



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

UNIDADES DE PAISAGEM DO ESTADO DE PERNAMBUCO: 1ª APROXIMAÇÃO

Joaquim Pedro de Santana Xavier ^(a), Tulus Dias Nery ^(b), Fabrizio de Luiz Rosito Listo ^(c)

^(a) Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco. joaquim.xavier@ufpe.br

^(b) Tecnologista do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - Cemaden. tulus.nery@cemaden.gov.br

^(c) Docente do Departamento de Ciências Geográficas e do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco. fabrizio.listo@ufpe.br

Eixo: Geotecnologias e modelagem aplicada aos estudos ambientais

Resumo

Com a premissa da teoria geossistêmica, os estudos relacionados a regionalização e a tipificação de unidades de paisagem são a base para zoneamentos que objetivam o ordenamento territorial pela análise integrada dos fatores que o compõe. O objetivo desse trabalho é compartimentar o estado de Pernambuco em unidades de paisagem, por meio de álgebra de mapas em ambiente SIG (Sistemas de Informação Geográfica) utilizando-se dados temáticos de geomorfologia, de vegetação e de clima. Foram delimitadas 39 unidades de paisagem, que variaram entre a planície flúvio-marinha de formação pioneira de clima super úmido e depressão sertaneja de caatinga semiárida, que demonstraram a diversidade de paisagens do estado.

Palavras-chave: Unidades de Paisagem, Sistema de Informação Geográfica, Pernambuco.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

1. Introdução

Estudos para a avaliação de dinâmicas ambientais como zoneamentos são de grande importância para o manejo e a tomada de decisão, seja para fins de exploração econômica ou para preservação ambiental. Esses estudos possuem como base a compartimentação do território em diferentes regiões de caráter homogêneo, tais como as unidades de paisagem. Bolós (1981) afirma que o estudo da paisagem deve ser realizada de forma integrada, cujos elementos abióticos, bióticos e antrópicos aparecem associados de tal maneira que os conjuntos possam ser trabalhados em um modelo sistêmico.

A Teoria Geossistêmica apresenta como premissa básica a compreensão dos fatores geográficos sobre uma perspectiva sistêmica, influenciada pela Teoria Geral dos Sistemas, de Bertalanffy, no início dos anos 1950 (BERTALANFFY, 1977). Tricart (1977) define um sistema como um conjunto de fenômenos que se processam mediante fluxos de matéria e energia. Tais fluxos originam relações de dependência mútua entre os fenômenos.

O conceito de geossistema foi, inicialmente, empregado por Sotchava no início da década de 1960 (CAVALCANTI, 2010). O autor define geossistema como “uma área homogênea de qualquer dimensão onde os componentes da natureza estão em conexões sistêmicas uns com os outros, interagindo com a esfera cósmica e a sociedade humana” (SOTCHAVA, 1977). Sotchava (1977) apresentou a abordagem geossistêmica como um modelo teórico e conceitual destinado a identificar, a interpretar e a classificar a paisagem terrestre, vista como uma classe peculiar dos sistemas dinâmicos abertos e hierarquicamente organizados (FERREIRA, 2010).

Bertrand (2004) define a paisagem como certa porção do espaço, resultante da interação dinâmica e instável de atributos físicos, biológicos e antrópicos, que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem dela um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. Nesse sentido, o autor advoga por uma taxonomia de paisagens dentro de uma escala espaço-temporal definida, sendo a paisagem classificada e hierarquizada em



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

função dos elementos e a escala de observação. Hierarquicamente, os elementos climáticos e estruturais delimitam as unidades superiores e os elementos biogeográficos e antrópicos as unidades inferiores. Bertrand (2004) se difere de Sotchava (1977) ao utilizar o termo geossistemas como um recorte hierárquico de 4ª e 5ª grandeza de análise da paisagem restrito a uma determinada dimensão espacial e temporal, diferente de um organismo próprio, sem restrições de escala. Dessa forma, na delimitação das paisagens, as unidades superiores são: zona, domínio e região natural, onde somente o relevo e o clima aparecem e, acessoriamente, as grandes massas vegetais; já as inferiores são: geossistema, geofácies e geótopo cujos elementos biogeográficos são capazes de mascarar as combinações de conjunto.

Para Bertand (2004) a unidade da paisagem é, portanto, incontestável e resulta da combinação local e única de todos os fatores como: sistema de declive, clima, rocha, manto de decomposição, hidrologia das vertentes e de uma dinâmica comum (mesma geomorfogênese, pedogênese e degradação antrópica da vegetação). Monteiro (2001) acredita que a existência da unidade é condicionada pelo funcionamento de suas constituintes e pela integração dos mesmos, ocupando um determinado espaço e durando um certo tempo.

Cavalcanti (2010) afirma que o estudo de unidades de paisagem busca a determinação das características da natureza na superfície terrestre, da investigação de suas funções ecológicas, de sua dinâmica e de sua história (com participação ou não do homem). Tal procedimento tem um propósito geral: fornecer informações que viabilizem uma otimização ecológica do território.

Os estudos para a delimitação de áreas homogêneas ocorrem em todo Brasil e receberam diversas terminologias, tais como, unidades de paisagem, geossistemas, regiões físico-geográficas, unidades geoambientais, geocomplexos, entre outros, salientando-se que muitas vezes estes termos não são sinônimos quanto ao conceito ou a hierarquia taxonômica da paisagem. Embora a maioria dos estudos de unidades de paisagem sejam realizados em escalas municipais, existem trabalhos aplicados em menor escala.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Nesse sentido, alguns esforços foram encontrados para uma estratificação de áreas homogêneas em regiões de maior extensão, como a proposta de domínios morfoclimáticos e fitogeográficos de Ab'Sáber (2003) para todo o território nacional. Na região Nordeste, é possível encontrar trabalhos de unidades de paisagem em escalas estaduais, como no caso de Alagoas (CAVALCANTI, 2010); do Rio Grande do Norte (DINIZ; OLIVEIRA, 2018) e do Ceará (SOUZA, 2000 e RODRIGUEZ; SILVA, 2002).

No estado de Pernambuco, o trabalho mais próximo ao de unidades de paisagem são as unidades geoambientais presentes no Zoneamento Agroecológico de Pernambuco (ZAPE) (SILVA *et al.*, 2001) onde estas unidades foram definidas, exclusivamente, pela estrutura e pelas formas geomorfológicas da paisagem. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é compartimentar o estado de Pernambuco em unidades de paisagem a partir de diferentes áreas, que apresentem combinações singulares dos elementos geomorfológicos, vegetacionais e climáticos com dinâmicas próprias.

2. Materiais e Métodos

Considerando o caráter sistêmico do estudo de unidades de paisagem, optou-se por uma análise integrada entre a geomorfologia, a vegetação e o clima para este trabalho. A correlação homogênea desses três parâmetros delimitou e tipificou as unidades de paisagem e foram escolhidos por apresentarem uma síntese entre os diversos fatores que regem a dinâmica dos Geossistemas. Geomorfológicamente, foram consideradas as formas de relevo unificadas a sua estrutura litológica e aos tipos de solo, que sofrem influência significativa do regime climático e que, por sua vez, também regem os padrões da exploração biológica (vegetação).

Para a análise integrada, optou-se pela manipulação de dados temáticos em ambiente de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) utilizando-se o *software ArcGIS 10.3* (licença acadêmica). Os dados temáticos foram compilados dos Domínios Geomorfológicos em escala 1:250.000 (FERREIRA; DANTAS; SHINZATO, 2014), Vegetação Natural em escala



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

1:250.000 (IBGE, 2004) e Clima em escala 1:1.000.000 (IBGE, 2002). Como os dados climáticos estão em uma escala menor em relação aos outros dois parâmetros, optou-se pelo seu uso apenas para subdividir as unidades já estabelecidas de acordo com a correlação entre a geomorfologia e a vegetação.

A metodologia empregada para a obtenção das unidades de paisagem se aproxima da proposta taxonômica bisserial e dos critérios estabelecidos por Isachenko (1991), que diferencia as unidades geradas por condicionantes zonais (vegetação e clima) e unidades geradas por condicionantes azonais (geomorfologia) conforme a Figura 1. Por fim, ambos os conjuntos foram correlacionados de modo a se obter unidades e subunidades derivadas, correspondendo aos geossistemas regionais (CAVALCANTI, 2010).

Para a correlação em ambiente SIG, optou-se por uma operação de álgebra de mapas com a ferramenta *map algebra*. Para isso, os dados temáticos foram convertidos em *raster* e os elementos presentes em cada mapa receberam um valor numérico (um número primo), além de um valor que seria utilizado, posteriormente, para codificar as unidades encontradas.

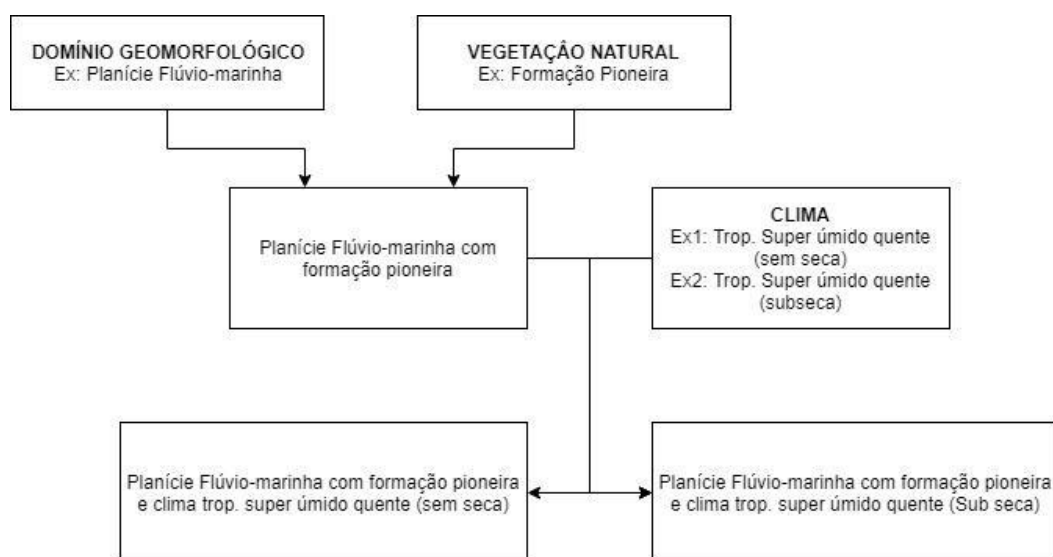


Figura 1 – Fluxograma metodológico de estabelecimento das unidades de paisagem para Pernambuco.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

3. Resultados e Discussões

Foram delimitadas 39 unidades de paisagem para o estado de Pernambuco (Figura 2 e Tabela 1). As unidades que apresentam Planície flúvio-marinha com formação pioneira são caracterizadas por um ambiente de deposição, modelado pela dinâmica dos rios e do mar ao longo do litoral (FERREIRA; DANTAS; SHINZATO, 2014). São vegetadas por formações de primeira ocupação de caráter edáfico, adaptada ao solo em constante rejuvenescimento (IBGE, 2012), das quais as unidades 1 e 2 são de clima tropical super úmido e as unidades 3 e 4 de clima úmido quente, variando quanto a quantidade de meses em estiagem (Figura 2 e Tabela 1).

Os Tabuleiros Costeiros são caracterizados por relevos tabulares esculpidos e dissecados pela drenagem em rochas sedimentares (FERREIRA; DANTAS; SHINZATO, 2014). Nestes é possível encontrar unidades com Floresta Ombrófila, características de climas de grande umidade e de temperaturas elevadas, também chamadas de Floresta Pluvial, que variam entre densa e aberta quando a mesma apresenta algumas clareiras em meio a mata (IBGE, 2012). Neste domínio, foram delimitadas as seguintes unidades: Tabuleiros Costeiros com Floresta Ombrófila densa de clima tropical super úmido quente (5) e clima tropical úmido quente (6 e 7 com variação na quantidade de meses secos) e Tabuleiros Costeiros com Floresta Ombrófila aberta de clima tropical úmido quente (8) e clima tropical semiúmido quente (9) (Figura 2 e Tabela 1).

Foram delimitadas 7 unidades pertencentes ao Piemonte da Borborema, caracterizado pela presença de colinas dissecadas e de mares de morros anteriores ao Planalto da Borborema, conforme Ab'Saber (2003) e Ferreira *et al.* (2014). Há presença de Floresta Ombrófila densa de clima super úmido (unidades 10 e 11) e úmido (12); Floresta Ombrófila aberta de clima úmido (13) e semiúmido (14); Floresta Estacional semidecidual, condicionada por dupla estacionalidade climática: uma estação com chuvas intensas de verão, seguidas por um período de estiagem com perda de folhagem (IBGE, 2012); de clima semiúmido (15) e



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Floresta de transição entre caatinga e Floresta estacional (ecótono) de clima semiúmido (16) (Figura 2 e Tabela 1).

No Planalto da Borborema verifica-se um relevo de degradação em um maciço cristalino Pré-cambriano, com vastas superfícies planálticas de relevos aplainados, intercalados com áreas francamente dissecadas em terrenos de morros amplos a montanhosos (CORRÊA *et al.*, 2010; FERREIRA; DANTAS; SHINZATO, 2014). Neste há a maior diversidade de unidades (11 ao total), que variaram entre Floresta Ombrófila aberta semiúmida (17); Floresta estacional semidecidual semiúmida (18); Ecótono úmido quente (19), subquente (20), semiúmido (21) e semiárido (22 e 23) e caatinga em clima úmido subquente (24 e 25), semiúmida (26) e semiárida (27) (Figura 2 e Tabela 1).

A unidade Depressão Sertaneja com caatinga é caracterizada pela depressão interplanáltica, compreendida entre o Planalto da Borborema, o Planalto Sedimentar da Bacia do Jatobá e a Chapada do Araripe de morfologia resultante de uma pediplanação (FERREIRA; DANTAS; SHINZATO, 2014). Apresenta vegetação de caatinga adaptada à aridez do solo e a escassez de água da região semiárida, variando entre o porte arbustivo e o arbóreo (IBGE, 2012). O regime climático a dividiu em 4 unidades distintas, com clima semiúmido (28) e semiárido (29, 30 e 31) (Figura 2 e Tabela 1).

A unidade do Planalto Sedimentar da Bacia do Jatobá, juntamente com as bacias do Recôncavo e do Tucano, formam um grande rifte: feição estrutural eocretácea abortada da megafatura que originou o oceano Atlântico Sul (FERREIRA; DANTAS; SHINZATO, 2014). Apresenta apenas vegetação de caatinga, e o clima a divide em 3 unidades: semiúmido (32) e semiárido (33 e 34). As unidades de bacias sedimentares do interior também apresentam apenas um tipo de vegetação (de caatinga) e um único clima (semiárido), formando a unidade 35 (Figura 2 e Tabela 1).

A chapada do Araripe é representada por uma vasta superfície de cimeira estrutural notadamente sedimentar e abrange os estados de Pernambuco, do Ceará e do Piauí



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

(FERREIRA; DANTAS; SHINZATO, 2014). Apenas a face a sotavento da Chapada está localizada em Pernambuco, resultando em apenas 2 unidades: a de vegetação de contato entre Caatinga e Floresta estacional com clima semiúmido (36) e a de vegetação de Caatinga com clima semiárido (37). Já a Planície do rio São Francisco marcada por vegetação de caatinga e clima semiárido apresenta 2 unidades, que variam pelos diferentes períodos de estiagem (unidades 38 e 39) (Figura 2 e Tabela 1).



Figura 2 – Unidades de Paisagem do estado de Pernambuco.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Tabela 1 – Descrição das unidades de Paisagem do estado de Pernambuco conforme a Figura 2.

Unid.	Paisagem (Geomorfologia, Vegetação e Clima)
1	Planície Flúvio-marinha com Formação Pioneira e clima Trop. Super Úmido quente (sem seca)
2	Planície Flúvio-marinha com Formação Pioneira e clima Trop. Super Úmido quente (Subseca)
3	Planície Flúvio-marinha com Formação Pioneira e clima Trop. Úmido quente (1 a 2 meses secos)
4	Planície Flúvio-marinha com Formação Pioneira e clima Trop. Úmido quente (3 meses secos)
5	Tabuleiros Costeiros com Fl. Ombrófila Densa e clima Trop. Super Úmido quente (sem seca)
6	Tabuleiros Costeiros com Fl. Ombrófila Densa e clima Trop. Úmido quente (1 a 2 meses secos)
7	Tabuleiros Costeiros com Fl. Ombrófila Densa e clima Trop. Úmido quente (3 meses secos)
8	Tabuleiros Costeiros com Fl. Ombrófila Aberta e clima Trop. Úmido quente (3 meses secos)
9	Tabuleiros Costeiros com Fl. Ombrófila Aberta e clima Trop. Semiúmido quente (4 a 5 meses secos)
10	Piemonte da Borborema com Fl. Ombrófila Densa e clima Trop. Super Úmido quente (sem seca)
11	Piemonte da Borborema com Fl. Ombrófila Densa e clima Trop. Super Úmido quente (Subseca)
12	Piemonte da Borborema com Fl. Ombrófila Densa e clima Trop. Úmido quente (1 a 2 meses secos)
13	Piemonte da Borborema com Fl. Ombrófila Aberta e clima Trop. Úmido quente (3 meses secos)
14	Piemonte da Borborema com Fl. Ombrófila Aberta e clima Trop. Semiúmido quente (4 a 5 meses secos)
15	Piemonte da Borborema com Fl. Estacional Semidecidual e clima Trop. Semiúmido quente (4 a 5 meses secos)
16	Piemonte da Borborema com Ecótono (Caatinga-Fl. Estacional) e clima Trop. Semiúmido quente (4 a 5 meses secos)
17	Planalto da Borborema com Fl. Ombrófila Aberta e clima Trop. Semiúmido quente (4 a 5 meses secos)
18	Planalto da Borborema com Fl. Estacional Semidecidual e clima Trop. Semiúmido quente (4 a 5 meses secos)
19	Planalto da Borborema com Ecótono (Caatinga-Fl. Estacional) e clima Trop. Úmido quente (3 meses secos)
20	Planalto da Borborema com Ecótono (Caatinga-Fl. Estacional) e clima Trop. Úmido subquente (1 a 2 meses secos)
21	Planalto da Borborema com Ecótono (Caatinga-Fl. Estacional) e clima Trop. Semiúmido quente (4 a 5 meses secos)
22	Planalto da Borborema com Ecótono (Caatinga-Fl. Estacional) e clima Trop. Semiárido quente (6 meses secos)
23	Planalto da Borborema com Ecótono (Caatinga-Fl. Estacional) e clima Trop. Semiárido quente (7 a 8 meses secos)
24	Planalto da Borborema com Caatinga e clima Trop. Úmido subquente (1 a 2 meses secos)
25	Planalto da Borborema com Caatinga e clima Trop. Úmido subquente (3 meses secos)
26	Planalto da Borborema com Caatinga e clima Trop. Semiúmido quente (4 a 5 meses secos)
27	Planalto da Borborema com Caatinga e clima Trop. Semiárido quente (7 a 8 meses secos)
28	Depressão Sertaneja com Caatinga e clima Trop. Semiúmido quente (4 a 5 meses secos)
29	Depressão Sertaneja com Caatinga e clima Trop. Semiárido quente (6 meses secos)
30	Depressão Sertaneja com Caatinga e clima Trop. Semiárido quente (7 a 8 meses secos)
31	Depressão Sertaneja com Caatinga e clima Trop. Semiárido quente (11 meses secos)
32	Planalto Sedimentar da Bacia do Jatobá com Caatinga e clima Trop. Semiúmido quente (4 a 5 meses secos)
33	Planalto Sedimentar da Bacia do Jatobá com Caatinga e clima Trop. Semiárido quente (7 a 8 meses secos)
34	Planalto Sedimentar da Bacia do Jatobá com Caatinga e clima Trop. Semiárido quente (11 meses secos)
35	Bacias Sedimentares do Interior com Caatinga e clima Trop. Semiárido quente (7 a 8 meses secos)
36	Chapada do Araripe com Ecótono (Caatinga-Fl. Estacional) e clima Trop. Semiúmido quente (4 a 5 meses secos)
37	Chapada do Araripe com Caatinga e clima Trop. Semiárido quente (7 a 8 meses secos)
38	Planície do Rio São Francisco com Caatinga e clima Trop. Semiárido quente (7 a 8 meses secos)
39	Planície do Rio São Francisco com Caatinga e clima Trop. Semiárido quente (11 meses secos)



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

4. Considerações finais

As 39 unidades de paisagem delimitadas apontaram a riqueza de diversidade de ambientes no território pernambucano, desde ambientes de alta precipitação com vegetação arbórea densa em Tabuleiros de origem sedimentar ou em Planaltos cristalinos a leste do estado, a ambientes com grandes períodos de estiagem com vegetação de caatinga em superfícies rebaixadas e aplainadas ou em Planaltos sedimentares a noroeste. Tal diversidade também apontou a necessidade da utilização de diferentes formas para o ordenamento do território, do manejo e na conservação dos ambientes.

A delimitação das unidades pode auxiliar na avaliação individual das paisagens, permitindo uma avaliação singular das dinâmicas do sistema. Assim, é possível comparar morfodinâmicas entre as unidades de paisagem e até mesmo resultados semelhantes no sistema (ex: ocorrências de processos erosivos) em diferentes ambientes.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo financiamento desta pesquisa.

Referências Bibliográficas

AB'SÁBER, A. N. **Os Domínios de Natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 179 p.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1977. 351 p.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: Esboço metodológico. **Ra'e Ga: O espaço geográfico em análise**, Curitiba, v. 8, n. 1, p.141-152, 2004.

BOLÓS, M.I.C. Problemática actual de los estudios de paisaje integrado. **Revista de Geografia**. Barcelona, v. 15, n. 1-2, p. 45-68, 1981.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

CAVALCANTI, Lucas Costa de Souza. **Geossistemas no Estado de Alagoas: uma contribuição aos estudos da natureza em geografia.** 2010. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Geografia, Departamento de Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

CORRÊA, A. C. B., TAVARES, B. A. C., MONTEIRO, K. A., CAVALCANTI, L. C. S., LIRA, D. R. Megageomorfologia e Morfoestruturas do Planalto da Borborema. **Revista do Instituto Geológico**, n 31. São Paulo. p. 35-52. 2010.

DINIZ, M. T. M.; OLIVEIRA, A. V. L. C. Mapeamento das Unidades de Paisagem do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 32, n. 2, p.342-364, mai/ago. 2018.

FERREIRA, R. V.; DANTAS, M. E.; SHINZATO, E. Origem das Paisagens. In: TORRES, F. S. M.; PFALTZGRAFF, P. A. S. (Org.). **Geodiversidade do Estado de Pernambuco.** Recife: CPRM, 2014. Cap. 4. p. 51-70.

FERREIRA, V. O. A abordagem da paisagem no âmbito dos estudos ambientais integrados. **Geotextos**, Salvador, v. 6, n. 2, p.187-208, dez. 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 271 p. (Manuais Técnicos em Geociências).

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Clima do Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapeamento de Recurso Naturais do Brasil escala 1:250.000.** Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

ISACHENKO, A. G. **Landscape Science and Physical-Geographic Regionalization.** Moscou: Vyshaya Shkola. 1991. 370 p.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas: A história de uma procura**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2001. 127 p.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. A Classificação das Paisagens a Partir de uma Visão Geossistêmica. **Mercator: Revista de Geografia da UFC**, Fortaleza, v. 1, n. 1, p.95-112, 2002.

SILVA, F B R et al. **Zoneamento Agroecológico de Pernambuco**. Recife: Embrapa Solos Uep Recife; Governo do Estado de Pernambuco - Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária, 2001.

SOTCHAVA, V B. O Estudo de Geossistemas. **Métodos em Questão**, São Paulo, v. 16, n. 1, p.1-57, 1977.

SOUZA, M. J. N. Bases Naturais e Esboço do Zoneamento Geoambiental do Estado do Ceará. In: LIMA, L. C.; SOUZA, M. J. N.; MORAIS, J. O. **Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará**. Fortaleza: FUNECE, 2000.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: Ibge, Diretoria Técnica, Supren, 1997. 91 p.