

## DISSECAÇÃO DO RELEVO NA ÁREA DE TERESINA E NAZÁRIA, PI

Lima, I.M.M.F. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI) ; Augustin, C.H.R.R. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS)

### RESUMO

Este trabalho apresenta resultados da análise de níveis de dissecação do relevo de Teresina e Nazária, Piauí, produzidos pelo Índice de Concentração de Rugosidade. Comparando-o com o mapa de Unidades de Relevo, com por base na gênese e morfologia do modelado, utilizando geoprocessamento, demonstrou-se que há compatibilidade entre a espacialização das classes de dissecação encontradas e as unidades do relevo. Complementou-se a análise com um perfil topográfico-geológico, onde se identifica a morfogênese recente.

### PALAVRAS CHAVES

*Unidades do relevo; Índice de dissecação; Formações superficiais*

### ABSTRACT

This paper presents the results of analysis levels of dissection of relief the Teresina and Nazária, Piauí, using of the Concentration of Relief Rugosity Index generated by the GIS. Comparing it with the relief map units, based on the genesis and morphology of the modeled using GIS, it was shown that there is compatibility between the spatial distribution of classes dissecting these units of relief. The analysis was also with a topographic profile-geological, where identify of morphogenesis recent.

### KEYWORDS

*Units of relief; Dissecation index; Surface formations*

### INTRODUÇÃO

A utilização de técnicas de geoprocessamento para o estudo geomorfológico vem crescendo, principalmente por permitir a mensuração das paisagens, através de cálculos de índices morfométricos e geração de mapas do relevo. Neste trabalho utilizou-se o índice de Concentração de Rugosidade do Relevo (ICR) para os municípios de Teresina e Nazária, conforme proposto por Sampaio e Augustin (2008) e Sampaio (2009), por possibilitar que uma série de dados numéricos de declividades gerem padrões e mapeamento de diferentes níveis de dissecação do relevo, ampliando a discussão sobre o relevo da área. Tendo em vista que parte das paisagens atuais formou-se durante o Cenozóico, com influência de paleoclimas e/ou de fatores neotectônicos, como enfatiza Suguio (2010), dentre outros autores, a análise das formações superficiais torna-se referência indispensável para o estudo da evolução do modelado atual, possibilitando inferências sobre processos então atuantes. Assim, para representar o volume e os tipos de materiais retrabalhados pela erosão e identificação da incisão do rio Parnaíba nessa área durante o Cenozóico, utilizou-se um perfil topográfico-geológico, com base no mapa de formações superficiais de Teresina, de Correia Filho e Moita (1997). Teresina apresenta uma área de 1.392,0 Km<sup>2</sup> e Nazária 363,6 Km<sup>2</sup> (IBGE, 2010), sendo banhados pelo o maior rio piauiense, o Parnaíba. A base geológica é composta por rochas da Bacia Sedimentar do Parnaíba, constituídas essencialmente de arenitos, siltitos e silixitos, com a presença de diques de diabásio (CPRM, 2006). Nessa área ocorrem depósitos superficiais colúvio-eluviais, camadas de cascalheiras e lateritas, além de coberturas pedológicas (CORREIA FILHO; MOITA, 1997). O clima atual é o Tropical (classificação de Köppen) com temperaturas médias variando de 24 a 38°C, e chuvas concentradas no outono (Aw'), com médias anuais de 1.200 a 1.400mm (ANDRADE JÚNIOR et. al., 2004).

### MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho utilizou técnicas de geoprocessamento para elaboração de um mapa de Índices de Concentração de Rugosidade do Relevo (ICR), com base em Sampaio e Augustin (2008) e Sampaio (2009). Esse mapa expressa os níveis de dissecação do relevo, pois o ICR possibilita a

distribuição espacial da declividade (em Km<sup>2</sup>) a partir da geo-estatística, através do estimador de intensidade Kernel. Ele foi aplicado sobre pontos, cujos valores são representativos da declividade das áreas ocupadas pelos pixels que formam as imagens SRTM, e então medida a quantidade de pontos inseridos numa área de aproximadamente 4km<sup>2</sup>. Para produzir o mapa de ICR, utilizou-se cartas do DSG (1973), imagens corrigidas do SRTM (TOPODATA, 2009), malhas digitais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (2011), disponíveis online, trabalhadas no programa ArcGis (versão 9.3). O programa Global Mapper (versão 11), foi utilizado para elaboração de um perfil topográfico-geológico transversal ao rio Parnaíba, com a identificação da posição estratigráfica das formações geológicas e alostratigrafia, bem como dos níveis de rebaixamento por desnudação e por incisão da drenagem, na porção a jusante do médio curso do rio Parnaíba, em Teresina, tendo como base o mapa geológico elaborado originalmente na escala de 1:50.000 por Correia Filho e Moita (1997). Realizaram-se também observações de campo com registros fotográficos dessa área, como forma de melhor contribuir para a discussão a respeito das formas e dos processos responsáveis pela estruturação e dinâmica do relevo local.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O mapa de índice de Concentração de Rugosidade do Relevo (ICR), identificou os seguintes níveis de dissecação do relevo da área estudada, expressos em Km<sup>2</sup>, como se observa na Fig.1: a) Muito Baixo (703,70 a 3.878) para 20,30% da área; b) Baixo (3.878 a 6.259) para 12,46% da área; c) Moderado (6.259 a 8.929) para 13,98% da área; d) Alto (8.929 a 12.176) para 16,99% da área; e) Muito Alto (12.176 a 19.102) para 36,27% da área estudada. Comparando esse mapa com o das Unidades de Relevo (Fig.1), também elaborado utilizando-se de geoprocessamento, com base na gênese e morfologia do modelado (LIMA; AUGUSTIN, 2011), observou-se uma relação muito próxima entre a espacialização das classes de dissecação encontradas no mapa de Índice de Concentração de Rugosidade do Relevo e as Unidades do Relevo mapeadas. Essa compatibilidade se expressa: a) pela posição geográfica e pelos alinhamentos gerais de NE/SO e NO/SE das maiores declividades das encostas (classes “moderado”, “alto” e “muito alto”), seguindo o padrão dos falhamentos e fraturamentos regionais; b) pelo menor índice de dissecação (classes “muito baixo” e “baixo”) das “Mesas de Topos Achatados Limitados por Escarpas”; c) baixa dissecação (classes “muito baixo” e “baixo”) na Superfície Intensamente Retrabalhada pela Drenagem com Morros Residuais; d) menor dissecação (classe “muito baixo”) na área de Planícies e Terraços Fluviais, onde predominam os processos de acumulação. Os resultados da análise do perfil transversal geológico-topográfico A-B (Fig.2), na porção a jusante do médio curso do Rio Parnaíba, na área urbana de Teresina, evidenciam a posição estratigráfica e os níveis topográficos das formações superficiais, possibilitando a identificação de materiais e processos da morfogênese recente. Demonstram, ainda, que o rio Parnaíba apresentou significativo encaixamento, em mais de 100 metros, durante o Quaternário, o que possibilitou que seu leito atingisse os atuais 55m de altitude.

*Fig. 1 - Unidades do relevo e classes de dissecação, nos municípios de*

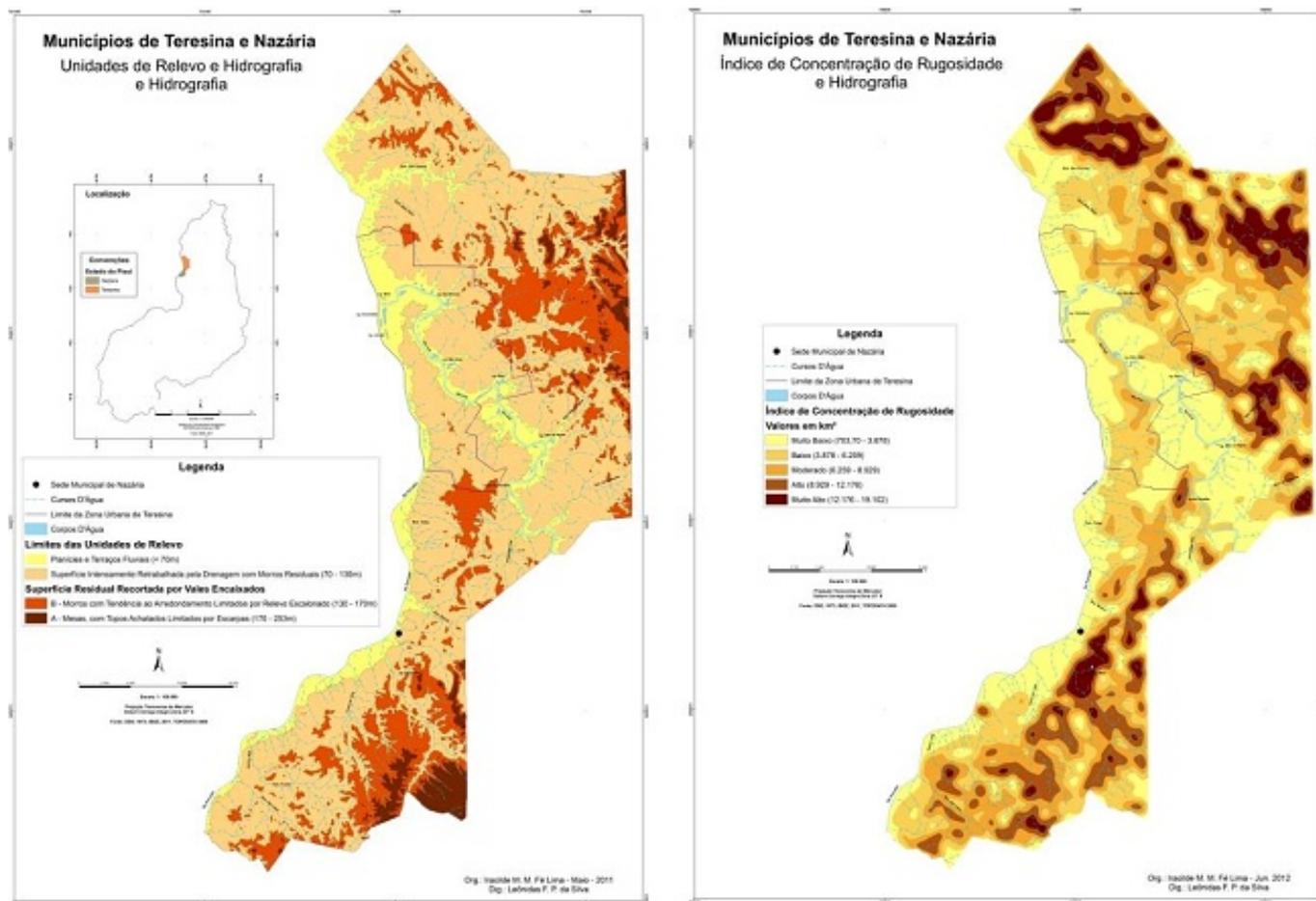
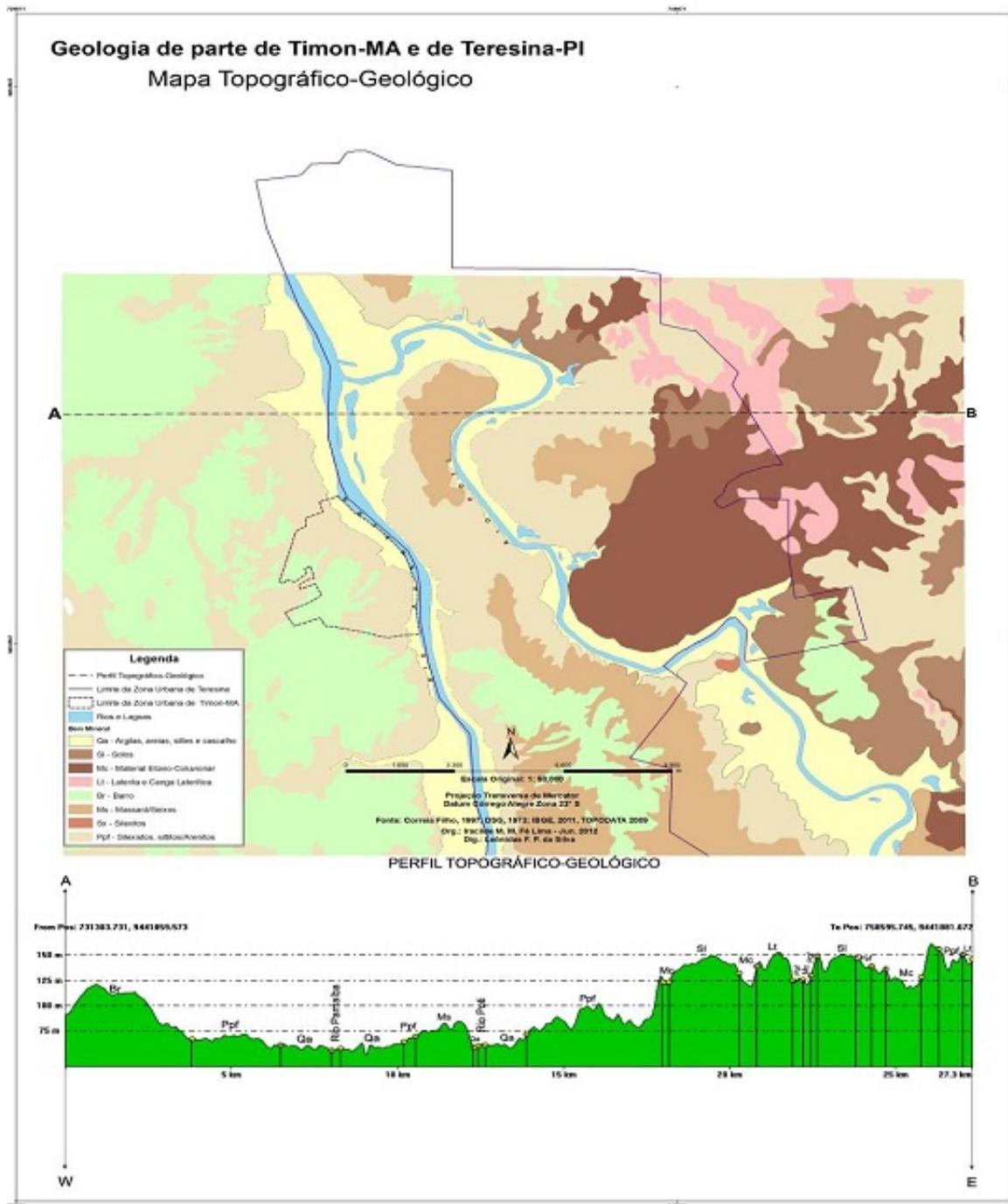


Fig. 2 - Perfil topográfico-geológico, transversal ao rio Parnaíba, ár



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se analisar a intensidade e a distribuição espacial dos níveis de dissecação do relevo pela drenagem, nas áreas dos municípios de Teresina e Nazária, Piauí. Utilizaram-se dois mapas elaborados com o auxílio do geoprocessamento: o de Unidades do Relevo e o do Índice de Concentração de Rugosidade do relevo (ICR). Ambos permitem análises sobre a intensidade erosiva atuando sobre o relevo, a partir da representação da dissecação associada ao sistema fluvial. Essa análise permitiu verificar que ambas as técnicas apresentam distribuição espacial muito próxima em seus resultados. A análise de um corte topográfico-geológico, transversal ao rio Parnaíba nessa área, permitiu a identificação de feições indicativas desses índices de dissecação. Permitiu, também, a

identificação de cerca de 100m de encaixamento do Rio Parnaíba com relação ao seu leito atual, de 55m de altitude, durante o Quaternário, evidenciando a intensidade da dissecação da drenagem e convalidando os dados do ICR.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA**

- ANDRADE JÚNIOR, A. S. de; BASTOS, E. A.; SILVA, C. O. da; GOMES, A. A. N; FIGUEREDO JÚNIOR; L. G. M. de. Atlas Climatológico do Estado do Piauí. Documentos 101. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Teresina, PI, Dezembro, 2004.
- CORREIA FILHO, L. F; MOITA, J. H. A. Projeto Avaliação de Depósitos Minerais para Construção Civil PI/MA. Teresina: CPRM, 1997. 2 v.
- CPRM. Mapa Geológico do Estado do Piauí. Teresina: CPRM, 2006.
- LIMA, I. M. M. F.; AUGUSTIN, C. H. R. R. O relevo de Teresina: compartimentação e aspectos da dinâmica atual. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA, 9, 2011, Goiânia, Anais..., Goiânia, 2011.
- SAMPAIO, T. V. M.; AUGUSTIN, C. H. R. R. Análise das Incongruências dos Índices de Dissecação e Rugosidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 7, Belo Horizonte, 2008, Anais... Belo Horizonte, 2008.
- SAMPAIO, T.V. M.. Índice de Concentração de Rugosidade (ICR): uma proposta para o mapeamento morfométrico via emprego de geotecnologias. 2009. Disponível em: [WWW.geo.ufv.br/simposio/trabalhos\\_completos/eixo\\_1/094.pdf](http://WWW.geo.ufv.br/simposio/trabalhos_completos/eixo_1/094.pdf). Acesso em: 10 abr.2012.
- SUGUIO, K. Geologia do Quaternário e Mudanças Ambientais. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.