornarmos conhecida suas coordenadas geográficas. Além de podermos descrever as características e limites de toda a área.

Onde através desse processo se pôde mensurar o plantio da palma que ali se encontrava, para que fosse possível mostrar a viabilidade econômica do plantio e da produção, para os conviventes da região Semiárida, servindo como um alavanque na economia local.

Como de acordo com Allef, (1995) o uso de indicadores tecnológicos é extremamente necessário para identificar problemas em áreas de produção, monitorar a mudança na qualidade do solo relacionado ao manejo de uma agricultura sustentável, e à assistência na formulação e avaliação do uso da terra (ALEF, 1995). Bem como Carvalho (2000) que explica que na Embrapa Semiárido se instituiu um sistema de agricultura de precisão que é uma síntese de informações tecnológicas obtidas de experimentação e observações em escala operacional, integrada em um modelo físico de sistema conduzido ao longo do tempo (CARVALHO, 2000).

Através das coletas dos pontos nos talhões e depois de realizado o georeferenciamento da área de estudo localizada no INSA, que está bem representada através da (Figura 2). Nota-se que a área de plantio das duas espécies de palmas totaliza quase 2 hectares, sendo elas: 527m ou 0.93 hectares no talhão 1 e 474m ou 0.84 hectares no talhão 2.

O que pode nos dar bastante amplitude em uma escala maior para calcular os custos benefícios de plantio e produção a partir de sua mensuração.

Figura 2. Mapa do recorte dos talhões da palma miúda e baiana no INSA.



Fonte: AUTOR (2019).

A estação experimental do INSA produz três espécies de Palmas forrageiras que são elas: A Elefante mais conhecida como palma gigante, possui cladódios que pesem em média 1 Kg, tendo em média 50 cm de comprimento. Esta é a cultivar mais comum no Semiárido nordestino, principalmente devido sua rusticidade. A segunda é a palma miúda ou doce, que possui suas raquetes mais espessas que a supracitada. Por sua vez, a cultivar miúda possui raquetes pesando em torno de 350g, com 25 cm de comprimento. Este é o cultivar de menor porte entre as três citadas. Além de ser a mais exigente quanto à qualidade do solo, quantidade de água. Ela é a menos produtiva quanto à produção de matéria verde, em contrapartida é a mais produtiva expressa em matéria seca, e a terceira é a palma baiana, apresenta cladódios pesando em média 1,8 Kg, medindo aproximadamente 40 cm de comprimento.

Porém nossa análise e coleta foram restritas para os talhões das espécies miúda e baiana por conseguirmos acompanhar todo o processo de plantio, até a sua colheita.

Plantio, Irrigação, Adubação e Produção da Palma Forrageira (Miúda e Baiana)

O Plantio deve ser feito corretamente na época indicada, ou seja, antes do período das chuvas com raquetes sadias sem cochonilha, de procedência conhecida para evitar a presença da praga no início da plantação.

A palma é, por natureza, uma espécie bastante resistente, sendo, entretanto susceptível a pragas e doenças. Em geral as doenças que atacam estes táxons, estão ligadas a deficiências nutricionais, ou a longos períodos de estiagem. Segundo Fabricante & Feitoza (2009), até então não se houve notícias de casos na Paraíba nem nos estados vizinhos em que uma doença tenha provocado danos econômicos significativos a esta lavoura. Como em outros tipos de cultivos, porém existem duas espécies de cochonilhas que merecem maiores atenções: a cochonilha-de-escama (*Diaspis echinocacti*) e a cochonilha do carmim (*Dactylopius ceylonicus*).

Utilizando-se uma trena foi medido o espaçamento do plantio de uma muda de palma para outra. Identificou-se dessa forma que nos talhões das duas espécies de palma foram

utilizadas fileiras duplas de 50 cm x 50 cm com um espaço de 1,5 m para outra, porém existem diversos tipos de espaçamento, isso irá depender do valor de área de plantio e do seu adensamento.

O espaçamento no plantio da palma forrageira varia de acordo com a fertilidade do solo, quantidade de chuvas, finalidade de exploração e com sua utilização ou não em consórcio com outras culturas.

Dessa forma alguns autores enfocam que o cultivo da palma forrageira em espaçamento adensado tem sido mais utilizado recentemente. Porém por outro lado com espaçamentos mais adensados, podem-se alcançar maiores produções, mas os custos de estabelecimento do palmar são maiores e os tratamentos culturais ficam mais difíceis e não permitem consorciação com outras culturas (FARIAS et al., 2000). Além desses aspectos, neste caso, ocorre uma maior quantidade de nutrientes extraídos do solo, considerando que em espaçamento 2,0 m x 1,0 m tem-se 5.000 plantas/ha, enquanto que no espaçamento 1,0 m x 0,25 m a quantidade de plantas é oito vezes maior, ou seja, 40.000 plantas/ha, sendo necessário um maior cuidado com as adubações (TELES, et al., 2002).

O plantio de palma realizados no INSA é via por modo de “sequeiro” onde não há existência de irrigação, o que já consegue viabilizar a característica da palma em ser uma planta de grande suporte em lugares semiáridos e com alta vulnerabilidade climática.

Porém pode-se averiguar a partir do conhecimento dos pesquisadores do INSA e por testes já realizados no local, que, utilizando-se do modo de “sequeiro” as duas espécies de palmas leva quase o dobro do tempo para alcançar o corte de colheita, comparado a cultivos feitos com irrigação. Todavia isso também dependerá dos índices de chuvas na região, o tempo médio a partir de cultivo por modo de sequeiro é de 18 a 24 meses.

Já com o modo de produção via irrigação que já foi testado e é realizado a partir do processo de “gotejamento” localizado, onde se consegue gastar apenas 2 litros de água por talhão de quase 1 hectare a cada oito dias, fazendo com que a palma possa chegar a sua época de colheita, aproximadamente entre 10 e 12 meses, a metade do tempo da tradicional forma de “sequeiro” que é utilizada na maioria da região semiárida paraibana.

Ou seja, para uma produção com modo de irrigação por gotejamento utiliza-se um total de 80 a 100 litros de água, por hectare, que pode por sua vez ser coletada por canaletas acopladas em telhados e armazenadas em caixas d’água como forma de reuso de água e utiliza-la para agricultura, sendo uma forma sustentável e sem quaisquer gastos extras para o produtor.

De acordo com Santos (2002) a adubação pode ser orgânica e/ou mineral. Em caso de se optar pela adubação orgânica, pode ser utilizado estrume bovino e caprino, na quantidade de 10 a 30t/ha na época do plantio, e a cada dois anos, no período próximo ao início da estação chuvosa. O emprego da adubação orgânica, com 20 a 30 t/ha de esterco de curral bem curtido associada à adubação mineral (100 kg de N/ha, além de fósforo, potássio e calcário de acordo com a análise de solo e espaçamento), na cultura da palma forrageira no plantio e após cada colheita, pode propiciar aumentos de mais de 100% na produção de forragem. Dependendo do espaçamento de plantio e nível de fertilidade do solo, nos plantios mais adensados usar 30t/ha. (Santos et al., 2002)

Entende-se também que a adubação da palma forrageira é realizada anualmente, a depender da análise do solo e pode ser feita via produtos químicos que estejam de acordo com o manual de recomendação da análise de solo ou via adubação orgânica que é a mais utilizada na região e pelo INSA a partir do uso de esterco (fezes de animais secas). Fabricante & Feitoza (2009), entende que deve se proceder com a adubação orgânica na época do plantio com estrume bovino, caprino ou de aves na proporção de 10 a 20 toneladas por hectare e a cada dois anos no período próximo ao início da estação chuvosa. Pois a adubação aumenta a produção e induz resistência da planta à praga.

Segundo Felipe Neves (2015) que é coordenador de pesquisa em plantio de palma na região sul do Brasil, dentro de um hectare, em modelos convencionais de espaçamento, podem ser plantadas de 25 a 30 mil mudas da planta, que rendem cerca de 190 toneladas. Já no modelo intensificado de espaçamento, onde se conseguem plantar de 60 a 70 mil pés, o rendimento varia de 400 a 630 toneladas, está sendo um sucesso absoluto.

O que torna o plantio de palma um bom concorrente em termos de mercado com outras espécies.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados obtidos através do geofenciamento do talhão onde existia o plantio das duas espécies de palma, foram reconhecidas suas coordenadas geográficas o que auxilia o produtor rural em questões de bases legais como responder informações obrigatórias anuais do Cadastro Ambiental Rural (CAR), assim como mensurar dados que possibilitaram entender os níveis de produção e os custos da plantação, auxiliando dessa forma para o desenvolvimento socioeconômico dos produtores locais.

A Palma Forrageira mostrou-se ser uma planta de bom valor nutritivo que já se tornou uma alternativa para região do Semiárido e não seria diferente com a Paraíba, onde temos as condições edafoclimáticas caracterizadas por solos rasos, pedregosos ou arenosos, com pouca matéria orgânica, porém ricos em minerais solúveis e pH, conforme análises de solo.

Diante das dificuldades e incertezas climáticas e de produção de forragem e dietas com maior participação de palma forrageira, essa cultura vem se mostrando plenamente adaptada a estas condições desfavoráveis. Dessa forma busca-se utiliza-la no intuito de conferir aos sistemas de produção maior sustentabilidade. Já analisado que a produção de forragem no Semiárido é comprometida pela má distribuição das chuvas e baixo índice pluviométrico a dificuldade de ter oferta de forragem é muito grande o que leva a termos uma melhor utilização do fornecimento e produtividade da palma forrageira que oferece uma boa disponibilidade de forragem no período seco, bom coeficiente de digestibilidade e alta produtividade utilizada em larga escala em rebanhos de ovinos, caprinos, bovinos e avestruzes.

Porém vale salientar que não somente na Paraíba como todo o nordeste, existe uma necessidade de apoio financeiro para pequenos agricultores que convivem com a seca.

Além de estímulo a estudos climáticos, que possam conduzir ao melhor entendimento das variações e incertezas relativas aos climas tropicais, em particular os aspectos que afetam mais diretamente a agricultura. O estabelecimento de política agrícola que estimule os agricultores a empregar tecnologias mais adequadas para aumentar a eficiência agrícola, dando-lhes assim condições para competirem no mercado internacional.

Neste particular, seria desejável oferecer estímulos fiscais aos produtores rurais para que contratem engenheiros agrônomos e outros técnicos ligados à área, o que deverá refletir em aumentos de produtividade e de qualidade, beneficiando economicamente o país e a sociedade, além de ampliar as oportunidades de trabalho para os jovens egressos das faculdades, diminuindo o exôdo rural.

REFERÊNCIAS

ABÍLIO, F. J. P. Educação Ambiental: Conceitos, Princípios E Tendências. In: _____ (Org.). Educação Ambiental para o Semiárido. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2011. cap. 2, p. 97-136.

FARIAS, I, et al. Manejo de colheita e espaçamento da palma-forrageira, em consórcio com sorgo granífero, no agreste de Pernambuco. *Pesq. agropec. bras.* vol.35 no.2 Brasília. 2000

FRANCELINO, M.R. ; FILHO, E. I. F.; RESENDE, M.; LEITE, H. G. Contribuição da caatinga na sustentabilidade de projetos de assentamentos no sertão norte-rio-grandense. *Revista Árvore*, Viçosa, v.27, n.1, p.79-86, 2003.

INSA – Instituto Nacional do Semiárido. Sinopse do Censo Demográfico para o semiárido brasileiro. Campina Grande: INSA, 2017.

MACHADO, M. F.; GOMES, L. J.; MELLO, A. A. Caracterização do consumo de lenha pela atividade de cerâmica no Estado de Sergipe. *Revista Floresta*, v.40, n.3, p.507-514, 2010.

MEDEIROS NETO, P. N.; OLIVEIRA, E.; PAES, J. B. Relações entre as características da madeira e do carvão vegetal de duas espécies da Caatinga. *Floresta e Ambiente*, v.21 n.4. p. 484-493, 2014.

PAES, J. B.; LIMA, C. R.; OLIVEIRA, E.; MEDEIROS NETO, P. N. Características físico-química, energética e dimensões das fibras de três espécies florestais do semiárido brasileiro. *Floresta e Ambiente*, v.20, n.4, p.550-555, 2013.

RIBEIRO, F. L.; CAMPOS, S. Vulnerabilidade à erosão do solo da região do Alto Rio Pardo, Pardino/SP. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v. 11, n. 6, p.628–636, 2007.

SAMPAIO, Y. & J.E.M. BATISTA. 2004. Desenvolvimento regional e pressões antrópicas no bioma Caatinga. In: J.M.C. Silva, M. Tabarelli, M.T. Fonseca & L.V. Lins (orgs.). *Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. pp. 311-324. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.2004.

SANTOS, D. C.; FARIAS, I.; LIRA, M.A.; SANTOS, M. V. F.; ARRUDA, G. P.; COELHO, R. S. B.; DIAS, F. M.; WARUMBY, J. F.; MELO, J. N. de. Manejo e utilização da palma forrageira (*Opuntia* e *Nopalea*) em Pernambuco: cultivo e utilização. Recife: IPA, 2002. 45p. (IPA. Documentos).

SUDEMA - SUPERINTENDÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. Informações de Qualidade da água. Disponível em < www.sudema.pb.gov.br > Acesso em: 25/08/2019.

SILVA, L. B.; SANTOS, F. A. R.; GASSON, P.; CUTLER, D. Anatomia e densidade básica da madeira de *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (Fabaceae), espécie endêmica da caatinga do Nordeste do Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v.23, n.2, p.436-445. 2009.

TELES, M. M., SANTOS, M. V. F. DOS, DUBEUX JUNIOR, J. B. et al. Effects of Nematicide and Fertilization on the Forage Cactus (*Opuntia ficus indica* Mill) cv. "Gigante" Growth and Production. *Rev. Bras. Zootec.*, Jan./Feb., vol.31, no.1. 2002.