

MODELO EMPÍRICO DE DESENVOLVIMENTO DO RELEVO NO NORDESTE
DO PLANALTO MERIDIONAL/RS.

**MODELO EMPÍRICO DE DESENVOLVIMENTO DO RELEVO NO
NORDESTE DO PLANALTO MERIDIONAL/RS.**

Okido, R.H.¹; Verdum, R.²;

¹UFRGS *Email*:rhirookido@gmail.com;

²UFRGS *Email*:verdum@ufrgs.br;

RESUMO:

O presente trabalho consiste na análise da evolução geomorfológica da região do nordeste do Rio Grande do Sul, que abrange o eixo São Francisco de Paula-Cambará do Sul. Acredita-se que tenha ocorrido na região um fenômeno de inversão do curso original do rio, pois aspectos morfológicos ao longo do percurso d'água favorecem na suposição destas evidências. Através do método de geoprocessamento resultou num mapa geomorfológico digitalizado da Bacia Hidrográfica do rio Tainhas para comprovar a tese.

PALAVRAS CHAVES:

desenvolvimento e feições; inversão tectônica; mapa geomorfológico

ABSTRACT:

The present work is the analysis of the geomorphological evolution of the northeastern Rio Grande do Sul, which covers the São Francisco de Paula-Cambará do Sul. It is believed that has occurred in the region a phenomenon of inversion of the original river course, because the morphological characteristic along the path of water favors the assumption aspects of these findings. By the method of GIS resulted in a geomorphological map of the scanned Tainhas River Basin to prove the thesis.

KEYWORDS:

development and geomorphological features; tectonic inversion; geomorphological map

INTRODUÇÃO:

Foi escolhida, para a aplicação dos estudos de evolução do relevo no Planalto Meridional no Rio Grande do Sul, a região que compreende os municípios de Aratinga, Cambará, Jaquirana e São Francisco de Paula, no nordeste do estado. Os municípios são drenados pelo rio Tainhas, afluente da margem esquerda do rio Taquari. As formas de relevo da área de estudo revelam um forte controle das estruturas rúpteis relacionadas às

263

MODELO EMPÍRICO DE DESENVOLVIMENTO DO RELEVO NO NORDESTE DO PLANALTO MERIDIONAL/RS.

reativações tectônicas mesozoicas. A região em que a bacia hidrográfica está presente apresenta padrões de drenagem distintos, embora as litologias sejam sempre as mesmas. Observa-se uma distribuição de drenagens encaixadas, típicas de áreas onde eventos endógenos, isto é, tectônicos, foram ativos e determinaram a morfologia do relevo. Outras vezes, o padrão de drenagem é controlado por erosão diferencial, indicando a presença de litotipos mais resistentes, quando comparados às demais rochas da área. O trabalho consiste em apresentar o procedimento metodológico utilizado para a realização da análise geomorfológica do relevo no nordeste do Planalto Meridional no Rio Grande do Sul, assim como os principais produtos cartográficos gerados. Parte-se da hipótese que a área de estudo, a Bacia Hidrográfica do rio Tainhas, apresenta uma inversão tectônica em sua morfoestrutura. Conseqüentemente, ocorreu a inversão da trajetória do curso principal da água do rio Tainhas e de seus afluentes, sendo determinante para a caracterização das feições morfológicas atuais da bacia hidrográfica analisada. O trabalho consiste em duas etapas: inicialmente, foi feita a coleta de informações durante a saída de campo realizado junto às equipes dos Departamentos de Geografia, Geologia e de Mineralogia e Petrografia; IGEO/UFRGS, na área da Bacia Hidrográfica do rio Tainhas. Posteriormente, o trabalho de geoprocessamento realizado em laboratório, com o objetivo de gerar o mapa geomorfológico da área de estudo.

MATERIAL E MÉTODOS:

No trabalho de campo foram coletados dados referentes às fraturas observadas na estrutura das rochas e as coordenadas geográficas de cada ponto, que são importantes para a análise geomorfológica. As observações geomorfológicas em campo foram registradas em consonância com os pontos de coletas de amostras de rochas para os estudos geológicos. Além dessas coletas, foram identificadas as orientações dos principais lineamentos, que evidenciam as dinâmicas de movimentação tectônica na região. O trabalho em laboratório consistiu na análise dos dados obtidos em campo somados aos materiais cartográficos referentes à área de estudo, para a geração de um novo material que foi geoprocessado resultando, assim, numa melhor visualização sobre as informações coletadas. Os materiais utilizados - cartas topográficas e fotografias aéreas. As informações geradas com o trabalho em estereoscópio foram cruzadas com outras informações já existentes, a partir de uma base cartográfica 1:50.000 que foi vetorizada pela equipe do professor Heinrich Hasenack (Centro de Ecologia da UFRGS). Assim, foi possível sobrepor as informações dos limites da bacia hidrográfica do rio Tainhas – geradas pelo estereoscópio – com as curvas de níveis da base cartográfica vetorizada. Os polígonos foram gerados no software ArcGis, no qual, o compartimento geomorfológico - Fundo de vale, em cor laranja, corresponde ao polígono mais próximo ao curso principal do rio Tainhas, enquanto que, o das Colinas são representadas pela cor ciano e os Cerros são os polígonos roxos. A finalização do mapa geomorfológico consistiu na distribuição dos compartimentos geomorfológicos dentro dos limites da bacia hidrográfica do rio Tainhas. Destaca-se que a rede de drenagem é um importante fator para auxiliar numa melhor compreensão da formação geomorfológica, pois a modelagem do relevo, nessa região, está diretamente ligada à ação hídrica, em função das características climáticas.

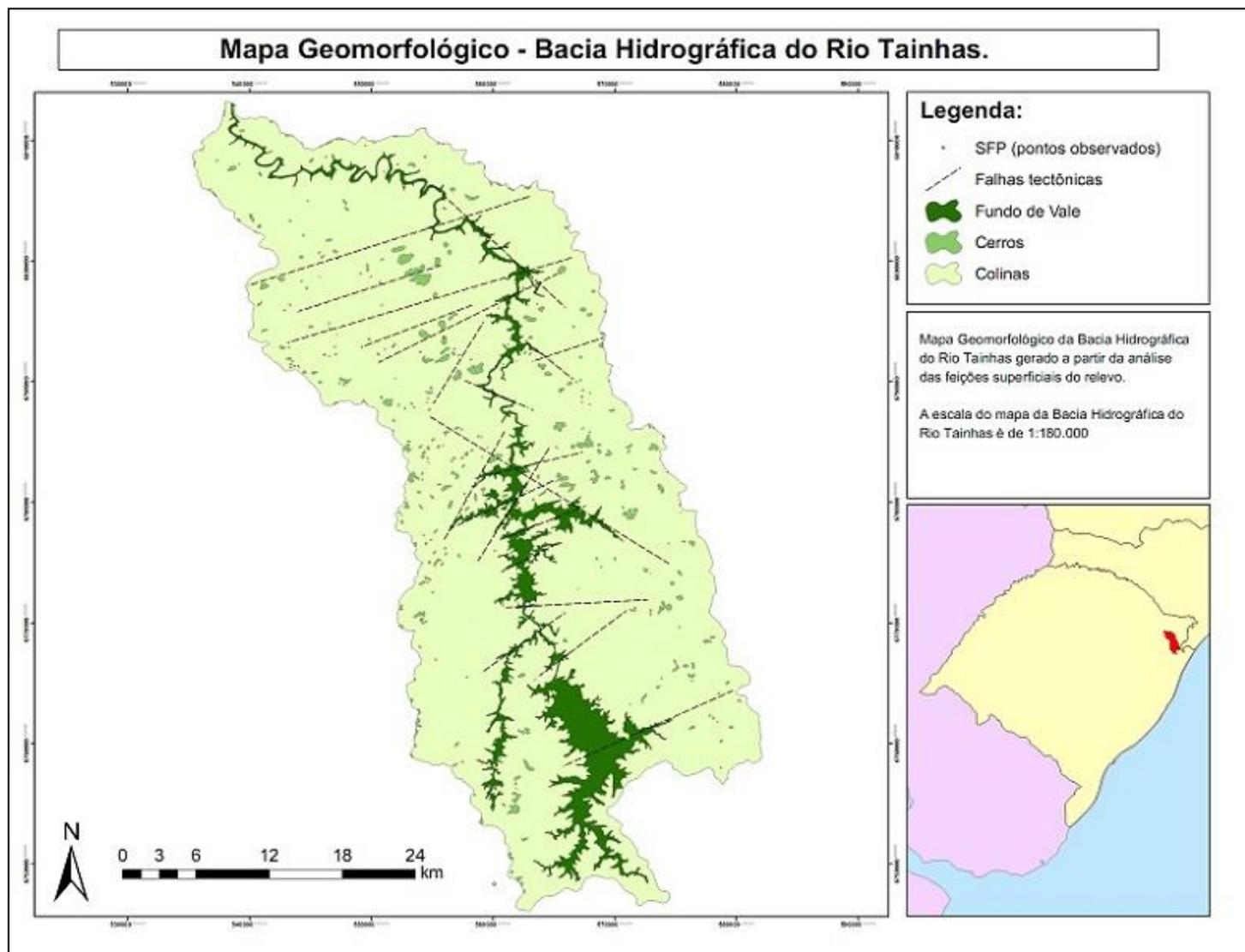
RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Na figura 1 representa-se o Mapa Geomorfológico da Bacia Hidrográfica do Rio Tainhas, que consiste na distribuição dos três compartimentos geomorfológicos definidos, anteriormente: Fundos de Vale, Cerros e Colinas. Como mencionado, antes, essa compartimentação foi resultado da conjunção das curvas de nível, da rede hidrográfica da bacia do rio Tainhas e dos pontos altimétricos da base cartográfica vetorizada, na escala de 1:50.000. Desse modo: •Os Fundos de Vales representam as cotas altimétricas mais baixas – medidas a partir do talvegue do rio Tainhas para ambas as margens – apresentam variações, da montante à jusante, de diferentes intervalos altimétricos: de 20 metros (principalmente nos trechos superiores e médios da bacia hidrográfica), chegando a 40 metros de altitude no trecho inferior, aonde se encontra um entalhamento mais expressivo do conjunto. A linha limítrofe estabelecida para caracterizar os limites do fundo de vale se situa na escarpa, resultante do expressivo entalhamento do curso d'água principal. •As cotas intermediárias: caracterizam a superfície de erosão mais ampla na bacia hidrográfica, variam de 40 a 60 metros nos intervalos altimétricos, conforme o trecho do curso do rio Tainhas, isto é, nos trechos superiores e médios, por apresentarem uma superfície mais aplainada, a amplitude topográfica é menor, ao contrário do trecho inferior, onde o relevo é mais acidentado que as demais áreas. Corresponde ao relevo de Colinas. •As cotas altimétricas mais elevadas correspondem aos relevos residuais – a antiga superfície de erosão – seu intervalo altimétrico varia de 20 a 40 metros, porém são residuais e apresentam uma inclinação acentuada nas vertentes, diferente das colinas, sendo identificados como o compartimento de Cerros. Essa amplitude topográfica é comum ao longo de todos os trechos da bacia hidrográfica, ou seja, entre eles não há variações expressivas entre os intervalos altimétricos. As diferenças entre as cotas foram estabelecidas de acordo com o curso do rio Tainhas e a altimetria variou entre 1200 a 600 metros, seguindo conforme a localização da montante à jusante. Para realizar a análise dos diferentes compartimentos do relevo ao longo da bacia hidrográfica do rio Tainhas, decidiu-se dividir em três trechos: Superior, Médio e Inferior. No qual: •O trecho superior corresponde a montante da Bacia Hidrográfica do rio Tainhas. Com variações de cotas altimétricas entre aproximadamente 1100 a 1000 metros, principalmente, até o primeiro alinhamento tectônico marcante na superfície, o que corresponde a aproximadamente 20 quilômetros para norte, desde o limite sul da bacia hidrográfica, onde se localizam as nascentes do rio Tainhas. •O trecho médio está localizado na posição intermediária entre à jusante e à montante da bacia hidrográfica do rio Tainhas. As cotas altimétricas neste trecho variam entre, aproximadamente, 1050 até 850 metros. É um trecho marcado pela presença de vários falhamentos tectônicos, resultando em uma área já bastante acidentada e com presença de muitas cascatas ao longo do rio Tainhas. •O trecho inferior corresponde a jusante da Bacia Hidrográfica do rio Tainhas. As suas cotas altimétricas variam aproximadamente de 850 a 500 metros de altitude. Caracteriza-se por ser uma área onde há um entalhamento marcante dos cursos d'água do rio Tainhas, com acelerado processo erosivo do relevo – que é bastante acidentado. A bacia hidrográfica do rio Tainhas é caracterizada, ao longo do seu curso, por apresentar lineamentos tectônicos que contribuem no entalhamento marcante da ação hídrica de sua rede de drenagem, principalmente, nos seus trechos médio e inferior. Por conta disso, possui diversas rupturas dos canais fluviais, na forma de rápidos (cascatas e cachoeiras), provavelmente, oriundas dos processos tectônicos ocorridos na região,

MODELO EMPÍRICO DE DESENVOLVIMENTO DO RELEVO NO NORDESTE DO PLANALTO MERIDIONAL/RS.

concomitante a verticalização dos cursos d'água pela ação hídrica. Os lineamentos tectônicos apresentam sentido Nordeste - Sudoeste (Figura 2).

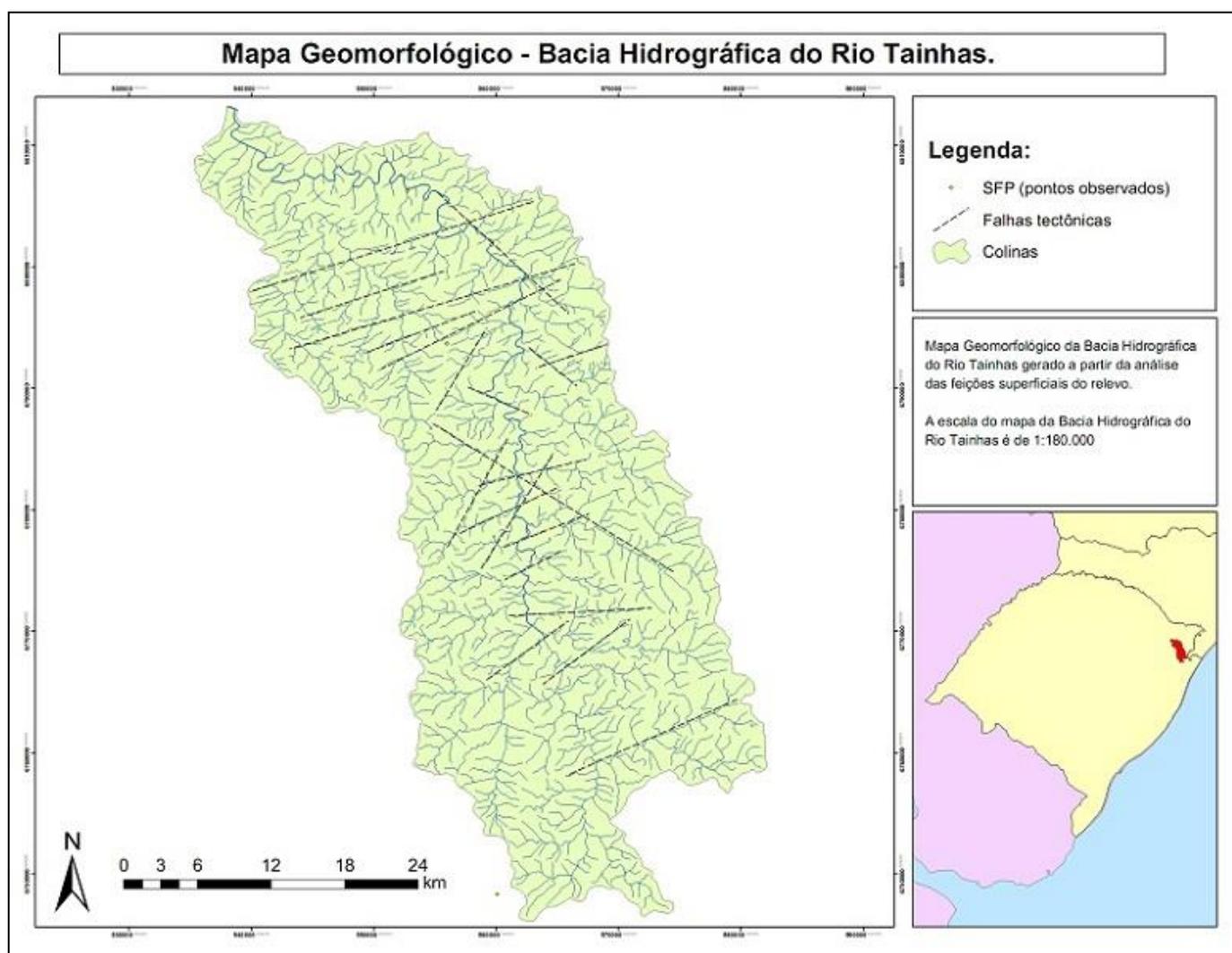
Figura 1



Mapa Geomorfológico da Bacia Hidrográfica do Rio Tainhas – compartimentações geomorfológicas e falhas tectônicas.

MODELO EMPÍRICO DE DESENVOLVIMENTO DO RELEVO NO NORDESTE DO PLANALTO MERIDIONAL/RS.

Figura 2



Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Tainhas com os lineamentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Destaca-se a importância da geração do mapa geomorfológico de uma bacia hidrográfica a partir das análises da rede de drenagem, representa um importante fundamento para poder corroborar as hipóteses propostas no presente trabalho. Cabe ressaltar que, para a análise geomorfológica, há a necessidade de se identificar os

MODELO EMPÍRICO DE DESENVOLVIMENTO DO RELEVO NO NORDESTE DO PLANALTO MERIDIONAL/RS.

agentes responsáveis pela gênese e morfodinâmica de um relevo. No caso das características dadas pela geomorfologia da Bacia Hidrográfica do rio Tainhas, pode-se afirmar o condicionante tectônico, assim como a ação hídrica, como aquelas que nos oferecem as pistas que possibilitam propor a hipótese de inversão tectônica na região estudada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA:

AB'SABER, AZIZ NACIB, (1998) - Megageomorfologia do território brasileiro. In: Guerra, A. T. & Cunha, S., Geomorfologia do Brasil. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil..

EIRADO, L.G. (2006) - A interação dos eventos tectônicos e a evolução geomorfológica da Serra da Bocaina, Sudeste do Brasil. Tese de Doutorado, Faculdade de Geologia, UERJ, 273p.

GALLAGHER, K., HAWKESWORTH, C.J. AND MANTOVANI, M.S.M. (1994) The denudation history of the onshore continental margin of S.E. Brazil inferred from fission track data. *Journal of Geophysical Research*, v.99, pp.18117-18145.

GOMES, M.E.B. (1996) - Mecanismos de Resfriamento, Estruturação e Processos Pós-magmáticos em Basaltos da Bacia do Paraná - Região de Frederico Westphalen (RS-Brasil). Tese de Doutorado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil) e Universidade de Poitiers (França); 229p.

PEATE, D. W. (1997). The Paraná-Etendeka province. In: J.J. Mahoney, M. Coffin (Eds.), *Large Igenous Provinces*. Am. Geophys. Union Monogr. 100:217-254.

PICCIRILLO, E.M.; MELFI, A.J.; COMIN-CHIARAMONTI, P.; BELLINI, G.; ERNESTO, M.; PACCA, I.G. (1988)a. Continental flood volcanism from the Parana Basin (Brazil). In: McDougall, J.D. ed. *Continental Flood Basalts*. Kluwer Academic Publishers. p. 195-238.

SUMMERFIELD, M.A. (Ed.) (1999) – *Geomorphology and global tectonics*, Wiley, Chichester, 357p.

VERDUM, ROBERTO et al. (2004) - Rio Grande do Sul – paisagens e territórios em transformação. Porto Alegre: Editora da UFRGS.