

TEORIA DOS REFÚGIOS FLORESTAIS E EVIDÊNCIAS PALEOCLIMÁTICAS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS MUNICÍPIOS DE AREIA E BOA VISTA – PB

Brenda Henrique de Souza (1); Iluliane Maria Gadelha Correia (2); Debora Coelho Moura (3)

- 1- *Graduanda em Geografia, Universidade Federal de Campina Grande* <brendasouza.bh@gmail.com>
- 2- *Graduanda em Geografia, Universidade Federal de Campina Grande-UFCG;* <iluli.correia@gmail.com>
- 3- *Professora Dra. do Departamento de Geografia, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG;* <debygeo@hotmail.com>

INTRODUÇÃO

A Geografia considerada uma ciência da terra tem como objetivo o estudo da sociedade e suas dinâmicas e interações com o meio. Dentro da ciência Geográfica, diversos conceitos podem ser abordados em suas análises, aqui o enfoque será a análise da paisagem. De acordo com Souza et al (2015) conceito de Paisagem é cerne de discussão dos estudos Geográficos, sendo este entendido contemporaneamente, em um contexto holístico, de modo que a relação dos processos passados e atuais resultam na integração existente no conjunto de sistemas interligados.

A paisagem sempre esteve presente na linha temática da Geografia, ela responde à orientação para o concreto, o visível, a observação do terreno, enfim, para a percepção direta da realidade. A Paisagem geográfica, ela é para o geógrafo a porta de entrada para o mundo (MACIEL e LIMA, 2011)

A Paisagem é analisada na Biogeografia, que traz um misto de biologia e ecologia para as análises geográficas e estudos da paisagem, que é considerada integrante da ciência geográfica, buscando através das noções de tempo e espaço. Esta relação com a paisagem permite a interpretação e reconhecimento, para a análise da evolução das espécies, e distribuição dos seres vivos, levando em consideração sua adaptação ao meio físico e aos mecanismos de evolução. Tal distribuição depende dos diversos fatores do meio físico, como os fatores físicos (climáticos, edáficos e topográficos) e biológicos (voltados para as características dos próprios seres vivos e suas inter-relações), onde estes fatores se transformam e absorvem alguns outros elementos, num processo contínuo de trocas de matéria e energia (ARAUJO, 2012).

Assim a vida prepara o meio e este, seleciona o que nele vai viver na natureza, tudo está interligado e a modificação de processos naturais no espaço, também influi na evolução dos sistemas naturais. As distribuições espaciais das formações estão caracterizadas pelo aspecto fisionômico, e as associações, pela composição fitossociologia, que dependem de elementos e fatores, nos quais se destacam o clima e solo (CONTI & FURLAN, 2009; TROPPEMAIR, 2012).

O Brasil apresenta grandes extensões florestais, e além delas dois grandes domínios de formações vegetais abertas e semi-abertas, as Caatingas e os Cerrados. Esse mosaico botânico é resultado da expansão e retração das florestas, em que os Cerrados e as Caatingas foram impulsionados a ampliação e restrição, devido à alternância de climas úmidos e secos nas regiões tropicais, durante os períodos glaciais do Quaternário. As florestas tropicais e outras formações abertas já existiam desde o início da era Pleistocênica e não foram destruídas pelo clima mais seco e frio, como aconteceu no Hemisfério Norte. No Hemisfério Sul, as glaciações modificaram a distribuição da umidade e temperaturas, provocando desintegração de grandes espaços contínuos de floresta e favorecendo a expansão da vegetação de clima mais seco e estacional (CONTI & FURLAN, 2009).

A partir dessas flutuações climáticas e da mudança de períodos glaciais e interglaciais, a teoria dos Refúgios Florestais de acordo com Viadana & Cavalcanti (2007) afirma, que devido a a passagem de uma fase mais seca e fria durante o Pleistoceno terminal, as florestas tropicais úmidas ficaram retraídas às exíguas áreas de permanências da umidade, a construir o refúgio e a lidar, portanto, com a diferenciação resultante deste isolamento. Ocorrendo assim, devido às condições ecológicas, a expansão das matas secas, como a vegetação das Caatingas.

Os brejos de altitude podem ser considerados refúgios com condições propícias para manutenção e permanência das florestas tropicais, no Nordeste brasileiro, estes são áreas mais úmidas, devido ao efeito orográfico¹ – Planalto da Borborema – em que ocorrem maior precipitação e redução da temperatura média, do que a região Semiárida. As áreas do entorno dos refúgios possuem condições adversas a sua expansão. Os encaves úmidos (florestas) presentes nos Brejos são considerados uma disjunção ecológica da Mata Atlântica, por apresentar peculiaridades fisionômicas, florísticas e ecológicas de matas úmidas refugiadas em domínios de Caatinga (ANDRADE E LINS 1964; MARQUES et al, 2014).

Segundo Troppe (2012) os estudos realizados por biogeógrafos e biólogos sobre refúgios e centros de dispersão trazem luz sobre o passado geoecológico da América do Sul. Ainda segundo o mesmo autor Ab'Saber (1966, 1969, 1977, 1979 e 1980) que analisou diversos aspectos paleoclimáticos e seus reflexos no mosaico da paisagem, apresentou inclusive invasões das fitofisionomias abertas e retrações das florestas tropicais. Dessa forma, a pesquisa objetivou

¹ Serras e planaltos favorecem a ocorrência de zonas fisiográficas de clima úmido. Nestes acidentes as áreas ficam expostas ao barlavento tornando-se úmidas devido à concentração de umidade e condensação, resultando em orografismo que garante uma maior umidade atmosférica no local (ARAÚJO, 2012; MARQUES et al, 2014).

demonstrar com base na teoria dos refúgios como ocorreu a retração das florestas tropicais úmidas e a expansão Caatinga no município de Boa Vista – PB.

METODOLOGIA

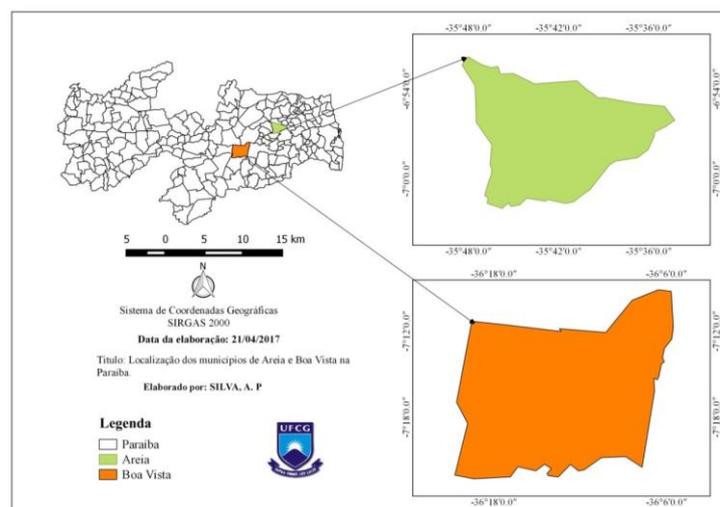
Os procedimentos metodológicos utilizados para realização do presente estudo foram: levantamento bibliográfico referentes ao tema da pesquisa; visitas *in situ*; análise da paisagem, registros fotográficos; análises dos dados obtidos e corroboração de informações a partir da revisão de literatura realizada. O software *Google Earth* foi utilizado para coleta de imagens espaciais da área estudada, e o *Quantum Gis*, software de geoprocessamento livre auxiliou na criação de mapa de localização e espacialização da área analisada.

Caracterização da Área de Estudo

O município de Boa Vista, está inserido na unidade geoambiental do Planalto da Borborema, com altitude variando entre 420 metros, possuem uma população de 7.083 habitantes. Com base geológica inserida no Complexo Granitóide, com rochas magmáticas e metamórficas, e com relevo é de configuração suave ondulado. De clima tropical quente e seco, do tipo Semiárido, a área possui o índice pluviométrico em 240 milímetros anuais, para os períodos com maior estacionalidade. A vegetação é do tipo Caatinga arbustiva aberta. (IBGE, 2017)

O município de Boa Vista localiza-se na microrregião de Campina Grande, na mesorregião do Agreste paraibano

Figura 1: Mapa de Localização dos Municípios de Areia e Boa Vista - PB



Fonte: Silva, 2016

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar as características climáticas, geomorfológicas, geológicas, vegetacionais e antrópicas das áreas em estudo, percebe-se que os biomas predominantes são Mata Atlântica no município de Areia e o Bioma Caatinga no município de Boa Vista.

Segundo Coutinho (2016) o bioma Caatinga possui seu nome oriundo do tupi (*caa*= mato e *tinga*= branco), possui clima tropical estacional Semiárido, com pluviosidade entre 600 e 800 mm, concentrado no outono e inverno. Devido a vulnerabilidade climática, as médias precipitáveis foram reduzidas a menos de 300 mm anuais e mal distribuídas. O principal fator foram os cinco anos de El Niño. O fator climático é responsável a milhares de anos, forçarem a vegetação a adaptar-se as condições xéricas, modificando os mecanismos de sobrevivência. Assim, a vegetação tornou-se decídua, apresentando um mosaico de fitofisionomias que vão desde a Caatinga arbórea, florestada, até a Caatinga arbustiva, com plantas suculentas.

No município de Boa Vista em especial na comunidade do Bravo, foi observada a extração do minério Bentonita por algumas indústrias. De acordo com Araujo & Farias (2008) este é proveniente de cinzas vulcânicas de eras geológicas pretéritas, sendo retirado do subsolo e utilizado em diversos ramos da indústria. Na retirada de tal minério foram encontrados no solo do município grandes troncos fossilizados (Figura 02), os mesmos podem ser consideradas evidências paleoclimáticas de períodos geológicos muito úmidos, como o Pleistoceno, onde foi registrado um avanço das matas úmidas por todo território brasileiro. A alternância entre períodos glaciais e interglaciais e ocorrência de um período muito seco, fez com que tais matas se retraíssem a áreas favoráveis de refúgios, deixando nessas áreas Semiáridas, apenas tais vestígios que comprovam sua existência.

Figura 02: Troncos Fossilizados em Boa Vista - PB



Fonte: Souza, 2016

Entretanto, o Parque Estadual Mata do Pau Ferro- PB, localizado no município de Areia - PB é uma área de vegetação arbórea, de floresta tropical úmida (Figura 3), destinada para fins de conservação, pesquisa e turismo. Tal área é caracterizada como uma área de refúgio, considerada de acordo com Souza et al (2015) um dos brejos de altitude do Nordeste, por apresentar áreas mais úmidas que o Semiárido. Devido ao efeito orográfico, as precipitações são maiores e há uma redução da temperatura, proporcionado um ecossistema da floresta Atlântica. Assim é portanto considerado uma disjunção ecológica da Mata Atlântica, apresentando dessa forma, peculiaridades florísticas, fisionômicas e ecológicas, dissonantes do contexto em que está a sua volta que a vegetação de Caatinga.

Figura 3: Parque Estadual Mata do Pau Ferro, Areia - PB



Fonte: Souza, 2016

O surgimento de tais Refúgios são oriundos de um período anterior ao Pleistoceno, de acordo com Suguio (2010) a vegetação da América do Sul era bem distinta da atual, devido a ocorrência de muitas transformações na paleovegetação, processando-se em diferentes locais, nas passagens dos estádios glaciais para os interglaciais e vice-versa.

No período do Holoceno com a expansão da mata seca, os grandes ecossistemas de mata úmida ficaram retraídos a áreas com condições favoráveis ao seu desenvolvimento, que de acordo com Souza et al (2015) e Viadana (2001):

[...] são responsáveis em grande parte pela riqueza biológica de nossos meios naturais, pois mesmo com a retomada da umidade, grande parte da vegetação anterior sobreviveu nos locais onde se preservaram um ambiente favorável à seu desenvolvimento, ficando assim retraída às exíguas áreas de permanência da umidade, tais locais são considerados refúgios. Sabemos que grande parte do interior do território nordestino é composta por vegetação de Caatinga, entretanto existem áreas que contemplam formações vegetacionais arbóreas de grande porte, que são consideradas refúgios de períodos passados, essas florestas úmidas que se refugiaram em áreas de altitude devido a passagem de Clima Tropical Quente e Úmido para Clima Tropical frio e seco.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença de troncos de vegetação de mata úmida fossilizados no município de Boa Vista - PB pode ser considerada uma evidência paleoclimática de períodos geológicos muito úmidos, como o pleistoceno, comprovando assim o avanço da Mata úmida por todo território brasileiro e que hoje como em períodos do Holoceno, temos um período mais seco que permite o avanço das matas secas, e as matas úmidas ficam retraídas a áreas de refúgios, ficando apenas nas áreas semiáridas vestígios que comprovam a existência das matas úmidas ali em épocas passadas.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, G.O. & LINS, R.C. 1964. **Introdução ao estudo dos brejos pernambucanos**. Revista Arquivos da Faculdade de Filosofia 2. p.21-33.
- ARAÚJO, J. S. B. e FARISA, P. S. C. **Mineração e industrialização da bentonita e as mutações no espaço agrário de Boa Vista-PB: um estudo de caso das localidades de Bravo e Urubu**. XIX ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, São Paulo, 2009, pp. 1-26. Disponível em: http://www.geografia.fflch.usp.br/inferior/laboratorios/agraria/Anais%20XIXENGA/artigos/Araujo_JSB.pdf > Acesso em: 28 de agosto de 2017
- CONTI, J. B.; FURLAN, S. A. (2003). Geoeologia: O Clima, os Solos e a Biota. In: ROSS, J. S. (Org.). **Geografia do Brasil**. 4. ed. 1 reimp. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- COUTINHO, L.M. **Biomias Brasileiros**. São Paulo: oficina de Textod, 2016.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/boa-vista/panorama> > Acesso em: 28 de agosto de 2017
- MARQUES, A. L.; SILVA, J. B. **Refúgios Úmidos do Semiárido: Um Estudo sobre o Brejo de Altitude de Areia-PB**. GEOTemas, Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil, v.4, n.2, p.17-31, jul./dez., 2014.
- MACIEL, A.B.C.; LIMA, Z.M.C. **O conceito de paisagem: diversidade de olhares**. Sociedade e Território, Natal, v. 23, nº 2, p. 159 - 177, jul./dez. 2011. Disponível em: < <https://www.cchla.ufrn.br/revset/index.php/revset/article/view/21> > Acesso em: 28 de agosto de 2017
- SOUZA, M.S.; PEREIRA, I.M.; MOURA, D.C. **Teoria dos refúgios florestais: análise fitogeográfica do Parque Nacional Serra da Capivara – PI e do Parque Estadual Mata Pau do Ferro-PB**. I CONIDIS. Congresso Internacional de Diversidade no Semiárido. 2016. Disponível em: < https://editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO_EV064_MD1_SA9_ID2429_18102016121948.pdf > Acesso em: 28 de agosto de 2017
- SUGUIO, K. (2001). **Geologia do Quaternário e Mudanças Ambientais (Passado Sociedade e Território, Natal, v. 23, nº 2, p. 159 - 177, jul./dez. 2011.+ Presente = Futuro?)**. 1. reimp. São Paulo: Paulo's comunicação e Artes Gráficas. TROPMAIR, H. **Biogeografia e Meio Ambiente**. 9. ed. Rio Claro: Divisa. 2012.
- VIADANA, A.G. **A teoria dos refúgios florestais aplicada ao estado de São Paulo**. Tese (Livre Docência). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Unesp, Rio Claro, 2001. 166 p.
- VIADANA, A. G.; CAVALCANTI, A. P. B. **A Teoria dos Refúgios Florestais Aplicada ao Estado de São Paulo**. Revista da Casa da Geografia de Sobral, v. 8-9, p. 61-80, 2007.
- ARAÚJO, S. M. S. Tempo, espaço e biogeografia. In: RODRIGUES, A. F.; SILVA, E. & AGUIAR, J.O. **Natureza e cultura nos domínios de Clio: história, meio ambiente e questões étnicas**. EDUFCEG: 2012. p.155-176