



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E ESTRATÉGIAS DE CONVIVÊNCIA COM A SECA EM REGIÃO SEMIÁRIDO

Lécio Resende Pereira Júnior¹; Kallianna Dantas Araújo²; Alberício Pereira de Andrade³;
Alex da Silva Barbosa⁴; Francisca Maria Barbosa⁵

RESUMO

Explorar as potencialidades do semiárido de forma sustentável exige a compreensão de que cada região contém sua aptidão natural em consonância com sua realidade edafoclimática. Diante disso, foi desenvolvida uma pesquisa voltada a obtenção de subsídios para futuras pesquisas voltadas ao desenvolvimento do semiárido. Nesse sentido, foram realizadas entrevistas a população rural do município de Monteiro, PB através da aplicação de questionários a 256 famílias visando obter um levantamento das espécies vegetais que apresentam potencial fitoterápico, como também coletar informações que caracterizassem os aspectos socioeconômicos e estratégias de convivência com a seca utilizada pela população. Observou-se que a principal fonte para armazenamento de água são as cisternas de placas. A pecuária e agricultura representam a principal fonte de renda e 100% da população amostrada faz uso de plantas medicinais com destaque para 39 espécies. Existe um grande predomínio da utilização de carvão vegetal, um baixo índice de analfabetismo. A utilização de espécies vegetais como alimento forrageiro, o armazenamento de forragem e a redução dos rebanhos no período de estiagem são estratégias de convivência com a seca utilizada pela população.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Caatinga; Desenvolvimento

SOCIOECONOMIC AND DIAGNOSTIC STRATEGIES FOR LIVING WITH DROUGHT IN SEMIARID REGION

ABSTRACT

Explore the potential of semiarid sustainably requires understanding that each region contains a natural aptitude in line with their reality edaphoclimatic. Therefore, we developed a research was developed at obtaining grants for future research directed at developing the semiarid. Accordingly, interviews were conducted in the rural municipality of Monteiro, PB through the application of questionnaires to 256 families to obtain a study of plant species that have potential herbal medicine, as well as collect information that characterize the socioeconomic aspects and coexistence strategy used by the population. It was observed that the main source for water storage cisterns is. Ranching and farming are the main source of income and 100% of the sampled population uses herbal medicine 39 species. There is a high prevalence of the use of charcoal, a low level of literate people. The use of plant species as food forage, fodder storage and reduction of livestock in the dry season are strategies for living with drought used by the population.

Keywords: Sustainability; Caatinga; Development

¹ Universidade Federal do Ceará (Centro de Ciências), Fortaleza - Ceará, Brasil, leciojunior@hotmail.com;

² Universidade Federal de Alagoas (Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente), Maceió - Alagoas, Brasil;

³ Instituto Nacional do Semiárido (Ecologia e Recursos Naturais), Campina Grande - Paraíba, Brasil;

⁴ Universidade Federal da Paraíba (Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias), Bananeiras - Paraíba, Brasil;

⁵ Instituto Nacional do Semiárido (Ecologia e Recursos Naturais), Campina Grande - Paraíba, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

O semiárido nordestino é uma das regiões de maior densidade populacional do mundo (SAMPAIO; ARAÚJO, 2005). Com uma área de 969.589,4 km², ocupa 54% da região Nordeste e 11% do Brasil, abrangendo uma população de aproximadamente 21 milhões de habitantes (BRASIL, 2005).

A precipitação é um dos elementos climático mais importante para caracterização do semiárido nordestino. A elevada evapotranspiração da região também pode ser diagnosticada como um agente potencializador do ambiente semiárido em decorrência da radiação solar que incide diretamente, ocorrendo em entradas contínuas, expressando um papel representativo na definição do clima e conseqüentemente na formação vegetal da região.

No entanto, a má distribuição temporal e espacial da pluviosidade bem como a elevada evapotranspiração por si só estão distantes de ser uma problemática para essa região, tendo em vista a elevada adaptação da vegetação e fauna endêmica a esse fenômeno natural.

No entanto, a caracterização do semiárido nordestino como comumente encontrado na literatura sempre tende a minimizar a importância dessa região, pois

quase sempre é enfocada num contexto centrado numa visão concebida muito mais no imaginário do que na realidade que ela apresenta. Ao longo dos anos foi sempre construída uma cultura de que é necessário o desprendimento de muito sacrifício dos que pretendem viver no semiárido (ANDRADE et al., 2006).

Essa visão, um tanto quanto superficial, está centrada na má distribuição da precipitação, o que ocasiona, algumas vezes, períodos consideráveis de seca; bem como nas características intrínsecas de sua flora, a qual, no período de estiagem, se apresenta com uma aparência sem vida, e que, somado aos altos índices térmicos do semiárido, retrata facilmente um ambiente adverso.

Explorar as potencialidades do semiárido de forma sustentável e economicamente viável exige a compreensão de que a natureza tem que ser respeitada e ela é quem deve determinar a forma e a época em que as atividades agrícolas podem ser executadas. O que é necessário é aprender com a diversidade da natureza dessa região e pensando conceitualmente a semiaridez como vantagem e não como desvantagem (ANDRADE et al., 2006).

Diante do exposto esse trabalho tem como objetivo fazer um diagnóstico

socioeconômico, ambiental e das estratégias de convivência com a seca utilizada pela população rural do município de Monteiro, semiárido paraibano, visando obter subsídios para o desenvolvimento sustentável da região.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em 2011, no município de Monteiro, localizado no Estado da Paraíba (PB), ocupando uma área de 986 km² representando 1,74% do Estado (CPRM, 2005), situa-se a uma altitude de aproximadamente 600 m acima do nível do mar. O clima é do tipo Bsh - semiárido quente com chuvas de verão, segundo a classificação de Köppen, com precipitação pluviométrica média de 431,8 mm/ano. As médias de temperatura dificilmente são inferiores a 24 °C. A vegetação que recobre a região estudada é a caducifólia espinhosa (caatinga) (CPRM, 2005).

Foram aplicados questionários visando obter um levantamento das espécies vegetais que apresentam potencial fitoterápico, como também coletar informações que caracterizassem os aspectos socioeconômicos, bem como as estratégias de convivência com a seca comumente utilizada pela população rural do município de Monteiro, PB.

O levantamento dessas informações foi realizado através de entrevistas livres e conversas informais (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004), seguindo questionário previamente elaborado. No sentido de garantir maior precisão dos dados optou-se por questões objetivas que reduzissem a resistência e intimidação dos declarantes e eliminassem a subjetividade na coleta das informações (TELES, 2005).

Para que fosse aplicada uma quantidade representativa de questionários, foi adotada a metodologia de amostragem adaptada de Rocha (2006), sendo aplicado para um universo de 256 famílias residentes na zona rural do município de Monteiro, PB.

Nesse sentido as 256 famílias entrevistadas representam um universo amostral de, aproximadamente, 2.331 famílias, instaladas na zona rural, com um erro de 10% para mais ou para menos, abrangendo uma população de 11.003 indivíduos (PNUD, 2000).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Aspectos sociais

3.1.1. Situação escolar

Analisando-se a situação escolar dos proprietários rurais de Monteiro, PB, observou-se que 69,68% são alfabetizados

e que é elevado o índice de analfabetismo, totalizando 30,32% (Figura 1A).

O elevado valor percentual dos entrevistados não alfabetizados constatados na pesquisa foi semelhante ao verificado por Sousa (2007), que realizando um estudo em Cabaceiras, PB constatou que 39,68% dos produtores rurais não são alfabetizados. E superior ao encontrado por Araújo (2010), que realizando um estudo semelhante em São João do Cariri, PB constatou 10,64% dos proprietários como não alfabetizados.

De acordo com o IBGE (2009a) a taxa de alfabetizados no Brasil, abrange uma média de 90% da população. Diante disso, a população do município estudado apresenta-se hoje com um déficit de 20,32% em relação a média nacional, sendo incompatível com o nível de desenvolvimento do País na atualidade. Consequentemente a taxa de não alfabetizados (30,32%) se encontra 20,32% acima da média nacional, que segundo dados do IBGE (2009b), é de 10 % (Figura 1A).

De acordo com o PNUD (2000), o IDH de Monteiro é 0,603, relativo a uma sociedade de médio desenvolvimento, se assemelhando ao nível de desenvolvimento do Brasil na década de 70. Já o IDH do Brasil na atualidade se encontra em torno de 0,813, considerado um IDH elevado,

com fortes tendências ao crescimento (PNUD, 2009). Isso demonstra a necessidade do crescimento desse índice também pelos municípios, principalmente os inseridos no semiárido, que com o aumento da educação e desenvolvimento da potencialidade regional, poderá refletir fortemente no desenvolvimento nacional e numa elevação ainda maior de seu IDH.

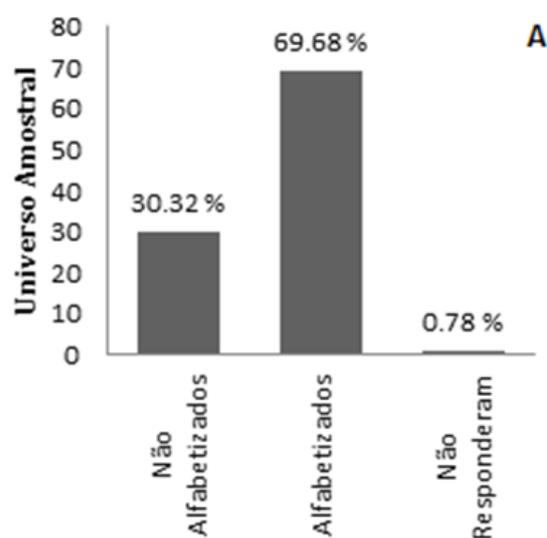


Figura 1A. Escolaridade dos proprietários rurais de Monteiro, PB

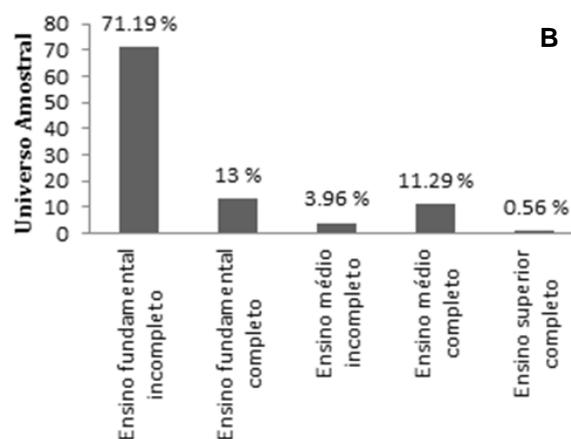


Figura 1B. Grau de escolaridade dos proprietários rurais de Monteiro, PB

Já no que diz respeito ao grau de escolaridade dos proprietários rurais de Monteiro, PB pode-se observar que dos 69,68% dos indivíduos que foram constatados como alfabetizados (Figura 1A), 71,19% não concluíram o ensino fundamental (10 a 80 série) e apenas 13% concluíram os 8 anos de estudo do ensino fundamental (Figura 1B). No entanto, a escolaridade média da população brasileira é de 7,4 anos. Para a região Nordeste esse valor decaiu para 6,2 anos (IBGE 2009a). Assim, a taxa de escolaridade da população da zona rural de Monteiro, PB difere dos parâmetros nacionais e regionais.

3.1.2. Recursos que influenciam na qualidade de vida

Com relação aos recursos que influenciam na qualidade de vida existentes nas propriedades rurais de Monteiro, PB, observa-se que quase a totalidade dos entrevistados (92,57%), possui energia elétrica em suas residências (Figura 2).

No entanto, o setor agropecuário brasileiro, devido às flutuações das safras, apresentava tradicionalmente um consumo de energia baixo e sazonal (TOLMASQUIM; SZKLO, 2000). O custo marginal para atender este setor era muito

alto e o retorno do investimento ocorria a longo prazo (SILVA et al., 2002). Essa situação colaborava para o baixo investimento em energia nessas áreas. Porém, os 92,57% da população, que possuem energia elétrica, constatados nessa pesquisa, mostra-se contraditório a essa afirmativa. A explicação para isso está no vultoso investimento por parte do governo.

Alves et al. (2008), ratificam essa assertiva afirmando que o consumo de energia do setor agropecuário entre 1970 e 2005, cresceu 56,2%, provavelmente influenciado pelos programas federais como “luz para todos”, “luz no campo”, dentre outros.

Com relação aos recursos observados nas propriedades rurais da região estudada, foi verificado que 16,40% dos moradores possuem água encanada, ficando evidente um dos aspectos que influencia na baixa qualidade de vida dessa população, já que em um universo de 2.331 famílias instaladas na zona rural de Monteiro, PB, apenas 382,2 famílias fazem uso da água de um poço, açude ou cisterna, via tubulação. Outras 1.948,8 famílias (83,6%) utilizam de outros meios para o abastecimento de água em suas residências (Figura 3).

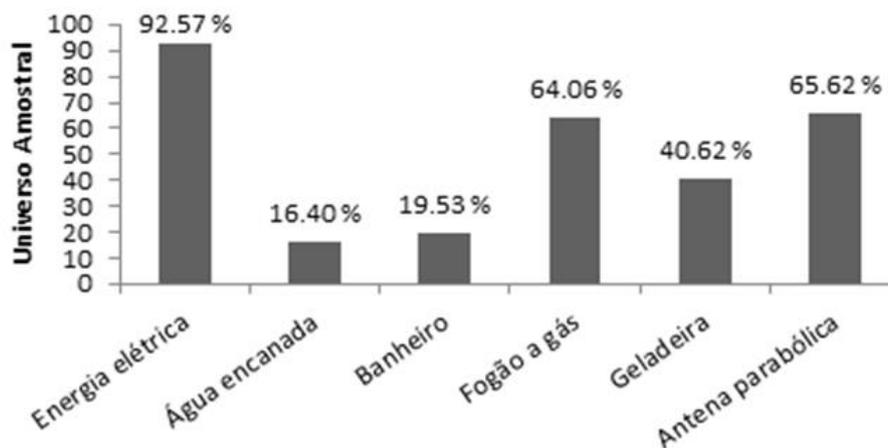


Figura 2: Recursos existentes nas propriedades rurais do município de Monteiro, PB

Segundo estudo realizado no Cerrado por Ferreira et al. (2003), na zona rural do município de Campo Florido, MG, que possui IDH=0,758, foi constatado que 24,5% das residências possuíam água encanada de algum rio ou nascente. Em contrapartida, na zona rural de São João do Cariri (IDH- 0,674) foi constatado que 78,1% da população possuem água encanada (ARAÚJO, 2010). Nesse caso pode-se inferir que o IDH ou a tipologia vegetacional da região não influencia nesse aspecto, estando o mesmo relacionado com a conjuntura político-regional a qual o município está inserido.

Observa-se ainda na Figura 2, que 19,53% da população rural de Monteiro possui banheiro em suas residências, o que demonstra que grande parte da população não possui fossa séptica para o armazenamento dos dejetos, resultando em possível problemas relacionados a contaminação ambiental e a saúde pública.

Araújo (2010) constatou que 8,40% da população rural de São João do Cariri, PB, distando apenas 87 km do município de Monteiro, PB, também não possuem banheiro em suas residências, demonstrando uma pequena tendência a essa situação na região.

Observa-se ainda que 64,06% da população possuem fogão a gás em suas residências. Contudo, não se pode afirmar que esta população não faz uso da madeira nativa como combustível para abastecer fogões à lenha, haja vista que apesar dessa parcela da população utilizar fogões a gás, também é utilizado simultaneamente o fogão alimentado a carvão e madeira no cozimento dos alimentos. Porém, com o uso do fogão convencional a quantidade de madeira e carvão utilizado é proporcionalmente reduzida. Também foi constatado que 40,62% e 65,62% possuem geladeira e antena parabólica, respectivamente, consequência da

eletrificação no campo e maior renda da população, tendo em vista os programas governamentais de auxílio para o homem do campo (Figura 2).

3.1.3. Abastecimento de água

Uma das características intrínsecas ao semiárido é a má distribuição temporal e espacial da precipitação pluvial. Diante disso, fontes de armazenamento de água é uma relevante estratégia para suprir as necessidades básicas da população.

Pode-se observar na Figura 3A que grande parte da população rural do município de Monteiro, PB, utiliza como fonte principal para armazenamento de água, as cisternas de placas (63,28%), seguido dos açúdes (34,76%), das caixas d'água (7,42%), barreiros (6,25%), tanques (3,12%) e cacimbas (0,39%). Araújo (2010) em uma análise socioeconômica do município de São João do Cariri, PB, constatou dados semelhantes, com maior preferência da população pelo armazenamento de água em cisternas.

A preferência pelo armazenamento de água em cisternas se explica por ser um investimento de baixo custo e pelo incentivo financeiro por parte do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), além de uma alternativa eficaz e prática. Silva et al. (2005) juntamente com Gnadlinger (2003),

afirmam que as cisternas são uma alternativa viável e promissora para localidades que enfrentam períodos prolongados de estiagem.

Pode ser observada que apesar da maior preferência da população em armazenar água em cisternas, a principal fonte de abastecimento da população são os açúdes presentes na região (35,93%), seguido dos poços tubulares (32,03%), cisternas (25,78%), poços amazonas (4,29%) e outros (4,68%) (Figura 3B).

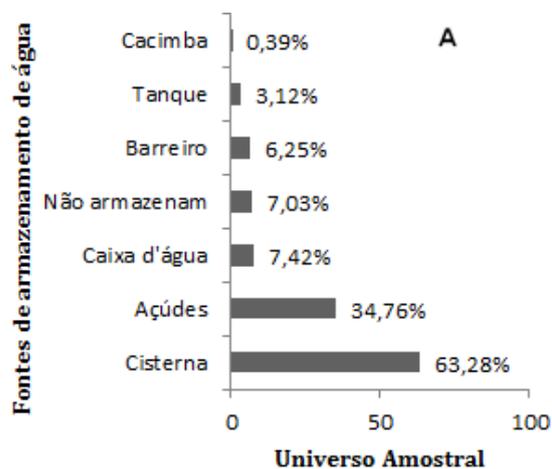


Figura 3A. Fontes de armazenamento de água das chuvas

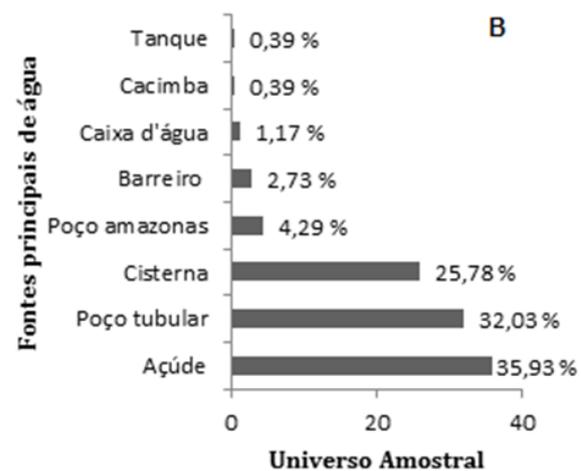


Figura 3B. Fontes de suprimento de água

Araújo (2010) em pesquisa semelhante expôs dados diferenciados, quando, estudando as principais fontes de água da população, constatou uma preferência pela utilização da água de poços amazonas, rios e poços artesianos. Foi demonstrado que a preferência por fontes de abastecimento de água não segue um parâmetro definido para o semiárido.

Constatou-se que 63,28% da população rural de Monteiro abastecem de água suas residências por meio de carros pipa, porém isso não é uma atitude rotineira, haja vista que só é utilizada na ocasião de escassez extrema de água, quando o exército brasileiro auxilia a população procedendo com o reabastecimento das cisternas cadastradas. Em seguida está o abastecimento residencial mediante utilização de latas de água. Cerca de 33,20% utilizam animais para condução da água dos reservatórios para suas residências, mais precisamente muars e equinos, 24,60% fazem uso de carroças de bois e 16,79% utilizam água de tubulações. Observou-se ainda que menos de 1% da população faz o transporte de água de moto, isto demonstra uma transformação do meio rural em urbanizado (Figura 4).

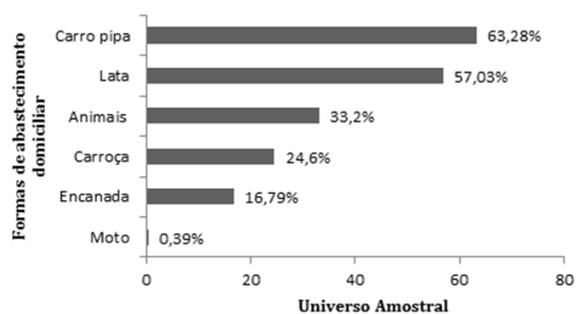


Figura 4: Forma de abastecimento domiciliar dos proprietários rurais do município de Monteiro, PB

3.2. Aspectos econômicos

3.2.1. Produção pecuária e fonte de renda familiar

Na Figura 5 é possível observar que 55,53% da população rural de Monteiro, PB, cria algum tipo de animal, com predomínio de pequenos rebanhos (97,9%) e o baixo índice de grandes pecuaristas (0,69%). Araújo (2010), em seu estudo, também constatou a predominância de pequenos rebanhos em São João do Cariri, PB, os quais são criados soltos na caatinga na maioria das propriedades rurais.

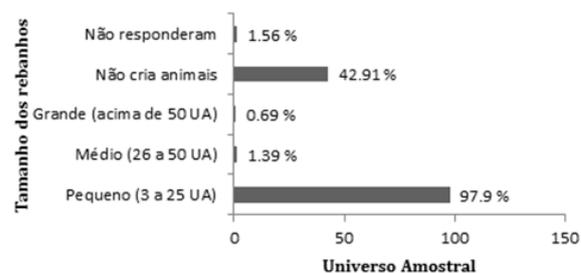


Figura 5: Tamanho dos rebanhos de animais criados pelos proprietários rurais de Monteiro, PB

Na Figura 6 observa-se que os setores relacionados à pecuária (25%) e a agricultura (22,39%) são a principal fonte de renda para as famílias residentes da zona rural de Monteiro, PB, predominando para a pecuária, em ordem de grandeza, a avicultura, caprinocultura, bovinocultura e ovinocultura. (IBGE, 2009b). Para a agricultura, o cultivo de milho e feijão (ARAÚJO, 2010; ALENCAR, 2008) bem como do sisal (IBGE, 2009b). Os representantes da menor parcela econômica da região, porém, não menos importante que as demais são: aposentadoria (17,15%), trabalho assalariado (6,65%), autônomo (1,04%).

Grande parte da população faz uso de múltiplas fontes de renda, com destaque para agricultura e pecuária (12,76%), aposentadoria e pecuária (6,66%), trabalho assalariado e pecuária (1,92%) e aposentadoria e agricultura (1,39%), o que demonstra o dinamismo na busca por melhores condições de vida. Vale ressaltar que comparando a porcentagem de aposentados residentes na zona rural de Monteiro (17,15%) com a porcentagem nacional (58,3%) e paraibana (65,3%) (PNUD, 2009), constata-se que o município estudado apresenta uma população consideravelmente jovem, bem superior a média nacional e estadual.

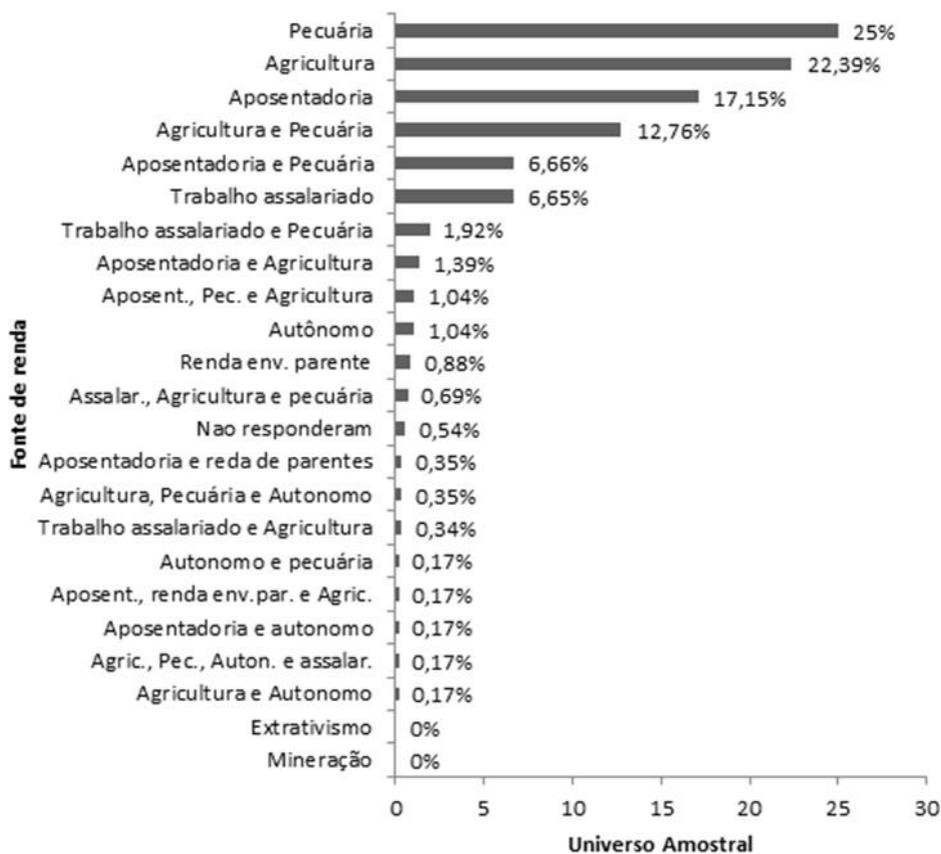


Figura 6: Forma de abastecimento domiciliar dos proprietários rurais de Monteiro, PB

3.3. Exploração da caatinga

3.3.1. Utilização da caatinga

Constatou-se que 100% da população amostrada na zona rural de Monteiro fazem uso de plantas medicinais, utilizando remédios alternativos, com ênfase aos fitoterápicos. Este percentual demonstra o grande potencial da região em espécies de elevado valor medicinal (Figura 7).

Observou-se ainda que grande parcela da população utiliza carvão para o cozimento dos alimentos (75%), o que resulta em uma vultosa exploração da vegetação nativa. Através das entrevistas, evidenciou-se que a venda de carvão no meio rural ocorre com frequência e que as espécies preferencialmente utilizadas como matéria prima é a jurema preta (*Mimosa* sp.) e a algaroba (*Prosopis juliflora*), pois segundo a população essas espécies não apresentam utilidade relevante. Porém, em nenhuma etapa da pesquisa foi realizado o registro de desmatamento de propriedades com essa finalidade.

Com relação ao tipo de uso da caatinga verificou-se que 11,71% dos proprietários rurais utilizam lenha como fonte de energia em Monteiro. Teles (2005) em um estudo semelhante constatou uma percentagem ainda maior sobre uso da lenha como fonte energética em São João do Cariri, PB. A autora observou a

presença de fogão à lenha em 76% das residências da zona rural, indicando com isso que a preferência energética utilizada para o cozimento do alimento pode variar consideravelmente na região semiárida.

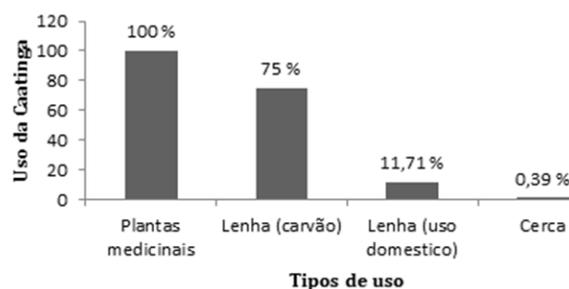


Figura 7: Utilização das espécies da caatinga pelos proprietários rurais de Monteiro, PB

3.3.2. Espécies vegetais da caatinga de maior utilização animal

Das espécies vegetais da caatinga de maior utilização animal o mofumbo (*Combretum leprosum*) (31,11%), palma (*Opuntia ficus indica*) (30,38%), mandacaru (*Cereus jamacaru*) (8,89%), catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*) (4,45%), jurema preta (*Mimosa* sp.), umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), marmeleiro (*Croton sonderianus*) e xique-xique (*Pilosocereus gounellei*) (3,7%) representam as espécies utilizadas com maior frequência pelos produtores rurais para fins forrageiros (Figura 8).

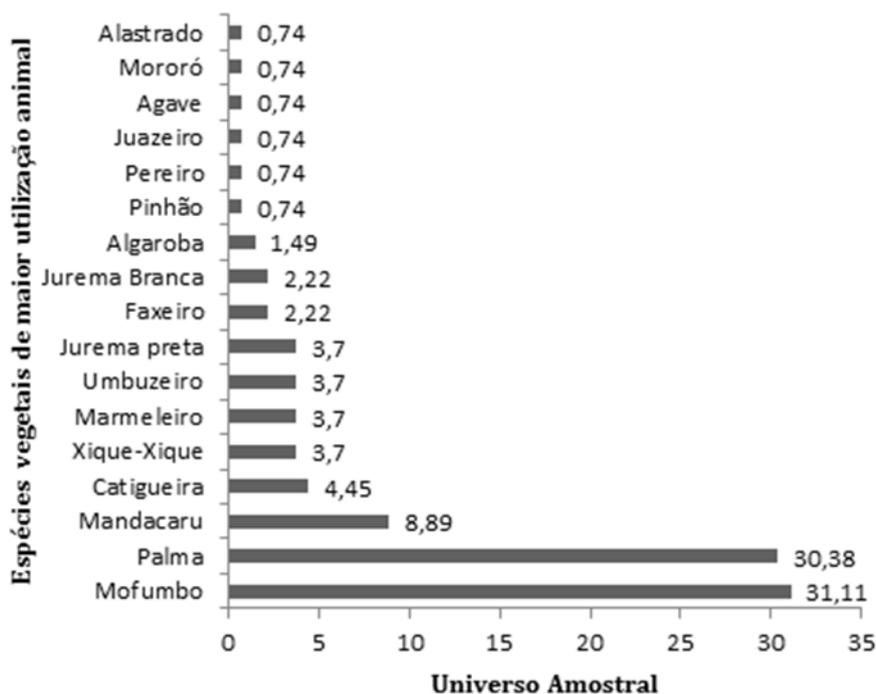


Figura 8: Espécies vegetais da caatinga de maior utilização pelos proprietários rurais como alimento para os animais, em Monteiro, PB

Andrade et al. (2010) corrobora com este resultado destacando a importância da palma forrageira para o semiárido, relatando sua utilização desde o início deste século, assim como em regiões áridas e semiáridas por apresentar características morfofisiológicas que a torna apropriada a essas regiões, constituindo-se uma das mais importantes bases de alimentação para bovinos.

Pereira Filho et al. (2000) avaliando a composição química da folha e do caule da jurema preta (*Mimosa* sp.), constataram valores elevados de proteína bruta. Já Medeiros et al. (2008) estudando a composição nutricional de espécies arbóreas da caatinga constataram elevados teores nutricionais para o marmeleiro

(*Croton sonderianus*). Gonzaga Neto et al. (2001) e Mendonça et al. (2008) mencionam que o feno de catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*) apresentou relevante valor nutritivo, que permitem considerá-lo como uma fonte alimentar de boa qualidade para pequenos ruminantes.

Cavalcanti e Resende (2004) avaliando a utilização das plantas nativas da caatinga pelos pequenos agropecuaristas para alimentação dos animais na seca em cinco comunidades da Bahia e de Pernambuco registraram que o mandacaru (*Cereus jamacaru*) e o xique-xique (*Pilosocereus gounellei*) são utilizados por 46,52% e 10,51% dos agropecuaristas, respectivamente.

Com base nas informações obtidas in loco observa-se que os agropecuários de Monteiro utilizam, em sua maioria, alternativas tradicionais para superarem as dificuldades encontradas durante o período de estiagem, demonstrando dinamismo e adaptabilidade as condições de semiaridez.

3.3.3. Potencialidade da caatinga (espécies medicinais)

Foram constatadas 39 espécies medicinais utilizadas pela população rural

do município estudado com uma maior ênfase para aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) (77,56%), seguida de ameixa (*Ximenia sp.*) (73,62%), quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium*) (72,44) e imburana de cheiro (*Amburana cearensis*) (68,89%), cauacú (*Triplaris gardneriana*) (62,6%), angico de caroço (*Anadenanthera colubrina*) (59,85%), cajueiro roxo (*Anacardium occidentale*) (57,48%), jatobá (*Hymenaea courbaril*) (57,08%) e mororó (*Bauhinia cheilantha*) (54,72%) (Figura 9).

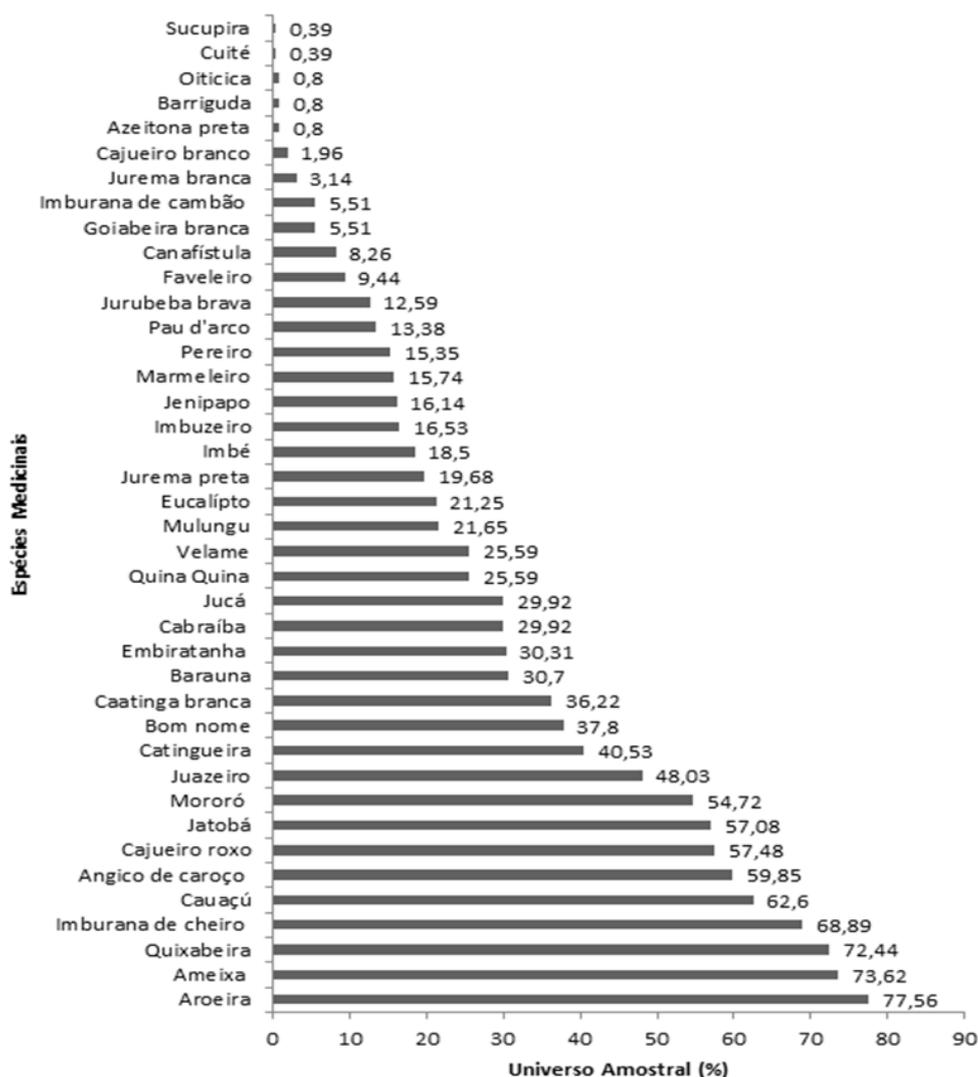


Figura 9: Espécies vegetais utilizadas pela população rural de Monteiro, PB, com fins medicinais.

Para o homem do campo, essas espécies funcionam como verdadeiras farmácias vivas, que curam e ainda dá lucro a população local. Algumas delas já são exploradas e conhecidas por algumas indústrias farmacêuticas, outras, seu conhecimento como medicinal é ainda incipiente e desconhecido, sendo ainda objeto de estudos.

Albuquerque e Andrade (2002) reforçam essa assertiva ao estudar o uso dos recursos vegetais em uma área de caatinga em Pernambuco, verificaram que as árvores e arbustos além de serem usados como medicamentos naturais foram as principais fontes de recursos da população.

3.4. Estratégia de convivência com os períodos de estiagens - Suporte alimentar

No que diz respeito a alimentação dos rebanhos durante o período de

estiagem, a estratégia utilizada pela população rural de Monteiro, PB, pode ser constatada na Figura 10, em que se observa grande percentual de proprietários que utilizam algum tipo de suporte alimentar (66,1%), com ênfase para o armazenamento de concentrado (20,1%), plantio de capineiras (16,09%), palma (8,62%), fornecimento de ração (5,74%), torta (5,17%), dentre outros (10,38%).

Vale salientar que os proprietários que não fazem nenhuma reserva alimentar para os animais no período de estiagem representa um menor índice (33,90%). Demonstrando com isso que a maioria da população rural do município estudado utiliza algum tipo de estratégia de convivência com a seca, seja através do o armazenamento forrageiro, ou de técnicas de cultivo e armazenamento de água para irrigação das capineiras, ou cultivando alguma espécie vegetal forrageira adaptada a longos períodos de estiagem.

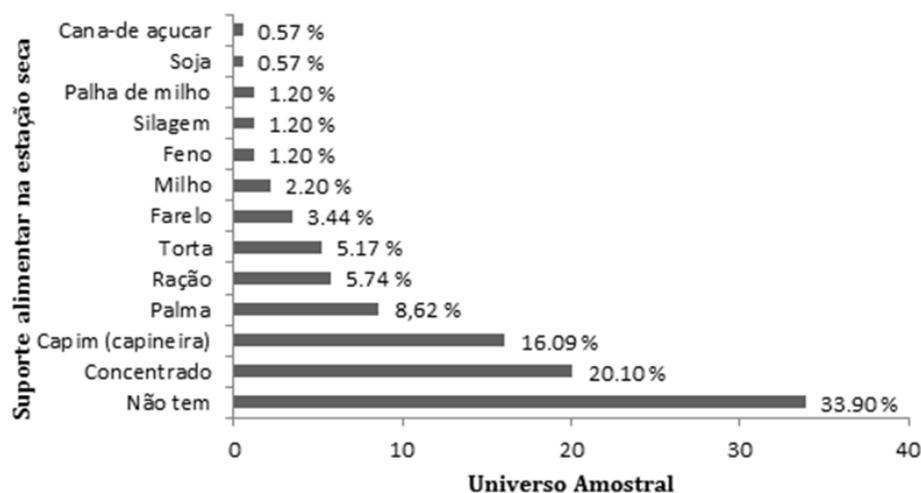


Figura 10: Suporte alimentar oferecido aos animais pelos proprietários rurais de Monteiro, PB, nos períodos de seca na região

Na figura 11A, fica comprovado que mais de 70% da população não vende seus rebanhos no período de estiagem, demonstrando a eficácia das técnicas de convivência com a seca utilizada pelos proprietários residentes nesse município, conforme demonstrado no gráfico anterior.

Cabe mencionar que dos 24,48% que vendem seus rebanhos nessas épocas, a maioria (20,28%) (Figura 11B) só o faz durante o período de estiagem. Este percentual reflete a tendência da população em aprimorar e desenvolver estratégias de convivência com as condições climáticas do semiárido.

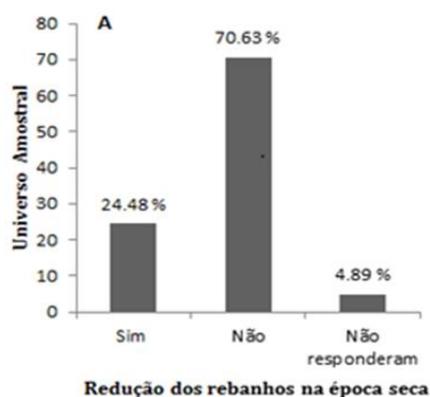


Figura 11A. Quantificação da redução dos rebanhos na época de escassez de água

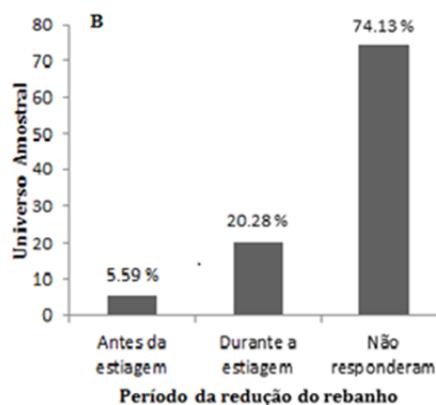


Figura 11B. Período da redução de rebanho

4. CONCLUSÕES

Como conclusões deste trabalho pode-se salientar:

- a utilização da lenha ainda é predominante no município de Monteiro, demonstrando a necessidade de programas de educação ambiental visando à conscientização da população;

- a população rural de Monteiro desenvolveu técnicas eficazes de convivência com a seca, baseadas no cultivo de espécies forrageiras nativas, adaptadas a condição climática da região e armazenamento correto da água das chuvas por meio de cisternas de placa;

- há necessidades do desenvolvimento de políticas públicas de incentivo a pesquisas sistemáticas das espécies medicinais;

- a porcentagem da população alfabetizada encontra-se abaixo da média nacional;

- a maior fonte de renda da população provém da pecuária. A utilização de espécies endêmicas da caatinga (como plantas forrageiras) é comum, bem como a redução dos rebanhos, armazenamento de forragem, utilização de poços e cisternas compõem estratégias de convivência com a seca.

6. REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; ANDRADE, Laise de Holanda Cavalcanti. Uso de recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste do estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). **Interciência**, v.27, n.7, p.336-46, 2002.
- ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva. Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobotânica. Recife: **UFRPE**, 2004.
- ALENCAR, Maria Leide Silva de. Os sistemas hídricos, o bioma caatinga e o social na bacia do rio sucuru: riscos e vulnerabilidades. 2008. **Tese** (Doutorado em Engenharia Agrícola) Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande.
- ALVES, Yony Brugnolo, COSTA, Gilberto Fernandes da, RIBEIRO, Joao Gabriel, PARRE, Jose Luiz, ALVES, Alexandre Florindo. A Importância da energia para o setor agropecuário: uma abordagem do modelo vecm. In: **XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e sociologia rural**. Rio Branco, Acre, 2008.
- ANDRADE, Alberício Pereira de; COSTA, Roberto Germano da; SANTOS, Edson Mauro; SILVA, Divan Soares da. Produção animal no semiárido: o desafio de disponibilizar forragem, em quantidade e com qualidade, na estação seca. **Tecnol. e Ciên. Agropec**, João Pessoa, v.4, n.4, p.01-14, 2010.
- ANDRADE, Alberício Pereira de; SOUSA, Eduardo Soares de; SILVA, Divan Soares da; SILVA, Ivandro de França da; LIMA, José Romualdo Sousa. Produção Animal no Bioma Caatinga: Paradigmas dos 'Pulsos - Reservas'. **Revista Brasileira de Zootecnia**, João Pessoa, PB, v.35, n.Suplemento, p.138-155, 2006.
- ARAUJO, Kallianna Dantas. Análise da vegetação e organismos edáficos em áreas de caatinga sob pastejo e aspectos socioeconômicos e ambientais de São João do Cariri-PB. 2010. **Tese** (Doutorado em Recursos Naturais) Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Campina Grande, PB.
- BRASIL, **Ministério da Integração Nacional**. Nova delimitação do semi-árido brasileiro. 2005.
- CAVALCANTI, Nilton de Brito, RESENDE, Geraldo Milanez. Plantas nativas da caatinga utilizadas pelos pequenos agricultores para alimentação dos animais na seca. In.: **Congresso Nordestino de Produção Animal**, Campina Grande. Anais... Campina Grande, PE. 2004.
- CPRM - Serviço Geológico do Brasil Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Monteiro, estado da Paraíba. Mascarenhas, João de Castro, Beltrão, Breno Augusto, Souza Junior, Luiz Carlos de, Moraes, Franklin de, Mendes, Vanildo Almeida, Miranda Jorge Luiz Fortunato de. Recife: **CPRM/PRODEEM**, 11 p. 2005.
- FERREIRA, Patricia; LIMA, Marcelo Ribeiro; OLIVEIRA, Francielle Batista; PEREIRA, Maria Letícia Moreira; RAMOS, Leila Bitar Moukachar; MARÇAL, Maria das Graças; COSTA-CRUZ, Julia

- Maria. Ocorrência de parasitas e comensais intestinais em crianças de escola localizada em assentamento de sem-terras em Campo Florido, Minas Gerais, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.36(1), p.109-111, 2003.
- GNADLINGER, João. Captação e Manejo de Água de Chuva e Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido Brasileiro - Uma Visão Integrada. In: **IV Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva**. Petrolina, PE. 2003.
- GONZAGA NETO, Severino; BATISTA, Ângela Maria Vieira; CARVALHO, Francisco Fernando Ramos de; MARTÍNEZ, Rafael Leonardo Vargas; BARBOSA, José Elmy Arruda Simões; SILVA, Elizabel Oliveira. Composição Bromatológica, Consumo e Digestibilidade In Vivo de Dietas com Diferentes Níveis de Feno de Catingueira (Caesalpineae bracteosa), Fornecidas para Ovinos Morada Nova. **Rev. bras. zootec**, v.30(2), p.553-562, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (A) (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (Pnad), Síntese de indicadores sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira 2009. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsoais2009/indic_sociais2009.pdf> Acesso em 24 de junho de 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (B) (IBGE), Produção da Pecuária Municipal 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em 27 de junho de 2010.
- MEDEIROS, Maria Lúcia Dantas de; SANTOS, Rivaldo Vital dos; TERTULIANO, Sylvania Sátyro Xavier; Avaliação do estado nutricional de dez espécies arbóreas ocorrentes no semi-árido paraibano. **Caatinga**, Mossoró, v.21, n.3, p.31-39, 2008.
- MENDONÇA, Antonio Francisco de; BRAGA, Alexandre Paula.; GALVÃO, Ricardo Jorge Duarte. Composição bromatológica, consumo e digestibilidade in vivo de dietas com diferentes níveis de feno de catingueira (Caesalpineae pyramidalis Tul), fornecidas para ovinos SRD. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v8, n1, 2008.
- PEREIRA FILHO, José Morais Pereira, VIEIRA, Ednéia de Lucena, SILVA, Aderbal Marcos de Azevedo, CEZAR, Márcilio Fontes, et al. Época e altura de corte da jurema preta (Mimosa tenuiflora Wild). Composição química. Anais... In: **Congresso Nordestino de Produção Animal**, Teresina, PI. 2000.
- PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). **Relatório do desenvolvimento humano 2000**. Lisboa: Trinova, 2000.
- PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). **Relatório de desenvolvimento**. Nova York: 2009.
- ROCHA, José Sales Mariano da, GARCIA, Sandra Maria, ATAÍDES, Paulo Roberto Vasques de. **Manual de avaliações de impactos e passivos ambientais**. 3 ed. Santa

- Maria: Imprensa Universitária. 2006. 479 p.
- SAMPAIO, Everardo Valadares de Sa Barreto, ARAÚJO, Maria do Socorro Bezerra de. Desertificação no Nordeste do Brasil. In: Anais do **XXX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**. Recife, PE. 2005.
- SILVA, Adriano J, MUNHOZ, Fernando C, CORREIA, Paulo B. Qualidade na utilização de energia elétrica no setor rural: problemas, legislação e alternativas. **Enc. Energ. Meio Rural**. v4. Campinas, 2002.
- SILVA, Lucas, ALMEIDA, Hermes Alves de, COSTA FILHO, José Ferreira da. Captação de Águas de Chuva na Zona Rural: Uma Alternativa para a Convivência no o Semi-árido Nordestino. In: **V Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva**. Petrolina, PE. 2005.
- SOUSA, Ridelson Farias de. Terras agrícolas e o processo de desertificação em municípios do semi-árido paraibano. 2007. **Tese** (Doutorado em Engenharia Agrícola) Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.
- TELES, Monica Maria Ferreira. Cobertura vegetal do município de São João do Cariri-PB: distribuição espacial da caatinga: uso de lenha como fonte de energia. 2005. **Dissertação** (Mestrado em Agronomia) Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB.
- TOLMASQUIM, Mauricio Tionmo, SZKLO, Alexandre Salem. Matriz energética brasileira (1995 - 2010): A energia no Brasil na virada do milênio. Rio de Janeiro: **COPPE**. 2000. 542p.