

MAPA GEOLÓGICO DA PLANÍCIE COSTEIRA ADJACENTE AOS RECIFES DE  
ARENITO DO LITORAL DO ESTADO DO PIAUÍ

MAPA GEOLÓGICO DA PLANÍCIE COSTEIRA ADJACENTE AOS RECIFES  
DE ARENITO DO LITORAL DO ESTADO DO PIAUÍ

Carvalho Baptista, E.M.<sup>1</sup>; Horn Filho, N.O.<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>UESPI *Email*:elisabethbaptista@bol.com.br; <sup>2</sup>UFSC *Email*:horn@cfh.ufsc.br;

**RESUMO:**

Este trabalho objetiva apresentar os recifes de arenito na perspectiva geológico-geomorfológica do litoral do estado do Piauí, através de um mapa que apresenta a geologia da planície costeira adjacente a estas estruturas rochosas, em dois sistemas deposicionais sedimentares que caracterizam a área. Para sua elaboração utilizou-se produtos cartográficos, pesquisa de campo e técnicas de geoprocessamento. Constitui-se no primeiro registro cartográfico dos recifes de arenito para o litoral piauiense.

**PALAVRAS CHAVES:**

*MAPA GEOLÓGICO; RECIFES DE ARENITO; LITORAL PIAUÍ*

**ABSTRACT:**

The objective of this work is to present the sandstone reefs in geological and geomorphological perspective of Piauí state coast, through a geological map that shows the geology adjacent to these rock structures in two sedimentary depositional systems that characterize the coastal plain of the area. For its elaboration were used cartographic products, field work and GIS techniques. It constitutes the first cartographic record of sandstone reefs for Piauí coast.

**KEYWORDS:**

*GEOLOGICAL MAP; SANDSTONE REEFS; PIAUÍ COAST*

**INTRODUÇÃO:**

A geologia costeira do litoral piauiense se configura principalmente na presença de sedimentos da Formação Barreiras recoberta por depósitos atuais do Quaternário. Dos estudos dedicados ao conhecimento sobre o esboço geológico do litoral piauiense, destacam-se as pesquisas de Baptista (1981), Lima (1987), Fundação CEPRO (1990, 1996), Cavalcanti (1996, 2000), IBAMA (1998), BRASIL (2002), CPRM (2006) e Baptista (2010), geralmente associando-o aos aspectos geomorfológicos. Não diferente de outras regiões da costa nordestina, o litoral do Piauí, agrega distintas feições geológicas e/ou geomorfológicas e dentre elas evidencia-se nesta pesquisa os recifes de arenito. Constituindo-se em estruturas rochosas predominantemente compostas por

105

## MAPA GEOLÓGICO DA PLANÍCIE COSTEIRA ADJACENTE AOS RECIFES DE ARENITO DO LITORAL DO ESTADO DO PIAUÍ

conglomerados cimentados por óxido de ferro, proveniente dos depósitos sedimentares da Formação Barreiras, com exceção do recife de arenito de praia (beachrock), ocorrente na praia de Barrinha, cujo cimento é o carbonato de cálcio, os recifes de arenito estão presentes em sete praias do litoral piauiense expostos diretamente sobre suas faces atuando entre outras funções como anteparo à energia erosiva das ondas sobre a costa (BAPTISTA, 2010). Como forma de apresentar estas estruturas no conjunto geológico-geomorfológico do litoral piauiense, foi realizado e produzido o mapa geológico da planície costeira do estado do Piauí, que como produto cartográfico corresponde à representação de determinada realidade e uma forma de ver e conceber a realidade. Configura-se ainda como meio eficiente de possibilitar a visualização das relações entre as diferentes feições que ocorrem em determinado ambiente, revelando graficamente o conteúdo da informação expressada pelo texto por meio da escrita (CARACRISTI, 2004). Deste modo, o objetivo deste trabalho é apresentar através do mapa geológico da planície costeira os recifes de arenito presentes na área de estudo, enriquecendo o conhecimento sobre os aspectos geológico-geomorfológicos do litoral piauiense.

### **MATERIAL**

### **E**

### **MÉTODOS:**

Os materiais utilizados na pesquisa foram: cartas topográficas e náuticas, mapas planialtimétricos, tábuas de marés, GPS e câmara digital. Os aspectos teóricos sobre a geologia e os recifes de arenito do litoral piauiense foram discutidos por meio da pesquisa bibliográfica. Produtos cartográficos como mapas e cartas foram utilizados para armazenar conhecimentos sobre a superfície da planície costeira visando conhecê-la, planejar, administrar e racionalizar o uso do espaço geográfico envolvente (DUARTE, 1994). Nesta pesquisa foi utilizado para identificação dos aspectos geográficos de localização, orientação de trabalho de campo e informações gerais sobre a área e também subsidiar a elaboração do presente mapa os seguintes produtos: folhas sistemáticas planialtimétricas da região Nordeste do Brasil (BRASIL, 1978b, 1979), referente às folhas Parnaíba e Bitupitá; Carta Náutica N°. 500 (BRASIL, 1978a); e Mapa do Gerenciamento Costeiro do Estado do Piauí – Macrozoneamento Costeiro do Estado do Piauí (FUNDAÇÃO CEPRO, 1996). Vários métodos foram propostos para elaboração e/ou atualização de mapas e cartas, que empregam o geoprocessamento como uma das técnicas para a concretização do produto, tendo sido esta a utilizada nesta pesquisa. A partir da obtenção dos dados por meio dos produtos cartográficos disponíveis e considerando ainda as leituras realizadas em campo, pela observação direta, levantamento fotográfico e registro de coordenadas por meio de GPS de navegação, estas informações foram interpretadas, armazenadas e georreferenciadas para elaboração do mapa geológico da planície costeira adjacente às áreas recifais. São indicados ainda no mapa a localização das mesmas, dos pontos amostrais visitados e perfis realizados, utilizando o software Arcview 9.3 (2008) para sua construção.

## MAPA GEOLÓGICO DA PLANÍCIE COSTEIRA ADJACENTE AOS RECIFES DE ARENITO DO LITORAL DO ESTADO DO PIAUÍ

### RESULTADOS

### E

### DISCUSSÃO:

No mapa geológico do litoral piauiense relacionado aos recifes de arenitos que nele ocorrem, o embasamento sedimentar da área está representado pela Formação Barreiras. Denota-se uma continuidade dos depósitos identificados na pesquisa de campo, que indicou dois sistemas deposicionais para o trecho da planície costeira em questão. O sistema deposicional continental, tendo o Depósito Aluvial como única unidade litoestratigráfica, e o sistema deposicional litorâneo ou transicional, compostos por seis unidades litoestratigráficas: Recifes de Arenito, Recife de Arenito de Praia, Depósito Paludial, Depósito Eólico e Depósito Marinho Praial. O Depósito Aluvial do Quaternário indiferenciado apresenta morfologia plana em faixas de aluviões a baixadas inundáveis, associado aos cursos fluviais presentes na área assim como às lagoas por eles formadas. Os Recifes de Arenito correspondem a um grupo de rochas predominantemente dispersas sobre a praia, com formas arredondadas e tamanhos variáveis, cujos constituintes básicos são grãos de quartzo cimentados por óxido de ferro, com predomínio de coloração em tons avermelhados, significativamente associados à Formação Barreiras, fonte de seus sedimentos. Dispostos como faixas rochosas paralelas à linha de praia, os Recifes de Arenito de Praia (beachrocks) compõem-se principalmente de quartzo, apresentando estratificação plano-paralela horizontal e entre as camadas estratificadas formam-se aberturas denominadas marmitas, que se enchem de água por ocasião da arrebentação. O Depósito Paludial corresponde a áreas de pântanos, alagados e regiões semi-submersas de água doce ou salobra com sedimentos lamosos orgânicos e predomínio de mangues. São áreas complexas periodicamente inundáveis, relacionadas a estuários de rios e lagoas associadas, com desembocadura diretamente no oceano Atlântico, influenciados pelas águas marinhas nos períodos de maré alta. Os campos de dunas móveis e fixas com feições longitudinais e transversais, constituídos de areias finas quartzosas, coloração esbranquiçada mesclada por tons de marrom e amarelo muito claro, representam o Depósito Eólico. Em alguns trechos na área este depósito recobre superficialmente o Depósito Marinho Praial, mantendo preservada a morfologia original de cristas e cavas. O Depósito Marinho Praial junto à atual linha de costa corresponde às faixas de praias com superfície arenosa de acumulação marinho rasa, constituído por areias quartzosas de coloração acinzentada com típicas marcas de onda, podendo apresentar também, pela presença de óxido de ferro, tons amarronzados e avermelhados. Forma cordões litorâneos em vários trechos, apresentando-se recoberto por dunas em alguns. Nele estão expostos os recifes de arenito propriamente ditos, associados à Formação Barreiras, bem como os beachrocks. Estes sistemas se constituem no arcabouço geológico que sustenta os recifes de arenito ocorrentes na área em estudo, tanto os relacionados à Formação Barreiras como os arenitos de praia (beachrocks), que como evidências de antigas praias consolidadas demonstram a dinâmica natural atuante na costa piauiense. Deste modo, o mapa geológico produzido possibilitou a representação das unidades litoestratigráficas do litoral piauiense, associadas aos recifes de arenito, que ocorrem nas praias de Cajueiro da Praia, Morro Branco, Barrinha e Barra Grande, no município de Cajueiro da

## MAPA GEOLÓGICO DA PLANÍCIE COSTEIRA ADJACENTE AOS RECIFES DE ARENITO DO LITORAL DO ESTADO DO PIAUÍ

Praia e nas praias de Carnaubinha, Itaqui e Coqueiro, em Luis Correia, indicando sua localização e extensão linear sobre a costa. Pode-se inferir que o aspecto geológico do litoral piauiense e as formas que nele se inserem estão relacionados às diferentes estruturas presentes, entre elas os recifes de arenito, objeto de estudo e representação no mapa produzido.

### CONSIDERAÇÕES

### FINAIS:

Sucessivos eventos geológicos foram responsáveis pela formação da planície costeira piauiense que foram alterando suas feições até culminar em sua atual configuração, embora ainda sofrendo processos constantes de erosão e acumulação. Dentre as diferentes unidades geológicas que se desenvolveram no Piauí, a Formação Barreiras se constitui relevante uma vez que os terrenos terciários que compõem a zona costeira piauiense dela decorrem, estando os sedimentos quaternários sobre ela depositados. No litoral piauiense destacam-se os sistemas deposicionais continental e litorâneo ou transicional, agrupando distintas unidades litoestratigráficas, que reunidas caracterizam o contexto geológico-geomorfológico da área. Como parte desta configuração, os recifes de arenito são estruturas geológicas singulares, associados às feições geomorfológicas presentes no litoral piauiense, tendo sido espacializados de forma sistemática pela primeira vez através do mapa geológico em questão.

### AGRADECIMENTOS:

Se expressa os agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo apoio recebido, através de cessão de bolsa, no desenvolvimento de pesquisa para doutoramento, da qual o mapa geológico elaborado constitui-se produto decorrente. Agradece-se também ao Núcleo de Estudos sobre a Zona Costeira do Estado do Piauí – NEZCPI, da Universidade Estadual do Piauí – UESPI, pelo suporte na organização atual do estudo.

### REFERÊNCIAS

### BIBLIOGRÁFICA:

BAPTISTA, E. M. C. Estudo morfossedimentar dos recifes de arenito da zona litorânea do estado do Piauí, Brasil. 2010. 305 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, SC, 2010.

BAPTISTA, J. G. Geografia Física do Piauí. 2. Ed. Teresina: COMEPI, 1981. 366p.

BRASIL. Ministério do Exército. Região Nordeste do Brasil – Bitupitá. Córrego Alegre: Divisão de Serviços Geográficos – DSG, 1979. Escala 1:100.000 (Carta planialtimétrica, Folha SA. 24–Y–A–V; MI– 555).

BRASIL. Ministério do Exército. Região Nordeste do Brasil – Parnaíba. Córrego Alegre: Divisão de Serviços Geográficos – DSG, 1978b. Escala 1:100.000 (Carta planialtimétrica, Folha SA.24 – Y – A – IV, MI 554).

## MAPA GEOLÓGICO DA PLANÍCIE COSTEIRA ADJACENTE AOS RECIFES DE ARENITO DO LITORAL DO ESTADO DO PIAUÍ

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Programa Zoneamento Ecológico-Econômico do Baixo Rio Parnaíba: Subsídios Técnicos – Relatório Final. Brasília: [s.n.], 2002. 92p.

BRASIL. Marinha do Brasil. Costa Norte da Ilha de Santana a Camocim. 3. Ed. Córrego Alegre: Diretoria de Hidrografia e Navegação, 1978a. Escala 1:316.836 (Carta Náutica, n° 500).

CARACRISTI, I. Geografia e representações gráficas: uma breve abordagem crítica e os novos desafios técnico-metodológicos perpassando pela climatologia. Revista Brasileira de Cartografia, n° 55/02, p. 15-24, 2004.

CAVALCANTI, A. P. B. Caracterização e análise das unidades geoambientais na planície deltaica do rio Parnaíba. 1996.192 f. Dissertação (Mestrado em Geografia – Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, 1996.

CAVALCANTI, A. P. B. Impactos e condições ambientais da zona costeira do estado do Piauí. 2000. 356 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, 2000.

DUARTE, P. A. Fundamentos de Cartografia. Florianópolis: UFSC, 1994. 148p.

FUNDAÇÃO CENTRO DE PESQUISAS ECONÔMICAS E SOCIAIS DO PIAUÍ – FUNDAÇÃO CEPRO. Atlas do Estado do Piauí. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. 26p.

FUNDAÇÃO CENTRO DE PESQUISAS ECONÔMICAS E SOCIAIS DO PIAUÍ – FUNDAÇÃO CEPRO. Macrozoneamento Costeiro do Estado do Piauí: Relatório Geoambiental e Sócio-econômico. Teresina: [s.n.], 1996. 221p.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. Plano de Gestão e Diagnóstico Geoambiental e Sócio-econômico da APA Delta do Parnaíba. Fortaleza: IEPS/UECE, 1998.101p. ilustr.

LIMA, I. M. M. F. Relevo piauiense: uma proposta de classificação. Carta CEPRO, Teresina, v.12, n°. 2, p. 55-84, ago/dez.1987.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM. Mapa Geológico do Piauí. Teresina: [s.n.], 2006.