

INVENTARIAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO E POTENCIAL GEOTURÍSTICO DO LITORAL DO PIAUÍ

¹Diego Silva de Oliveira; ²Roneide dos Santos Sousa; ³Francisco Pereira Da Silva Filho; ⁴José Francisco de Araújo Silva; ⁵Bruno Tiago da Silva Pereira

¹UFPI diego28.phb@hotmail.com; ²UFC roneidesousa@gmail.com; ³UFPI pereira_ufpi@hotmail.com; ⁴UFPI jfaraujo6@hotmail.com; ⁵UFPI brunotiagophb@hotmail.com

RESUMO

Esta pesquisa tem o intuito de fazer um inventário das principais geoformas do litoral piauiense, a luz dos conceitos de Geoconservação e Patrimônio geomorfológico, considerando-os instrumentos teóricos e metodológicos de suma importância para o entendimento dos processos morfogenéticos passados e atuais, às quais é atribuído valor científico, cultural, estético, turístico, econômico e/ou ecológico. A zona costeira piauiense apresenta uma diversidade de feições geomorfológicas ao longo de seus 66 km de extensão. Sua diversidade paisagística é formada através da complexidade da relação continente-oceano, combinadas com as flutuações do nível do mar e processos costeiros. A pesquisa objetiva caracterizar o patrimônio geomorfológico do litoral piauiense, a fim de destacar o potencial geoturístico do litoral piauiense. Os procedimentos metodológicos adotados foram divididos em duas etapas: o primeiro dedicado ao trabalho de gabinete, com a coleta de dados e materiais secundários por meio do Geoprocessamento dos mapas básicos, e a segunda através da atividade de campo para a realização do inventário. Por fim, o trabalho pode elencar os principais patrimônios geomorfológicos para o litoral, sendo um total de 11 geoformas que seguem ao longo da costa do Piauí. Uma parte significativa dos geossítios identificados constituem testemunhos da evolução da linha de costa do litoral piauiense, a citar a presença de paleomangues, eolianitos, paleodunas entre outros. Dessa forma, visando destacar um seguimento novo e ao mesmo tempo importante na aplicação do contexto da Geodiversidade e Geoconservação para os ambientes litorâneos. É importante levar em conta a diversidade de feições, conhecê-lo e interpretar sua dinâmica natural, a fim de contribuir para uma melhor gestão frente aos avanços tecnológicos e urbanos, promovendo nesses locais o turismo sustentável.

Palavras Chave: Geoconservação, Patrimônio, Geomorfologia.

1. INTRODUÇÃO

No mundo globalizado, as transformações humanas têm evidenciado uma crescente preocupação em torno da problemática ambiental sobre o futuro dos recursos naturais do planeta a médio e longo prazo. Nesse sentido, Andrade (2008) destaca que a falta de consciência ambiental, políticas de prevenção e gestão dos ambientes naturais, estes associados ao crescimento populacional tem trazido sérios danos ao meio ambiente.

Nesse contexto surgem novas abordagens teóricas e metodológicas ligada ao conceito Geoconservação correspondendo a um novo paradigma ou corrente de pensamento voltado para a valorização do meio natural (BAPTISTA, 2016). Ainda segundo a autora no estado do

Piauí essa discussão acerca da geodiversidade é muito recente, principalmente quando se trata da planície litorânea, havendo a necessidade de investir em pesquisas que busquem a conservação e gestão dos recursos costeiros.

Um grande número de pesquisadores vem dando destaque a essa temática e propondo instrumentos para se alcançar a geoconservação, a citar Nascimento et al. (2008) que sugere uma sequência de procedimentos a ser adotada na análise do meio natural como a inventariação, quantificação do valor, identificação de vulnerabilidade, proteção legal, divulgação, conservação, monitoramento dos sítios, aplicação do marco legal e por fim a efetivação de propostas que visam a Geoconservação de áreas naturais e com grande potencial socioambiental.

Dessa forma, esta pesquisa fará a aplicação da primeira etapa dos procedimentos de Nascimento et al. (2008) no qual sugere uma inventariação com destaque ao patrimônio geomorfológico para a planície costeira piauiense, sendo este levantamento entendido como locais de interesse geomorfológico que adquirem valor a partir da percepção humana. De acordo com Carvalho, Pereira e Brilha (2009) o patrimônio geomorfológico é constituído pelo conjunto de locais e objetos geomorfológicos que pela sua estética, raridade ou conteúdo, devem ser valorizados e preservados. De acordo com Lopes et al (2016) trata-se de um conjunto de geoformas e processos da dinâmica do relevo, que ultrapassa a estética devendo ser analisado do ponto de vista científico, cultural, turístico, dentre outros aspectos.

Ainda segundo Lopes et al (2016) a superfície terrestre através da diversidade de suas formas mantém uma memória geodinâmica que se sucede ao longo do tempo e por isso possui valores, estes que podem ser de ordem científico-educacional, histórico-cultural, estético e econômico/social significativo.

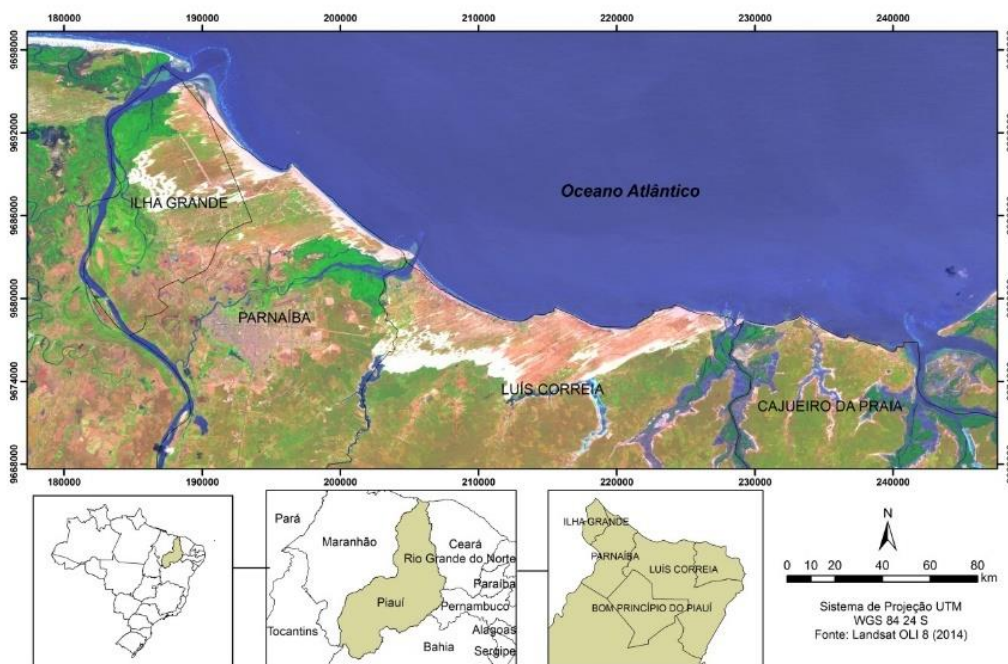
Dessa forma, a zona costeira piauiense apresenta uma diversidade de feições geomorfológicas ao longo de seus 66 km de extensão, em meio as suas enseadas por vezes interrompidas por desembocaduras fluviais que formam estuários de grande complexidade ambiental. Sua diversidade paisagística é formada através da complexidade da relação continente-oceano, combinadas com as flutuações do nível do mar e processos costeiros, que formam planícies de maré, planície de deflação eólica, campos de duas (ativas e fixas), planícies flúvio lacustres e planícies fluviomarinha. Por fim, a pesquisa objetiva caracterizar o patrimônio geomorfológico do litoral piauiense, a fim de destacar o potencial geoturístico do litoral piauiense.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1 Área de estudo

A planície costeira do estado do Piauí está localizada na porção norte do litoral piauiense, no nordeste setentrional do Brasil. Apresenta uma linha de costa linear de 66 km no sentido Leste-Oeste, formada por extensas faixas de praias arenosas, enseadas que por vezes é interrompida por desembocaduras fluviais, dando origem aos estuários. A mesma vai desde a baía das Canárias (no Delta do Parnaíba), até o limite com Ceará, na baía formada na foz dos rios Ubatuba e Timonha. No sentido sul-norte ela se localiza entre o Grupo Barreiras e o Oceano Atlântico (SOUSA, 2014). Faz parte do litoral piauiense os municípios de Ilha Grande, Parnaíba, Luís Correia e Cajueiro da Praia (Figura 01).

Figura 01. Localização da planície Costeira Piauiense



A área de estudo pertence ainda a Área de proteção do Delta do Parnaíba (APA), nos quais compreende os estados do Maranhão, Piauí e Ceará. No estado do Piauí, embora proteja a foz do Parnaíba, as praias e os estuários da planície costeira, exclui em sua delimitação algumas áreas importantes que devem ser também conservadas, como as dunas móveis em Luís Correia, e as lagoas costeiras do Portinho e do Sobradinho, em Parnaíba e Luís Correia, respectivamente (FUNDAÇÃO CEPRO, 1996).

Os condicionantes naturais da planície litorânea piauiense são descritos a seguir: a mesma está geologicamente assentada em sedimentos do Cenozóicos, este que é dividido em

dois períodos distintos Quaternário, representado por depósitos praias, eólicos, marinhos, lagunares e depósitos colúvio-aluvionares e pelo período Terciário correspondendo aos depósitos da formação Barreiras. No contexto geomorfológico as feições são derivadas de acumulação de origem marinha, fluvial, eólica, lacustre ou combinada que formam diferentes unidades como as planícies de deflação eólica, as planícies fluviais, as planícies fluviomarina, as dunas, as planícies lacustres e o tabuleiro costeiro (CAVALCANTI, 2001).

O clima do litoral piauiense é influenciado pelos fatores climáticos relativos às massas de ar associados aos fatores geográficos como latitude, relevo e natureza do solo, os quais definem as condições de precipitação pluviométrica, a evapotranspiração, temperatura e balanço hídrico, bem como são regidos e influenciados por vários fenômenos que atingem essas áreas, tal como a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). As condições climáticas do litoral piauiense apresentam temperaturas mínimas de 25°C e máximas de 32°C, com clima quente tropical.

A precipitação pluviométrica média anual (com registro de 1.200 mm, na sede do município de Parnaíba) é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.600 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. O trimestre mais úmido é o formado pelos meses de fevereiro, março e abril. (AGUIAR, 2004).

Quanto à hidrografia, está representada principalmente pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba e seu afluente o rio Igarauçu. Representado por uma rede de drenagem perene, composta por vários cursos de água, esse trecho do Baixo Parnaíba, propicia condições hidrológicas favoráveis às práticas agrícolas, além de outros cursos d'água, como rios Cardoso, Camurupim, Portinho e Carpina. (CAVALCANTE, 2000).

A vegetação se desenvolve na praia, nas dunas, no manguezal, ao longo dos cursos de água e nos tabuleiros, apresentando diferenciações decorrentes das variações na composição edáfica e profundidade do lençol freático. A citar, algumas espécies pioneiras de estrato herbáceo (gramíneas), vegetação litorânea de porte arbóreo arbustivo e herbáceo arbustivo, vegetação de mangue, altamente especializada, suportando elevados níveis de salinidade, vegetação ciliar, principalmente carnaúbas que se encontram fortemente alteradas.

As unidades pedológicas, segundo Jacomine (1987) presentes na área de estudo são as areias quartzosas marinhas (AM), e areias quartzosas (AQ9) os solos indiscriminados de mangues (SM), os Solonchak, (SK), os Solonetz-Solodizado (SSI), os Latossolos Amarelos (LA29), os Podzólicos vermelho-amarelo (PV6) e os Planossolos (PL4).

2.2 Procedimentos metodológicos

Os objetivos traçados para o desenvolvimento da presente pesquisa exigem técnicas no sentido de facilitar a obtenção de informações que subsidiem a compreensão da área objeto de análise. Para tanto, os procedimentos metodológicos adotados foram divididos em duas etapas principais: o primeiro dedicado ao trabalho de gabinete, com a coleta de dados e materiais secundários por meio do Geoprocessamento dos mapas básicos, e a segunda através do campo para a realização do inventário.

Vieira e Cunha (2004) definem alguns critérios no intuito de potencializar o Patrimônio Geomorfológico como recurso natural de elevado valor, esses critérios são a importância científica, o valor educativo e seu significado cultural. Baseado nesses critérios a Tabela 1 mostra os critérios contemplados na pesquisa.

Tabela 1. Critérios para valorização do patrimônio Geomorfológico

IMPORTÂNCIA CIENTÍFICA		SIGNIFICADO CULTURAL		VALOR EDUCATIVO	
Valor	X	Valor Ambiental	X	Recurso Pedagógico	X
Diversidade	X	Situação Sociogeográfica		Recurso Didático	X
Conservação	X	Valor Histórico	X	Recurso Turístico	X
Datação	X	Valor espiritual			
Raridade/Originalidade	X				
Vulnerabilidade	X				

Fonte: Adaptado de Vieira e Cunha (2004).

Foram registrados e interpretados os pontos de potencial interesse geomorfológico, com auxílio de um receptor GPS. As geformas identificadas foram selecionadas de acordo com critérios de NASCIMENTO et al (2008) e VIEIRA E CUNHA (2004) tendo em conta o seu valor científico, cultural e educativo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Piauí possui uma grande diversidade paisagística decorrente principalmente das várias feições de relevo presentes na faixa litorânea, originadas a partir dos agentes (ou combinação destes) fluviais, eólicos, marinhos, bem como as flutuações do nível relativo do mar e atuação dos processos costeiros. Dessa forma, é importante destacar os potenciais geossítios identificados para a área como dotados de grande valor científico, cultural, estético e social.

Foram identificados 11 geoformas para a área de estudo a citar: Delta do Parnaíba, Dunas do Morro Branco, Praia de Atalaia, Praia pedra do Sal, Lagoa do Portinho, Lagoa do Sobradinho, Praia de Itaqui, Praia de Barra Grande, Estuário Cardoso/Camurupim, Lagoa de Santana, Estuário Ubatuba/Timonha nos quais não representam a totalidade do patrimônio geomorfológico do litoral piauiense, sendo destacados os principais considerados pelos autores (Quadro I).

Quadro I: Inventário do patrimônio geomorfológico do litoral piauiense

Inventário	Localização	Coordenadas UTM	Caracterização Geomorfológica
Delta do Parnaíba	Maranhão-Piauí (Ilha Grande)	186625.43 m E 9696337.35 m S	Planície fluviomarinha configurando um atributo geomorfológico
Dunas do Morro Branco	Pedra do Sal	186162.09 m E 9688047.57 m S	Sedimentos inconsolidados formados pela ação eólica e depósitos marinhos, configura-se atributo geomorfológico.
Praia de Atalaia	Luís Correia	206998.27 m E 9680880.88 m S	Área mais urbanizada, extensa faixa praial arenosa dominada por maré.
Praia pedra do Sal	Parnaíba	196401.21 m E 9689056.84 m S	Rochas graníticas que afloram em meio aos sedimentos recentes praias, atributos geológico-geomorfológicos.
Lagoa do Portinho	Parnaíba	201873.62 m E 9674748.23 m S	Planície fluviolacustre, se constituindo em atributo geomorfológico.
Lagoa do Sobradinho	Luís Correia	216572.97 m E 9673722.59 m S	Planície fluviolacustre, se constituindo em atributo geomorfológico.
Praia de Itaqui	Luís Correia	215574.30 m E 9679021.50 m S	Faixa praial arenosa dominada por maré, com presença de recifes de arenito e eolianitos, constituindo-se como atributos geológico-geomorfológicos.
Praia de Barra Grande	Cajueiro da Praia	231857.48 m E 9678153.65 m S	Faixa praial típica e predomínio de recifes de arenito, e arenito de praia (Beachrocks), constituindo-se como atributos geológico-geomorfológicos.
Estuário Cardoso/Camurupim	Luís Correia	227862.50 m E 9677824.11 m S	Planície fluviomarinha, associado ao ecossistema de mangue, atributos geomorfológicos.
Lagoa de Santana	Cajueiro da Praia	234214.26 m E 9677523.16 m S	Planície fluviolacustre como atributos geomorfológicos predominantes
Estuário Ubatuba/Timonha	Cajueiro da Praia (Divisa com Ceará)	241164.65 m E 9673947.04 m S	Planície fluviomarinha e afloramentos rochosos, constituindo-se em atributos geológico-geomorfológico

Na figura 02 que se segue é possível observar algumas das potencialidades geomorfológicas e paisagísticas do litoral piauiense. Sendo representados A- Praia de Itaqui, com a presença de sedimentos praias, eolianitos e paleofalésias, localizado no município de Luís Correia. B- Corpo de rochas graníticas na praia pedra do sal que se destaca em meio aos sedimentos recentes da praia e do mar, localizado no município de Parnaíba, C- Rochas de praias (Beachrocks) presentes na praia de Barra Grande, localizado no município de Luís

Correia e a D-Planície fluviolacustre formando uma lagoa costeira barradas por dunas móveis, denominada lagoa do Portinho, nome do mesmo rio, localizado no município de Parnaíba.

Figura 02. Algumas potencialidades geomorfológicas do litoral do Piauí



Fonte: SOUSA, 2015

Dentre os geossítios destaca-se o Delta do rio Parnaíba está inserido em uma Área de proteção ambiental, administrada pelo IBAMA, corresponde a uma planície fluviomarinha que devido o transporte dos sedimentos fluviais do rio Parnaíba e seus afluentes, em sua desembocadura forma-se ilhas, bem como campo de campos de dunas, mais especificamente no município de Ilha Grande. Em suas margens há a presença de bosques de mangues que são geralmente tomadas pela maré.

O rio Parnaíba forma cinco braços que dão origem ao Delta: Barra de Tutória, Barra do Melancieira, Barra do Caju, Barra das Canárias, estes pertencentes ao estado do Maranhão e a Barra do rio Igarçu, do estado do Piauí. Atualmente o Delta do Piauí é um dos pontos turísticos mais visitados do estado o que justifica uma melhor atuação do estado a fim de conservar esse patrimônio científico natural.

Nas faixas praias no litoral piauiense, predomina extensos depósitos arenosos, algumas delas há a ocorrências de rochas de praia (arenitos) situadas na linha da baixa maré e recifes de coral. A praia da Pedra do sal se caracteriza por ter o único afloramento granítico

do litoral piauiense, saliência em discreto destaque topográfico, contrastando com os Campos de Dunas (PFALTZGRAFF, 2010).

Na faixa litorânea, o principal destaque em termos de relevo são os Campos de Dunas, ou seja, os depósitos eólicos litorâneos. Estas são geradas por acumulação de areia depositada pela ação dos ventos dominantes e podem ser fixas (quando há vegetação) ou móveis (sem cobertura vegetal (PFALTZGRAFF, 2010). No espaço entre as dunas é comum ocorrer lagoas de águas límpidas que é de uma beleza exuberante, representado pela lagoa do Portinho e Sobradinho, correspondendo às planícies flúvio lacustres.

As feições geomorfológicas sempre estiveram presentes em destinos turísticos, porém, apenas nos últimos anos do século XX, com o desenvolvimento do geoturismo, esse segmento vem alcançando importância no cenário turístico mundial, nacional e também no meio científico (BRASIL, 2008).

A diversidade do patrimônio Geoturístico do litoral do Piauí revela suas peculiaridades e singularidades como um destino de visitação turística do cenário nacional. São muitas as regiões do litoral do Piauí que apresentam esse potencial e reúne condições favoráveis para apresentar essa atividade, de maneira a desenvolver um turismo que esteja de acordo com os princípios da sustentabilidade.

Nesse contexto, um dos principais benefícios do geoturismo na região costeira piauiense é de permitir aos turistas e visitantes conhecer o patrimônio geomorfológico que compõem esse cenário, com o intuito de valorização do patrimônio e conservação.

4. CONCLUSÃO

Uma parte significativa dos geossítios identificados constituem testemunhos da evolução da linha de costa do litoral piauiense, como resultado da interação entre os agentes geodinâmicos externos e tectônicos. A presença de falésias mortas, paleodunas, paleomangues, podem sugerir condições de níveis do mar bem diferentes do atual, ocasionados pelas flutuações marinhas, constituindo fonte para investigações científicas.

Por fim, o trabalho pode elencar para o litoral um seguimento importante na aplicação do contexto da Geodiversidade e Geoconservação para os ambientes litorâneos. É importante levar em conta a diversidade de feições do litoral do Piauí, conhece-lo e interpretar sua dinâmica natural, a fim de contribuir para uma melhor gestão frente aos avanços tecnológicos e urbanos, promovendo nesses locais o turismo sustentável.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Robério Bôto de. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí**: diagnóstico do município de Luis Correia / Organização do texto [por] Robério Bôto de Aguiar [e] José Roberto de Carvalho Gomes . Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004.

ANDRADE, Rony Iglecio Leite de. **Dinâmicas e conflitos na zona costeira de Aquiraz: Porto das Dunas e Prainha em análise**. Fortaleza, 2008. Mestrado (Dissertação de Mestrado em Geografia) – UECE de Fortaleza. Ceara. 2008. Disponível em: <http://www.uece.br/mag/dmdocuments/rony_iglecio_dissertacao.pdf>. Acesso em 20 março 2017.

BAPTISTA, E. M. C; et al. **Geomorfologia e Geodiversidade do litoral piauiense para fins de Geoconservação**. Revista Regne, v. 2, nº especial. 2016.

BAPTISTA, E. M. C. **Estudo morfossedimentar dos recifes de arenito da zona litorânea do estado do Piauí, Brasil**. 305f. Tese de Doutorado em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, SC, 2016.

BRASIL. DECRETO S/N DE 28 DE AGOSTO DE 1996. **Criação da Área de Proteção Ambiental (APA), denominada Delta do Parnaíba**. 2008.

BRASIL. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Geodiversidade do Brasil**. Brasília: Serviço Geológico do Brasil, 2008. 266p.

CAVALCANTI, A. P. B. **Impactos e condições ambientais da zona costeira do estado do Piauí**. 2001. Tese de Doutorado em Geografia. Universidade Estadual Paulista. Instituto de Geociências. Rio Claro, UNESP, 2001.

FUNDAÇÃO CEPRO. **Macrozoneamento costeiro do estado do Piauí. Fundação Parnaíba**. Teresina: 1996. 221p.

LOPES, L.S.O ; PEREIRA, L.S; PEREIRA, P.J.S.; Silva, O.G. **Da espetacularidade paisagística aos atributos científicos do geomorfossítio Delta do Parnaíba (NE, Brasil) 2016**. Disponível em: <http://www.sinageo.org.br/2016/trabalhos/9/9-135-1035.html>. Acesso em 6 de abril de 2017.

NASCIMENTO, M. A. L. do; RUCHKYS, U. A.; MANTESSO-NETO, V. **Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: um trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico**. Sociedade Brasileira de Geologia. 84p 2008.

PFALTZGRAFF, P. A.; TORRES, F. S. M.; BRANDÃO, R. L. **Geodiversidade do estado do Piauí**. Recife: CPRM, 2010. 260 p.

PEREIRA, J. M.; BRILHA, J.; GOMES. A. M. (2009). **Proposta para a promoção do patrimônio geológico e da geoconservação na Conservação da Natureza de Cabo Verde**. In CONGRESSO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL DE CABO VERDE, 1; CONGRESSO DE GESTÃO E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA, 3. 2009. Actas Proceedings. Cidade da Praia, Cabo Verde.

RODRIGUES, Joana. **“Geoturismo – uma abordagem emergente.”** In: CARVALHO, C. N.; RODRIGUES, J.; JACINTO, A. (Eds.) Geoturismo & Desenvolvimento Local. Rio Maior (Portugal): Printmor, 2009.

SOUSA. R.S. **Mapeamento das unidades geomorfológicas da planície costeira do estado do Piauí**. Simpósio Nacional de Geomorfologia – SINAGEO (2014). Disponível em: <http://www.sinageo.org.br/2014/trabalhos/2/2-148-1069.html>. Acesso em: 06 de abril de 2017.

VIEIRA, A; CUNHA, L. **Patrimônio Geomorfológico**: tentativa de sistematização, Actas do III Seminário Latino Americano de Geografia Física, Puerto Vallarta, México, 2004.