



INTER
FACES
CIENTÍFICAS

SAÚDE E AMBIENTE

ISSN IMPRESSO 2316-3313

ISSN ELETRÔNICO 2316-3798

DOI - 10.17564/2316-3798.2015v4n1p71-82

RELAÇÃO CLIMA-VEGETAÇÃO NO MONUMENTO NATURAL GROTA DO ANGICO- SERGIPE-BRASIL

Heloísa Thaís Rodrigues de Souza¹

Douglas Vieira Gois²

Levison Junior Pereira dos Santos³

Isabel Cristina Barreto Andrade⁴

Izclaudia Santana da Cruz⁵

Roberto Rodrigues de Souza⁶

Rosemeri Melo e Souza⁷

RESUMO

O domínio morfoclimático das caatingas apresenta uma rica diversidade fitogeográfica, entretanto, a falta de conhecimento sobre tal condição tem gerado uma exacerbada devastação de sua cobertura vegetal. Nesse sentido, o presente artigo objetiva analisar a relação entre os condicionantes climáticos e fitogeográficos da caatinga localizada na Unidade de Conservação (UC) Monumento Natural Grota do Angico, Alto Sertão Sergipano. Para alcançar tal intento, foram realizados os seguintes procedimentos: revisão bibliográfica e visita a campo com estabelecimento de transectos, parcelas longitudinais de 50 x 50 m, onde foram coletados e analisados dados climatológicos, e diversidade florística. A vegetação presente nos dois geoambientes

analisados é síntese das condições climáticas presentes na UC. Portanto, pode-se destacar que o arranjo vegetal apresentou grande diversidade, entretanto, fora encontrada maior riqueza florística e dominância do estrato arbóreo no geoambiente mais úmido, próximos a fontes de umidade, como o Rio São Francisco (GEOAMBIENTE 1). Ademais, faz-se importante a análise dos níveis de regeneração natural dos geoambientes presentes nesse domínio, tendo em vista sua utilização de maneira sustentável.

PALAVRAS-CHAVE

Domínios das Caatingas, Geoambientes, indicadores ambientais.

ABSTRACT

The morphoclimatic field of caatingas features a rich phytogeographic diversity, however, the lack of knowledge about this condition has generated an exaggerated destruction of its forest cover. In this sense, this article aims to analyze the relationship between climatic conditions and phytogeographic the savanna located in the Conservation Unit (UC) Natural Monument Grota do Angico, High Wilderness of Sergipe. To achieve this purpose, the following procedures were carried out: literature review and field visit to establish transects, longitudinal portions of 50 x 50 meters, which were collected and analyzed climate data, and floristic diversity. This vegetation in both analyzed Geoenvironments is summary of climate conditions

present in UC. Therefore, it can be noted that the arrangement presented vegetation diversity, however, been found greater species richness and dominance of tree communities in geoenvironment wetter, near sources of moisture, such as Rio São Francisco (GEO-AMBIENTE 1). Moreover, it is important to analyze the natural regeneration levels of Geoenvironments present in this area with a view to their use in a sustainable manner.

KEYWORDS

Caatingas Domains. Geoenvironments. Environmental Indicators.

RESUMEN

El campo morfoclimático de las caatingas (áreas de vegetación arbustiva) cuenta con una rica diversidad fitogeográfica, sin embargo, la falta de conocimiento acerca de esta condición ha generado una destrucción exagerada de su cobertura vegetal. En este sentido, este artículo tiene como objetivo analizar la relación entre las condiciones climáticas y fitogeográficas de la caatinga ubicada en la Unidad de Conservación (UC) Monumento Natural Grota do Angico, Alto Sertão Sergipano. Para lograr este propósito, se llevaron a cabo los siguientes procedimientos: revisión de la literatura y la visita de campo para establecer los transectos, porciones longitudinales de 50 x 50 metros, donde se recogieron y analizaron datos sobre el clima y la diversidad florística. La vegetación en ambos geoambientes ana-

lizados es la síntesis de las condiciones climáticas presentes en la UC. Por lo tanto, se puede señalar que la región observada presentó gran diversidad de vegetación, pero, se ha encontrado una mayor riqueza de especies y la dominación del estrato de árboles en el geoambiente más húmedo, cerca de fuentes de humedad, como el río São Francisco (GEOAMBIENTE 1). Además, es importante analizar los niveles de regeneración natural de los geoambientes presentes en esta área, dado su uso de una manera sostenible.

PALABRAS CLAVE

Áreas de Vegetación Arbustiva. Geoambientes. Indicadores Ambientales.

1 INTRODUÇÃO

A falta de conhecimento sobre a diversidade fitogeográfica brasileira tem gerado uma exacerbada devastação de sua vegetação nativa. Tal devastação tem acarretado sérios problemas, sobretudo no domínio das caatingas, onde as condições edafoclimáticas, aliadas ao uso inadequado das terras tem gerado a degradação dos solos.

O Domínio das Caatingas apresenta uma característica peculiar. É o único ecossistema que se apresenta única e exclusivamente no território brasileiro, sua vegetação é extremamente diversificada, incluindo, além das caatingas, vários ambientes associados (enclaves). São reconhecidos 12 tipos diferentes de caatingas, que chamam atenção especial pelos exemplos de adaptações aos hábitos semiáridos (ALVES, 2007).

As Caatingas ocupam uma área de 1.037.517,80 km², sob as latitudes subequatoriais, compreendidas entre 2°45' e 17° 21' LS. Sua área corresponde a 70% da região Nordeste e 13% do território brasileiro, dentro do denominado Polígono das Secas e engloba os estados nordestinos de Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, além da região norte do estado de Minas Gerais (ALVES, 2007).

No estado de Sergipe, o domínio das caatingas fica localizado na denominada zona Sertão do São Francisco, que é formada pelo agrupamento de nove municípios, a saber: Canindé de São Francisco, Feira Nova, Gararu, Gracho Cardoso, Itabi, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Poço Redondo e Porto da Folha (FRANCO, 1983).

Historicamente, as Caatingas não têm sido grande alvo de interesses para estudos por parte dos pesquisadores de um modo geral, isso pela falsa ideia que esta formação é resultado de modificações de outras formações vegetais, sendo assim um todo homogêneo e levando a crer que esta apresenta pouca diversidade biológica e que não existe endemismo (LEAL ET AL., 2005).

Por conseguinte, o que se tem demonstrado recentemente, é que essa ideia está ultrapassada, visto

que, as Caatingas é sim um domínio rico em espécies e mais ainda em endemismo. De acordo com Tabarelli e outros autores (2003), embora a diversidade de plantas e animais em ambientes áridos e semiáridos sejam menores que nas grandes e exuberantes florestas tropicais, esse domínio apresenta plantas e animais completamente adaptados a condições extremas, o que torna ambientes com alta taxa de endemismo de fauna e flora.

Na caatinga sergipana, assim como todo o restante da Caatinga brasileira, o que vem sendo evidenciado é o acelerado processo de desmatamento, onde o homem tem intensificado as pressões exercidas na realização de suas atividades econômicas, que na maioria das vezes ocorre de forma irracional e insustentável, comprometendo a biodiversidade desse domínio, bem como a qualidade de vida dos habitantes ali presentes.

Portanto, o presente artigo objetiva analisar a relação entre os condicionantes climáticos e fitogeográficos na capacidade de regeneração da caatinga localizada na Unidade de Conservação (UC) Monumento Natural Grota do Angico, localizada no semiárido Sergipano, visando assim apontar a capacidade de regeneração desse domínio paisagístico, destacando os arranjos fitogeográficos em função da variação de aspectos climatológicos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

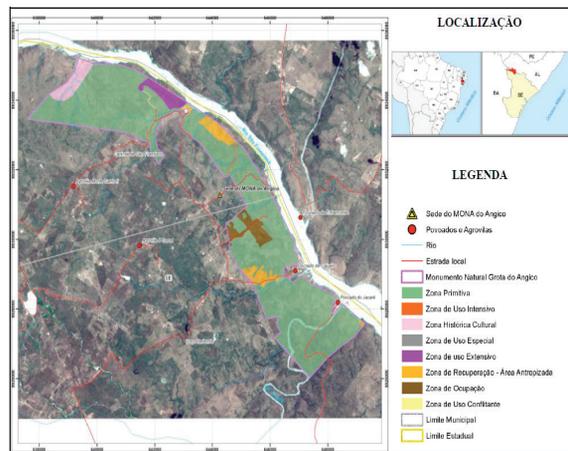
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O presente estudo realizou-se no Monumento Natural (MONA) da Grota do Angico, localizado no município de Canindé de São Francisco, extremo Noroeste do estado de Sergipe, a cerca de 200 km capital Aracaju. É uma Unidade de Conservação de Proteção Integral Estadual do semiárido. Foi criada por meio do Decreto 24.922 de 21 de dezembro de 2007, entre os municípios de Poço Redondo e Canindé de São Francisco, às margens do Rio São Francisco.

De acordo com a SEMARH (2011), a criação do MONA Grota do Angico está vinculada à necessidade de conservação de áreas naturais significativas da Caatinga, preservando os serviços ecossistêmicos existentes na região, além de suas características históricas relacionadas à Grota do Angico, local onde foi morto o famoso cangaceiro, Virgulino Ferreira, o Lampião (Figura 1). Sendo, portanto um patrimônio cultural não somente da região, mas também do país.

A região do MONA Grota do Angico apresenta o tipo climático semiárido seco e quente, com precipitação anual total média compreendida entre 380 e 760 mm, temperatura média anual do ar superior a 18°C e evapotranspiração potencial anual superior à precipitação anual, balanço hídrico negativo. Deste modo, tendo em vista a influência do clima sobre os demais elementos do sistema natural (meio físico), faz-se importante salientar a controle da semiaridez, nos domínios da geologia, geomorfologia, flora e fauna da referida UC.

Figura 1 – Localização da área de estudo



Fonte: SEMARH, 2011.

No que diz respeito à Geologia, de acordo com a SEMARH (2011), o MONA Grota do Angico está situado na província da Borborema nas áreas das rochas granitoides e no Domínio Tectono - Estratigráfico do

Canindé. Tal domínio é constituído por rochas meta-vulcano-sedimentares do Complexo Canindé, polideformadas, frequentemente transpostas e cisalhadas, intrudidas por expressivo corpo gabrítico diferenciado (Suíte Intrusiva Canindé).

A unidade de conservação localiza-se na área de ocorrência de rochas que compõem o Domínio Canindé, na Faixa de Dobramento Sergipana, sendo constituída por quatro grupos de rochas: Granitoide Currealinho (22,92%), que ocorre no setor oeste da unidade; Complexo Canindé (25,06%), no setor leste; Suíte Intrusiva Xingó (15,02%), na parte sul; e Suíte Intrusiva Canindé (37%), no setor central da unidade (SEMARH, 2011).

Segundo o Plano de Manejo da MONA Grota do Angico, a área da UC está inserida no Domínio Morfoestrutural de Embasamentos de Estilos Complexos, no subdomínio morfológico dos Embasamentos do Nordeste. Localmente a Unidade de Conservação está inserida na Unidade de Relevo denominada Depressão Sertaneja. A área apresenta-se como um pediplano caracterizado por relevo monótono, suave-ondulado, com vales estreitos e vertentes dissecadas. As altitudes variam de 20 a 500m e com elevações residuais com altitudes de 500 a 800m (SEMARH, 2011).

De acordo com a SEMARH (2011), na UC, predominam os Luvisolos nas áreas mais elevadas e menos declivosas e os Neossolos litólicos predominam nos trechos de maior declividade, ao longo dos entalhes fluviais do vale do rio São Francisco e seus afluentes.

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a concretização do presente estudo, inicialmente foram realizadas revisões bibliográficas com leituras, fichamentos e análise de livros, teses, dissertações, monografias e artigos. Posteriormente foram realizados trabalhos de campo com visita *in loco* às áreas de pesquisa. Esta etapa da pesquisa objetivou o reconhecimento da área de estudo, a saber, a MONA Grota do Angico, onde foram analisadas às áreas representativas para amostragem na pesquisa, leia-se, áreas singulares do ponto de vista, florístico, pedológico, hidrológico e geomorfológico.

Nesse sentido, foram demarcados os transectos (parcelas em gradiente longitudinal das áreas representativas, de 50x50 metros), demarcadas com o uso da fita métrica e estacas, seguindo a metodologia de Schaffer adaptada por Melo e Souza (2007). Tais parcelas foram monitoradas à luz dos indicadores propostos, tanto bióticos (riqueza florística, epífitos, lianas e o solo local), como abióticos (temperatura do ar e umidade relativa do ar).

A abundância dos indivíduos foi analisada por meio do método de contagem das ocorrências (número de indivíduos por unidade amostral) classificadas em uma escala com as seguintes proporções: 1-Raro (-10), 2-Abundante (até 50) e 3-Dominante (>50).

Quanto ao monitoramento dos parâmetros climáticos, durante os trabalhos de campo, o mesmo foi realizado com o auxílio da mini-estação meteorológica portátil (Weather Station) do Grupo de Pesquisa em Geoecologia e Planejamento Territorial (GEOPLAN). A Umidade relativa do ar e a temperatura do ar foram registrados em intervalos de vinte minutos, das 10h às 14h em um dia de cada mês durante os anos de 2012 e 2013 para cada área, somando quatro horas de medições por dia, o que equivale a aproximadamente um quarto do tempo total de incidência luminosa diária (aproximadamente doze horas).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 DADOS CLIMÁTICOS

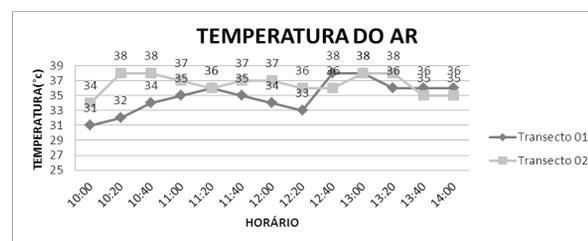
O clima é um condicionante de atuação preponderante na configuração do quadro geoambiental do nordeste brasileiro e, por conseguinte, do domínio morfoclimático das caatingas, pois atua tanto na formação dos solos, como da vegetação.

Portanto, diante da importância do monitoramento bioclimático dos geoambientes que compõem a área de estudo e sua relação com a regeneração da vegetação, foram coletados dados dos seguintes elementos climáticos: temperatura do ar, umidade relativa do ar, a fim de realizarmos uma relação entre estes e o tipo de vegetação dos dois geoambientes analisados, a saber: Geoambiente 1, localizado nas proximidades da

margem do rio São Francisco (transecto 01- úmido), e Geoambiente 2, situado nas proximidade da sede da UC (transecto 02- árido) (ver figuras 2 e 3).

Assim, ao analisarmos o gráfico da Figura 2, referente as médias horárias da temperatura do ar, pode-se destacar que as maiores médias (38°C) foram aferidas no transecto 02, na área árida, onde fica localizado o Geoambiente 2. Portanto, nesse espaço, devido as condições impostas por altas temperaturas predominam espécies vegetais mais tolerantes ao calor e pouca disponibilidade hídrica, como as cactáceas, *Opuntia palmadora* popular palmatória, *Melocactus bahuensis* *Brittset ross* o popular coroa de frade, dentre outras.

Figura 2 – Temperatura média horária, dos anos 2012 e 2013

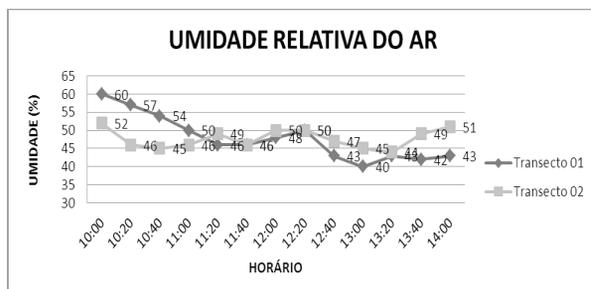


Fonte: Trabalho de Campo, 2013. Organização: Autores, 2014.

Enquanto no transecto 01, área úmida, onde fica o Geoambiente 1, apresentou as menores médias horárias com máxima de 36°C, fator propiciado pela proximidade com o Rio São Francisco, que atua como fonte de umidade, amenizando as altas temperaturas características do semiárido nordestino. Devido às temperaturas mais brandas (31°C), neste Geoambiente predominam bromeliáceas, como *Bromélia laciniosa* chamada popularmente de Macambira, *Aechmea lingulata* L. conhecida popularmente como Gravatá, e o *Neoglaziovia variegata* o popular caroá.

A umidade relativa do ar é um fator fundamental para o desenvolvimento dos vegetais na caatinga, tendo em vista a importância da água em seus diversos estados para o desenvolvimento das atividades fisiológicas dos vegetais, ainda que os mesmos possuam características adaptativas aos baixos valores de umidade.

Figura 3 – Umidade Relativa do Ar média horária, dos anos 2012 e 2013



Fonte: Trabalho de Campo, 2013. Organização: Autores, 2014.

Desse modo, no que se refere à umidade relativa do ar, ao analisarmos o gráfico da Figura 3, referente às aferições realizadas *in loco*, nos dois transectos, podemos ressaltar as maiores medias horarias (60%) aferidas no transecto 01, área úmida. Seguindo a relação entre a temperatura e a umidade, pode-se salientar que as mesmas indicam uma possível relação inversamente proporcional, visto que, o transecto 01 (Geoambiente 1) apresentou ao menores valores de temperatura, e os maiores de umidade relativa do ar. Assim, com uma maior disponibilidade de umidade, este Geoambiente possui espécies vegetais caraterís-

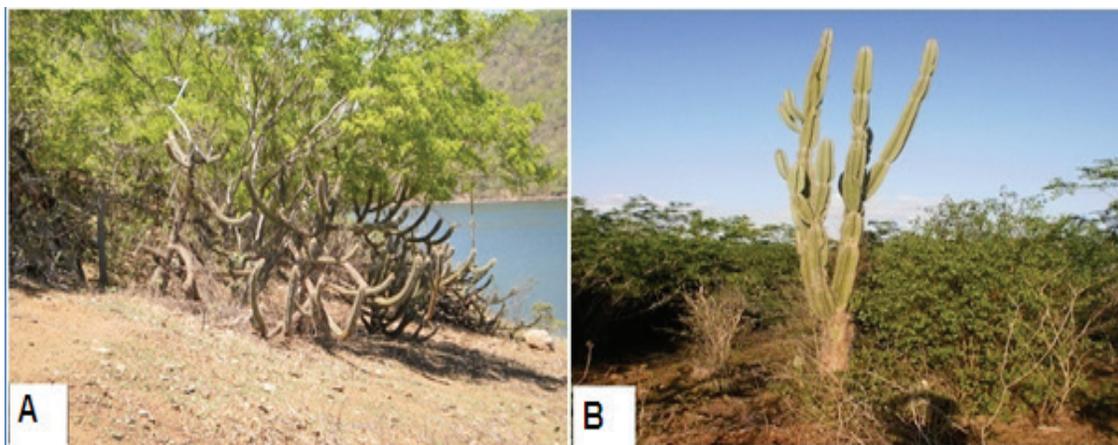
ticas de ambiente úmido, ainda que possua, também, espécies xerófilas.

3.2 GEOAMBIENTES

Para Robaina e outros autores (2009), a divisão do meio físico em geoambientes, auxilia na compreensão da dinâmica de suas características ambientais e, assim sendo, no planejamento do território e na definição de usos da terra mais adequados. Tendo em vista análise integrada da paisagem foram delimitadas duas Unidades Geoambientais (geoambientes), presentes nesse fragmento de caatinga, onde buscou-se estabelecer as singularidades do pontos de vista climático, fitogeográfico e pedológico. Os Geoambientes delimitados são: GEOAMBIENTE 1 (localizado próximo às margens do rio), e GEOAMBIENTE 2 (localizado nas proximidades da sede da UC) (ver figura 4).

O Geoambiente 1, é o mais úmido, fato que é propiciado pela proximidade com o Rio São Francisco (Figura 4). Nesta unidade geoambiental, foram evidenciadas menores médias de temperatura e maiores índices de umidade relativa do ar (Figuras 2 e 3), tais condições corroboram para preponderância de bromeliáceas, e espécies menos tolerantes as altas temperaturas.

Figura 4 – Visão Geral dos Geoambientes



Legenda: (foto A- vista panorâmica da vegetação presente Geoambiente 1); (foto B- vista panorâmica da vegetação presente Geoambiente 2).
Fonte: Trabalho de campo, 2013.

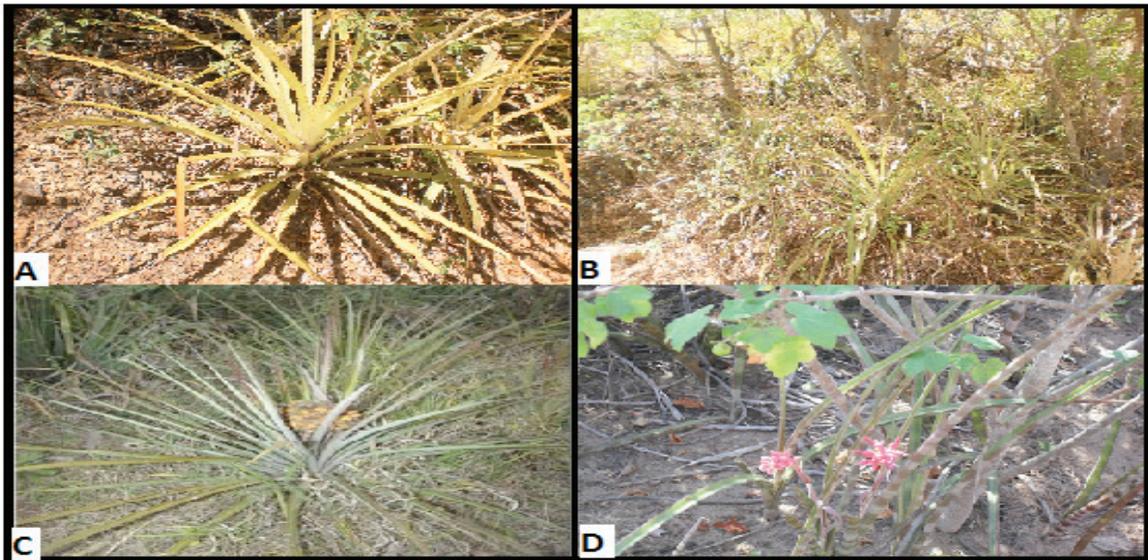
A vegetação nessa unidade geoambiental, assim como em toda caatinga sergipana apresentava-se bem diversificada, contando com uma quantidade significativa de espécies de todos os estratos vegetacionais (herbáceo, arbustivo e arbóreo). Porém, devido às condições desse ambiente, foi perceptível a dominância das *bromeliáceas*, sendo as espécies vegetais *Bromélia laciniosa* chamada popularmente de Macambira, *Aechmea lingulata* L. conhecida popularmente como Gravatá, e o *Neoglaziovia variegata* o popular caroá, dominantes nesse geoambiente, ambas espécies compunham o chamado estrato herbáceo (Figura 5).

Além da Macambira, do Gravatá, e do Caroá, algumas outras espécies, também, se adaptavam perfeitamente as condições edafoclimáticas desse ambiente e se apresentavam em abundância. Estas mesmas espécies, encontradas nesse ambiente

mais úmido, também foram encontradas em outros geoambientes da própria UC, porém com um diferencial, nessa unidade geoambiental elas são no geral, maiores e mais desenvolvidas do ponto de vista fisionômico.

Dentre essas espécies podem ser citadas, a *Myrcrodouon urundeuva* chamada popularmente de Aroeira, esta apresentava 13 metros de altura em média, a Mimosa tenuiflora chamada popularmente de Jurema, apresentava em média 5 metros, a *Bumelia sertorium* chamada popularmente de Quixabeira, apresentava em média 8 metros, a *Spondias tuberosa* chamada popularmente de Umbuzeiro que tinha em média 7 metros. Todas essas espécies citadas fazem parte do estrato arbóreo e são encontradas em abundância, nesse geoambiente o estrato arbustivo era pouco significativo.

Figura 5 – Mosaico representativo das *Bromeliáceas* – Geoambiente 1



Legenda: (foto A- indivíduo vegetal da espécie *Bromélia laciniosa*, popular Macambira); (foto B- indivíduos de Macambira presentes no geoambiente 01.); (foto C- indivíduo vegetal da espécie *Aechmea lingulata* L. popular Gravatá); (foto D- indivíduo vegetal da espécie *Neoglaziovia variegata*, popular Caroá).
Fonte: Trabalho de campo, 2013.

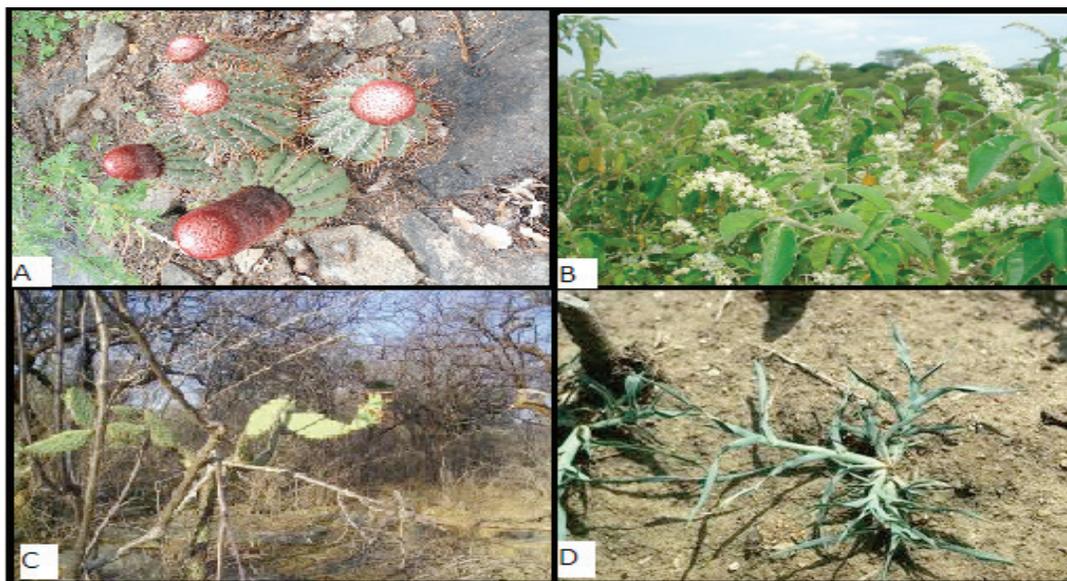
O **Geoambiente 2** é caracterizado por ser a mais árido, entre as duas unidades geoambientais selecionadas, apresenta maiores medias de temperatura, e menor umidade relativa do ar, quando comparado ao Geoambiente 1 (Figuras 2 e 3). Nesse ambiente, como resultado da atuação climática, predominam solos com menor teor de matéria orgânica, predominam os Luvisolos nas áreas mais elevadas, e espécies vegetais mais tolerantes altas temperaturas, como as cactáceas.

Em relação à vegetação, foi nítida uma grande diversidade de plantas de diferentes espécies, que faziam parte dos três estratos vegetacionais (herbáceo, arbustivo e arboreo). No estrato herbáceo diferentemente do geoambiente 1, a presença

de espécies da família das bromeliáceas é baixa, porém alguns indivíduos são encontrados, sendo raros. As cactáceas, diferentemente são encontradas em abundância.

Ainda, nesse estrato outras espécies vegetais estavam presentes. Dentre as espécies herbáceas mais comuns nesse geoambientes cabe citar: o *Melocactus bahuensis* Brittset ross o popular coroa de frade, o *Croton heliotropiifolius* o popular velande, a *Opuntia palmadora* popular palmatória, e o *Dactyloctenium aegyptium* ritche popular pé de galinha (Figura 6). Outras espécies ainda são encontradas principalmente cactáceas, o *Harrisia adscendens* popular Rabo de Raposa e o *Tacinga inamoena* popular Quipá.

Figura 6 – Mosaico representativo das espécies presentes em abundância no estrato herbáceo no geoambiente 2

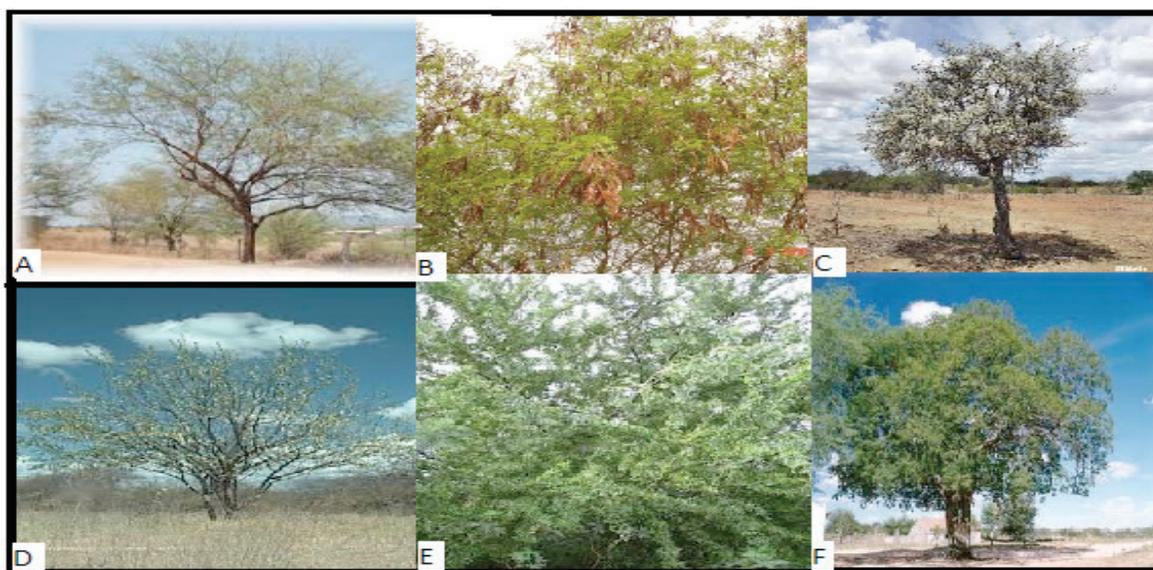


Legenda: (foto A- indivíduos da espécie *Melocactus bahuensis* Brittset Ross o popular coroa de frade); (foto B- indivíduos da espécie *Croton heliotropiifolius* o popular velande); (foto C- indivíduo da espécie *Opuntia palmadora* popular palmatória); (foto D- (indivíduo da espécie *Dactyloctenium aegyptium* ritche popular pé de galinha). Fonte: Trabalho de Campo, 2013.

No estrato arbustivo, uma grande diversidade de espécies lenhosas são encontradas, formada um emaranhado de galhos secos e retorcidos, típicos da caatinga. Dentre as espécies que formavam esse estrato cabe destacar: a *Prosopis juliflora* – popular Albaroga, a *Mimosa ophthalmocentra* – popular jurema imbira, o *Aspidosperma Pyrifolium* – popular Pe-

reiro, a *Cnidoscolus phyllacanthus* – popular favela, o *Pithecellobium viridiflorum* – popular Espinheiro, *Anadenanthera colubrina* – popular Angico que leva o nome da UC (Figura 7), além de muitas outras espécies, que também são presentes, o *Pilosocereus gounellei* – popular xique-xique, espécie de cactácea é um exemplo.

Figura 7 – Mosaico representativo das espécies lenhosas que formam o estrato arbustivo presentes em abundância no geoambiente 2

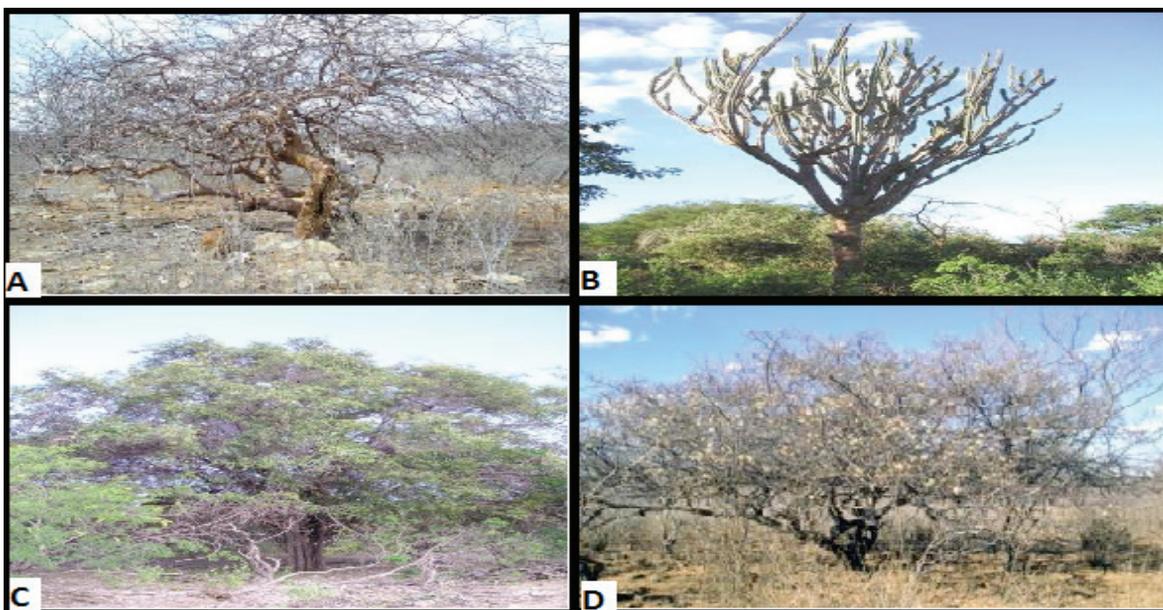


Legenda: (foto A- indivíduo da espécie, *Prosopis juliflora* popular Albaroga); (foto B- indivíduo da espécie *Mimosa ophthalmocentra* popular jurema imbira); (foto C- indivíduo da espécie *Aspidosperma pyrifolium* popular Pereiro); (foto D- indivíduo da espécie *Cnidoscolus Phyllacanthus* popular favela); (foto E- indivíduo da espécie *Pithecellobium viridiflorum* popular Espinheiro); (foto F- indivíduo da espécie *Anadenanthera colubrina* popular Angico)
Fonte: Trabalho de Campo, 2013.

No estrato Arbóreo, algumas espécies também são encontradas: a *Commiphora leptophloeos* – conhecida popularmente como Imburana, que tinha em média 6 metros de altura, o *Pilosocereus pachycladus* – conhecido popularmente como Facheiro, tinha em média 4

metros, a *Bumelia sertorium* – conhecida como Juazeiro, com em média VII metros de altura, a *Spondias tuberosa* – o popular Umbuzeiro, com 6 metros de altura em média, além de muitas outras espécies (Figura 8), tais como o *Cereus jamacaru* – popular Mandacaru.

Figura 8 – Mosaico representativo das espécies presentes em no estrato Arbóreo – Geoambiente 2



Legenda: (foto A- indivíduo da espécie *Commiphora leptophloeos* conhecida popularmente como Imburana); (foto B- indivíduo da espécie *Pilosocereus pachycladus* conhecido popularmente como Facheiro); (foto C- indivíduo da espécie *Bumelia sertorium* conhecida como Juazeiro); (foto D- (indivíduo da espécie *Spondias tuberosa* o popular Umbuzeiro); Fonte: Trabalho de Campo, 2013.

Ademais, pode-se destacar que o Geoambiente 1, localizado em ambiente úmido, apresenta maior riqueza florística, e maiores teores de matéria orgânica, o que contribui para a regeneração natural da vegetação, quando impactada. Enquanto o Geoambiente 2, situado em ambiente árido apresenta menores teores de matéria orgânica, e menor riqueza florística, muito embora apresente mecanismos de adaptação ao estresse hídrico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação aos geoambientes, foram notadas consideráveis diferenças nas duas unidades geoambientais, que apesar de formarem um macroambiente, com trocas diretas de matéria e energia, apresentavam características diferentes, por conta, tanto de

fatores bióticos como abióticos, que se sintetizam na cobertura vegetal.

Dessa forma, foi notado que o geoambiente 1, por ter contato direto com a umidade, e apresentar menores médias horárias de temperatura, com máxima de 36°C, tem presença marcante de espécies bromeliáceas. Além de que, seus demais vegetais apresentavam no geral, um maior desenvolvimento, em relação aos outros, pois na presença de umidade as fenofases (floração, frutificação, emissão foliar), retomam com maior vigor suas atividades fisiológicas. Enquanto que na unidade geoambiental 2, por ser mais árida, foi predominante a presença de espécies lenhosas, e de cactáceas bem desenvolvidas, que apresentam seu *clímax* nos lugares mais secos da caatinga hiperxerófila.

Ademais, pode-se destacar que a vegetação presente nos dois geoambientes analisados é síntese das condições edafoclimáticas presentes na UC, onde o

arranjo vegetacional apresentou grande diversidade. Entretanto, o Geoambiente 1 apresentou melhores condições ambientais que propiciam a regeneração natural da vegetação. Nesta unidade geoambiental fora encontrada maior riqueza florística e dominância do estrato arbóreo, 64,2%, onde também foram constatadas menores médias de temperatura, com máxima de 36°C, e maiores médias de umidade relativa do ar (60%), o que contribui para o maior desenvolvimento das espécies vegetais e, por conseguinte, mais rápida regeneração natural.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza do Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. 3.ed. São Paulo: Ateliê, 2003.

ALVES, J. J. A. **Geoecologia da caatinga no Semi-Árido do Nordeste Brasileiro**. CLIMEP - Climatologia e Estudos da Paisagem, v.2, 2007. p.58-71

CHRISTENSEN, C. M. Exploring the limits of technology S-curve: **Component Technologies. Production and Operations Management**, 1(4), (1992).

FRANCO, Emmanuel. **Biogeografia do Estado de Sergipe**, 1983.

LEAL, I. R., TABARELLI, M., SILVA, J. M. C. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil: Universitária, 2003.

MELO E SOUZA, R. **Redes de monitoramento socioambiental e tramas da sustentabilidade**. São Paulo: Annablume, Geoplan, 2007.

OTTONI FILHO, T. B. Uma classificação físico-hídrica dos solos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.27, Viçosa, 2003. p.211-222.

ROBAINA, L. E. S.; TRENTIN, R.; NARDIN, D.; CRISTO, S. S. V. **Método e técnicas geográficas utilizadas na análise e zoneamento ambiental**. Book Geografias, v.5, n.2, Belo Horizonte, jan-jun. 2009. 14p.

SEMARH. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Sergipe. **Plano de manejo do monumento natural Grota do Angico**. 2011. 55f.

TABARELLI, M. & VICENTE, A. Conhecimento sobre plantas lenhosas da Caatinga: lacunas geográficas e ecológicas. In: J.M.C. Silva, M. Tabarelli, M.T. Fonseca & L.V. Lins (Org.). **Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2004. p.101-111.

TROPPEMAIR, H e GALINA, M.H. **Geossistemas**, Mercator. **Revista de Geografia da UFC**, ano 5, n.10, 2006.

Recebido em: 30 de Junho de 2015
Avaliado em: 21 de Julho de 2015
Aceito em: 11 de Agosto de 2015

1. Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA / UFS). Engenheira Florestal do CFAC/INCRA. Coordenadora e professora dos Cursos de Pós Graduação em Educação Ambiental e em Gestão Ambiental, e membra pesquisadora do GEOPLAN/CNPq/UFS. heloisathais@hotmail.com
2. Mestrando em Geografia pela Universidade Federal de Sergipe (NPGEU). Bolsista CAPES, e membro pesquisador do GEOPLAN/CNPq/UFS. douglasgeograf@hotmail.com
3. Graduado em Geografia Licenciatura pela Universidade Federal de Sergipe. levisonjunior@hotmail.com
4. Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema), da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Bacharel em Administração. icbandrade@yahoo.com.br
5. Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema), da Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão – SE. Tecnóloga em Saneamento Ambiental. izaclaudiasantana@yahoo.com.br
6. Prof. Dr. do Departamento de Engenharia Química e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Prodema) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão – SE. e-mail: rrsouza@ufs.br;
7. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. Pós-Doutora em Geografia Física e Líder de Pesquisa do GEOPLAN/CNPq/UFS. Professora Associada do Departamento Engenharia Ambiental e dos Programas de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) e em Geografia (NPGEU) da UFS. rome@ufs.br