



Análise e Setorização do Relevo na Bacia Hidrográfica do Rio Reúno, RS.

Bernadete Weber Reckziegel¹

Flávio Wachholz¹

Romário Trentin¹

Luis Eduardo de Souza Robaina²

Resumo

O presente trabalho consiste no mapeamento de unidades de relevo na bacia hidrográfica do rio Reúno, a partir de dados morfométricos. Está localizada na porção noroeste do estado do Rio Grande do Sul, junto a província geomorfológica do Planalto Sul Riograndense. A rede de drenagem é de quinta ordem, compondo um padrão dendrítico retangular. Os parâmetros de relevo estudados, foram a altitude, declividade, comprimento de rampa e amplitude das vertentes. A análise integrada destes parâmetros, possibilitou a divisão da bacia em oito unidades homogêneas de relevo.

Palavras Chaves: Unidades de Relevo; Bacia Hidrográfica; Geomorfologia.

Eixo 4: Cartografia Geomorfológica

1- Introdução

A configuração do relevo é fruto do trabalho constante de diferentes agentes que mantém uma dinâmica na esculturação da paisagem. O estudo deste componente do meio físico é de fundamental importância em qualquer trabalho que vise a gestão territorial, com vistas ao equilíbrio do meio natural.

Ross (1998), salienta que a abordagem geomorfológica no estudos ambientais dirigi-se a uma geomorfologia que tem suas bases conceituais nas ciências da Terra, mas fortes vínculos com as ciências Humanas, à medida em que serve como suporte para o entendimento dos ambientes naturais, onde as sociedades humanas organizam o espaço físico-territorial. Dessa forma o mapeamento geomorfológico constituí-se numa importante ferramenta de análise, direcionando a pesquisa e ao mesmo tempo representando uma síntese do produto da mesma.

¹ Acadêmicos do Curso de Geografia – CCNE/UFSM. bernadetewr@yahoo.com.br.

² Prof. Departamento de Geociências – CCNE/UFSM. lesro@hanoi.base.ufsm.br.



Lollo *apud* Rodrigues & Pejon (1998), colocam que do ponto de vista da maneira de se avaliar o terreno podem ser distinguidas duas modalidades de análise: o enfoque fisiográfico e o enfoque paramétrico. O enfoque paramétrico de análise do relevo tem por objetivo a delimitação de áreas diferentes do ponto de vista fisiográfico, e é feita com base na medida de parâmetros representativos da geometria de *landforms*, como declividade, amplitude, extensão e parâmetros característicos da rede de drenagem.

Os estudos morfométricos em geomorfologia surgiram, a princípio, para a análise das formas de relevo a partir de procedimentos sistemáticos e racionais (Ferreira, 2003). De acordo com Tavares & Queiroz (1981), esta forma de análise geomorfológica recebeu grande contribuição das publicações de Robert Horton, que propôs inúmeros aspectos analíticos para estudo dos cursos d'água.

A utilização de parâmetros morfométricos para a definição de unidades de relevo, foi recentemente utilizada em trabalhos desenvolvidos pelo Laboratório de Geologia Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria, na região sudoeste do Rio Grande do Sul. Dentro os estudos realizados, destacam-se os trabalhos de Sangói *et al.* (2003), na bacia hidrográfica do rio Inhacundá; Kulman (2004), na bacia do rio Jaguarí-Mirim e de Corrêa (2004), na bacia do rio Caraguataí.

Nesse sentido, o presente trabalho consiste no mapeamento de unidades de relevo a partir da análise de dados morfométricos da rede de drenagem e das vertentes, na bacia hidrográfica do rio Reúno, localizada na porção noroeste do estado do Rio Grande do Sul.

2- Metodologia

A metodologia para a execução do presente trabalho consiste na análise morfométrica da bacia do rio Reúno e, a partir desta, a compartimentação da área em unidades de relevo.

A unidade de análise constitui a bacia hidrográfica, que segundo Cunha & Guerra (1998, p.353), “integram uma visão conjunta do comportamento das condições naturais e das atividades humanas nelas envolvidas”. O sistema de análise de bacias permite uma avaliação contínua e eficiente do complexo ambiental, sendo a unidade geográfica ideal para um planejamento integrado dos recursos naturais.

Os parâmetros morfométricos analisados são: ordem e magnitude (M) da bacia, área (a), comprimento total dos canais (ctc), amplitude altimétrica (H), densidade de drenagem (Dd), índice de rugosidade (Ir), coeficiente de compacidade (Kc), fator forma (Kf), altimetria, declividade e comprimento de rampa.



Para a confecção do mapa de declividade foram utilizadas as seguintes classes: declividades inferiores a 2%; de 2% a 5%; entre 5% e 15%; e inclinações superiores a 15%, definidas pelos processos de dinâmica predominante e com base nos limites estabelecidos pelo IPT *apud* Moreira & Neto (1998), para formas de relevo.

A definição das classes altimétricas foi realizada com base nas linhas de ruptura de relevo, sendo definidas 3 classes: altitude inferior a 280 metros, de 280 a 400 metros e altitudes superiores a 400 metros.

Os mapas base, hipsométrico e de declividade foram elaborados utilizando-se o software Spring 4.0, desenvolvido pelo INPE. Como base cartográfica utilizaram-se as cartas topográficas do exército, de escala 1: 50.000, de Boa Vista do Buricá (SG-21-Z-D-VI-2) e Campo Novo (SG.22-Y-C-IV-1).

A partir da integração dos dados de altitude e de declividade, da análise topográfica e da rede de drenagem foi possível a divisão da bacia em oito unidades de relevo, que definem áreas homogêneas, com características topográficas e morfométricas semelhantes.

3- A Área de Estudo

A bacia hidrográfica do rio Reúno localiza-se na porção noroeste do estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas de 27°30'00'' e 27°45' 00'' de Latitude Sul e de 53°15'00'' e 54°15'00'' de Longitude Oeste, abrangendo uma área de 43.802 ha (Figura 1).

Administrativamente, abrange os municípios de Boa Vista do Buricá, Campo Novo, Crissiumal, Humaitá, Nova Candelária, São Martinho e Sede Nova, pertencentes a Microrregião Geográfica de Três Passos.

O rio Reúno é afluente da margem direita do rio Buricá, que por sua vez, deságua no rio Uruguai. Geomorfologicamente situa-se no Planalto da Bacia do Paraná, apresentado relevo formado, predominantemente, de colinas suaves a fortemente onduladas. O substrato rochoso é constituído de rochas vulcânicas, pertencentes à Formação Serra Geral.

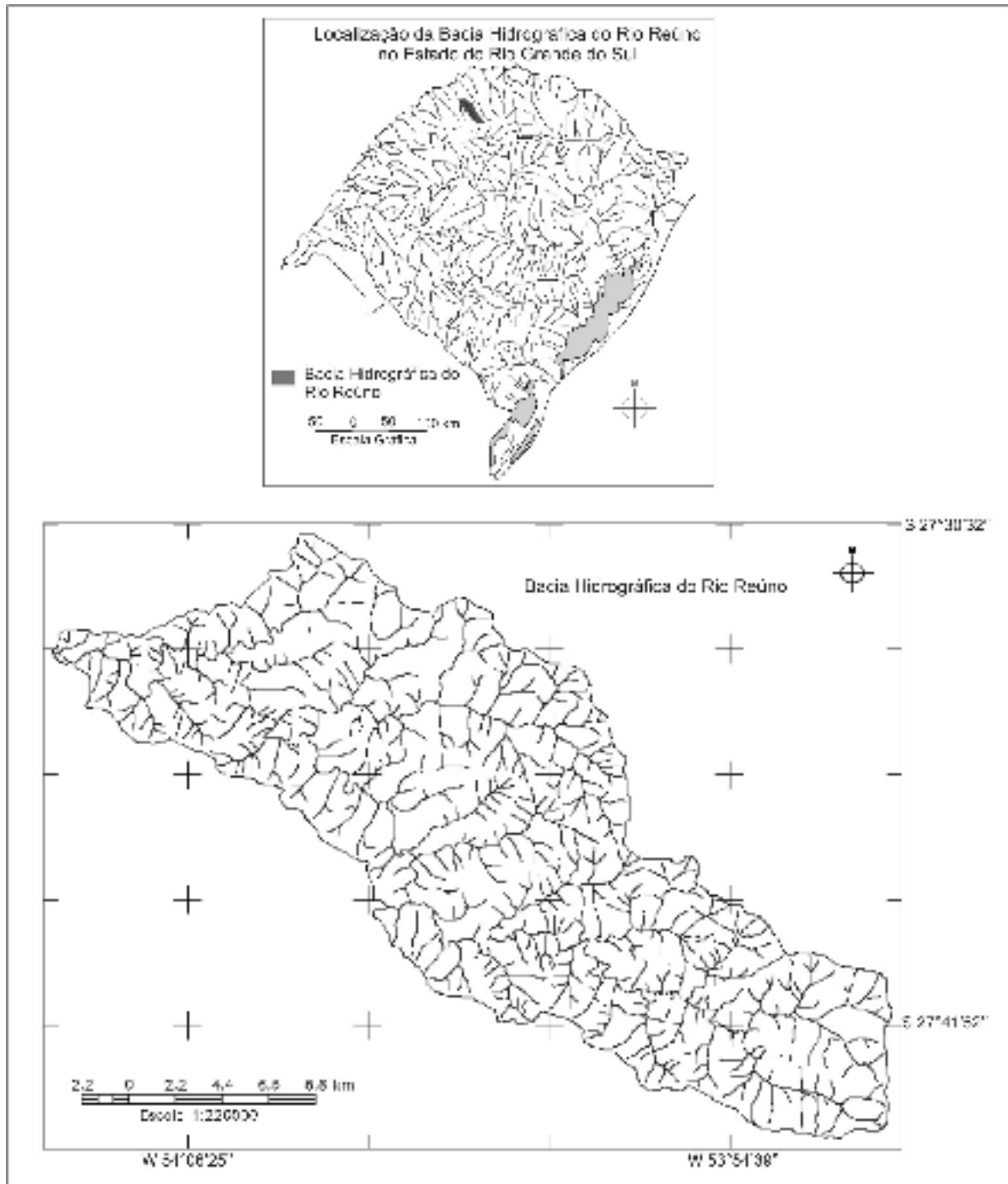
Os solos variam no decorrer da bacia. No alto curso são encontrados solos profundos, de cor avermelhada e de grande fertilidade. No médio e baixo curso são encontrados solos mais rasos, de cor escura, com grande presença de seixos, sendo que em alguns trechos são encontrados afloramentos do horizonte C e até da rocha mãe.

A cobertura vegetal é formada de matas de encostas, matas ciliares e áreas de reflorestamento. A mata de encosta encontra-se reduzida e restrita a pequenas porções em que o uso para fins agrícolas é dificultado pela forma do relevo. A mata ciliar apresenta-se



em bom estado de conservação, sendo que em alguns trechos ela foi substituída por campos, utilizados para pecuária.

Figura 1- Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Reúno no Estado do Rio Grande do Sul.





4- Discussão dos Resultados

4.1- Rede de Drenagem

Na análise linear da rede de drenagem de uma bacia hidrográfica, estabelece-se a hierarquia dos canais fluviais, desde os menores afluentes e nascentes, até o canal principal, que chegará à foz da bacia. Para esta hierarquização, uma das classificações mais utilizadas é a de Strahler *apud* Christofolletti (1988), que define os canais de primeira ordem ou cabeceiras de drenagem como os que não recebem afluentes, os de segunda ordem, só recebem afluentes de primeira ordem; os de terceira recebem de segunda, e assim sucessivamente. Assim sendo, a bacia hidrográfica do Rio Reúno, possui hierarquia fluvial de quinta ordem, apresentando 537 canais, que juntos somam um comprimento total de 813,71 quilômetros (Tabela 01).

Tabela 01 - Características da Rede de Drenagem da Bacia do Rio Reúno.

Hierarquia dos Canais	Número de Canais	Comprimento Total (Km)	Comprimento Médio (Km)	Densidade de Drenagem (Km/Km ²)
1 ^a	404	475,30	1,17	1,08
2 ^a	110	172,03	1,56	0,39
3 ^a	19	63,10	3,32	0,14
4 ^a	03	43,26	14,42	0,09
5 ^a	01	60,02	60,02	0,13
Total	537	813,71	1,51	1,85

Outro parâmetro amplamente estudado é o padrão de drenagem, que refere-se ao arranjo espacial dos cursos d'água que podem ser influenciados pelas atividades morfogenéticas, pela natureza, disposição e resistência das camadas rochosas entre outras. Na bacia hidrográfica do Rio Reúno, o arranjo espacial dos canais fluviais apresentam um padrão dendrítico – retangular, caracterizado pelo aspecto arborescente e um grande número de alterações bruscas nos cursos d'água formando intersecções retangulares.

Conforme Christofolletti (1979), a densidade da rede de canais, que relaciona o comprimento total dos canais de escoamento com a área da bacia hidrográfica, representa o grau de dissecação topográfica em paisagens elaboradas pela atuação fluvial, e expressa a quantidade de canais disponível para escoamento. A densidade de drenagem da bacia hidrográfica do Rio Reúno é de 1,85 km/km². Este valor, segundo Villela e Mattos *apud* Rizzi *et al* (1999), representa uma bacia com drenagem pobre.

Um outro fator importante que pode ser observado, com relação à drenagem, é a questão dos canais de quarta ordem apresentarem uma densidade de drenagem de apenas



0,09 Km /Km², e um comprimento total de 43,26Km, a menor densidade e comprimento se comparado com os canais das demais hierarquias.

O canal principal da bacia apresenta índice de sinuosidade de 1,88, valor que o caracteriza como meandrante. Conforme De Jorge & Uehara (1998), canais meandrantas apresentam um gradiente moderadamente baixo, cuja carga em suspensão e de fundo encontram-se em quantidades mais ou menos equivalentes. Caracterizam-se por fluxo contínuo e regular, possuindo, em geral, um único canal que transborda suas águas no período das chuvas.

4.2- Altimetria

A bacia hidrográfica do rio Reúno apresenta uma amplitude altimétrica de 358 metros. Seu ponto mais elevado situa-se a 500 metros de altitude, na porção SE da bacia. O ponto de menor altitude situa-se a apenas 142 metros do nível do mar, na porção NO da bacia. Para a análise altimétrica a bacia foi dividida em três classes: altitudes inferiores a 280 metros, altitudes entre 280 e 400 metros, e altitudes superiores a 400 metros.

As altitudes inferiores a 280 metros localizam-se na porção NO da bacia, sendo encontradas na porção de baixo e médio curso, entendendo-se em faixas em torno da rede de drenagem. Esta classe hipsométrica é a menos extensa da bacia, abrangendo uma área de 9.316 ha, o que corresponde a 21,27% da área total.

A classe altimétrica que corresponde às altitudes entre 280 e 400 metros é a que abrange a maior área da bacia, estendendo-se por 19.365 ha (44,21% da área total). Esta classe é encontrada em toda a extensão da bacia, desde o baixo até o alto curso, e corresponde, de maneira geral, às encostas das colinas.

As altitudes superiores a 400 metros são encontradas, principalmente, na porção de alto curso da bacia, estendendo-se, também em faixas estreitas em torno do divisor de águas na porção de médio curso. Esta classe hipsométrica associa-se às colinas suaves encontradas no alto curso e aos topos de colinas mais íngremes e elevadas localizadas no médio curso, abrangendo uma área de 15.121 ha (34,52% da área total da bacia).

4.3- Declividade

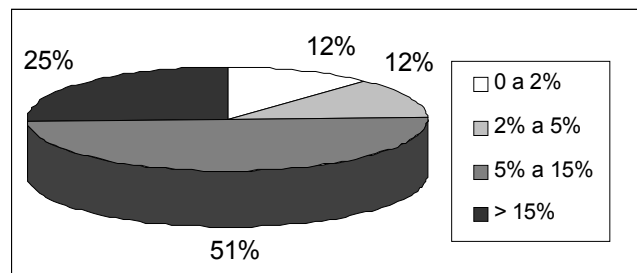
Na bacia hidrográfica do rio Reúno predominam declividades médias, entre 5% e 15%, que se estendem por toda a extensão da bacia. As áreas mais planas localizam-se na porção de alto curso, onde as colinas apresentam vertentes suaves e com baixa amplitude



altimétrica. As áreas de maior inclinação situam-se no médio curso, junto aos vales encaixados da rede de drenagem, formando vertentes íngremes e escarpadas.

A classe de declividade que corresponde às inclinações inferiores a 2% é a que apresenta a menor extensão, abrangendo uma área de 5.205 ha, o que corresponde a 11,89% do total (Figura 2). Esta classe é encontrada em todas as porções da bacia, sendo que na porção de baixo curso está associada a planície de inundação e às margens côncavas do rio Reúno. No médio curso as inclinações inferiores a 2% estendem-se em faixas estreitas nos topos de colinas que formam os divisores d'água dos afluentes da margem direita do rio Reúno. No alto curso esta classe ocorre junto às colinas suaves localizadas em altitudes superiores a 400 metros.

Figura 2 - Distribuição Percentual das Classes de Declividade na Bacia Hidrográfica do Rio Reúno.



As declividades entre 2% e 5% são encontradas em toda a porção de alto curso, formando as vertentes das colinas suavemente onduladas, e no baixo e médio curso é encontrada na base das colinas e nas proximidades da rede de drenagem. Abrangendo uma área de 5.449 ha esta classe totaliza 12,44% da área total da bacia.

As áreas da bacia que se encaixam na classe que corresponde às declividades entre 5% e 15% são as que predominam na bacia hidrográfica do rio Reúno, abrangendo uma área de 21.989 ha, perfazendo 50,20% da área total da bacia. As inclinações correspondentes a esta classe estão associadas as vertentes das colinas, sendo encontradas predominantemente na porção de baixo e médio curso da bacia, sendo que no alto curso esta classe é pouco significativa.

A classe de declividade correspondente às inclinações superiores a 15% se estende em faixas ao longo da rede de drenagem formando, junto aos cursos d'água, uma porção de vales encaixados, com encostas íngremes e escarpadas, localizadas na porção de médio curso da bacia. As inclinações superiores a 15% também são encontradas nas vertentes de



morrotes que ocorrem isolados na porção de baixo curso. Esta classe abrange uma área de 11.158 ha, ocupando 25,47% da área total da bacia.

4.4- Comprimento de Rampa

O comprimento de rampa é definido como a distância entre a crista e o talvegue de uma vertente. A análise deste parâmetro possibilita uma noção do comportamento, não só das vertentes, como também das formas de relevo.

Para a análise deste parâmetro, na bacia do rio Reúno, foram medidas 195 rampas, que foram agrupadas em cinco classes (tabela 02).

Tabela 02 - Frequência das Classes de Comprimento de Rampa

Classe	Limite Inferior	Limite Superior	Frequência
1	250	639	62
2	640	1029	93
3	1030	1419	23
4	1420	1809	14
5	1810	2200	3
Total			195

Na bacia hidrográfica do rio Reúno tem-se uma predominância de rampas curtas e médias (Classes 1, 2 e 3), sendo que a classe de maior frequência corresponde às rampas que variam de 640 a 1029 metros de comprimento.

Rampas com comprimento entre 250 e 639 metros predominam na porção central da bacia, associadas aos vales encaixados com alta declividade, onde o forte entalhamento das vertentes forma elevações de pequeno comprimento, isoladas pela rede de drenagem. Esta classe também predomina junto aos morrotes, encontrados no sudoeste da bacia.

As rampas com comprimento entre 640 e 1029 metros são as que predominam na bacia hidrográfica do rio Reúno. Normalmente ocorrem associados às áreas com topografia acidentada, com grande incidência de declividades superiores a 15%. Ocorrem com maior frequência junto às colinas fortemente onduladas e morrotes, localizados no baixo e médio curso, mas também são encontradas nos vales encaixados, localizados no médio curso da bacia.

Rampas médias, enquadradas nas classes 3 e 4, com comprimentos que variam de 1030 a 1809. Ocorrem predominantemente nas porções de baixo e alto curso, associadas a áreas com topografia ondulada e declividades médias, com inclinações entre 5% e 15%.



Rampas com comprimentos longos, que variam de 1810 a 2200 metros, são raros na bacia do rio Reúno. Ocorrem apenas no alto curso da bacia, associadas ao relevo plano, formado de colinas suavemente onduladas, localizadas em áreas com altitudes superiores a 400 metros e declividades inferiores a 5%.

A partir dos dados analisados, pode-se dizer que na bacia hidrográfica do rio Reúno há predominância de rampas médias curtas, devido ao relevo fortemente ondulado, que ocorre em grande parte da bacia. As rampas com comprimentos longos são pouco freqüentes e associam-se a elevações suaves, de pouca amplitude altimétrica e vertentes suaves, localizadas no alto curso da bacia. Rampas com comprimentos médios são encontradas em toda bacia, mas ocorrem predominantemente no baixo e médio curso, associadas às colinas onduladas e fortemente onduladas. Rampas curtas são associadas a elevações de vertentes íngremes e encaixadas na rede de drenagem.

4.5- Compartimentação das Unidades de Relevo

A análise e integração dos dados anteriormente descritos possibilitaram a divisão da bacia hidrográfica do rio Reúno em oito unidades de relevo (Figura 3).

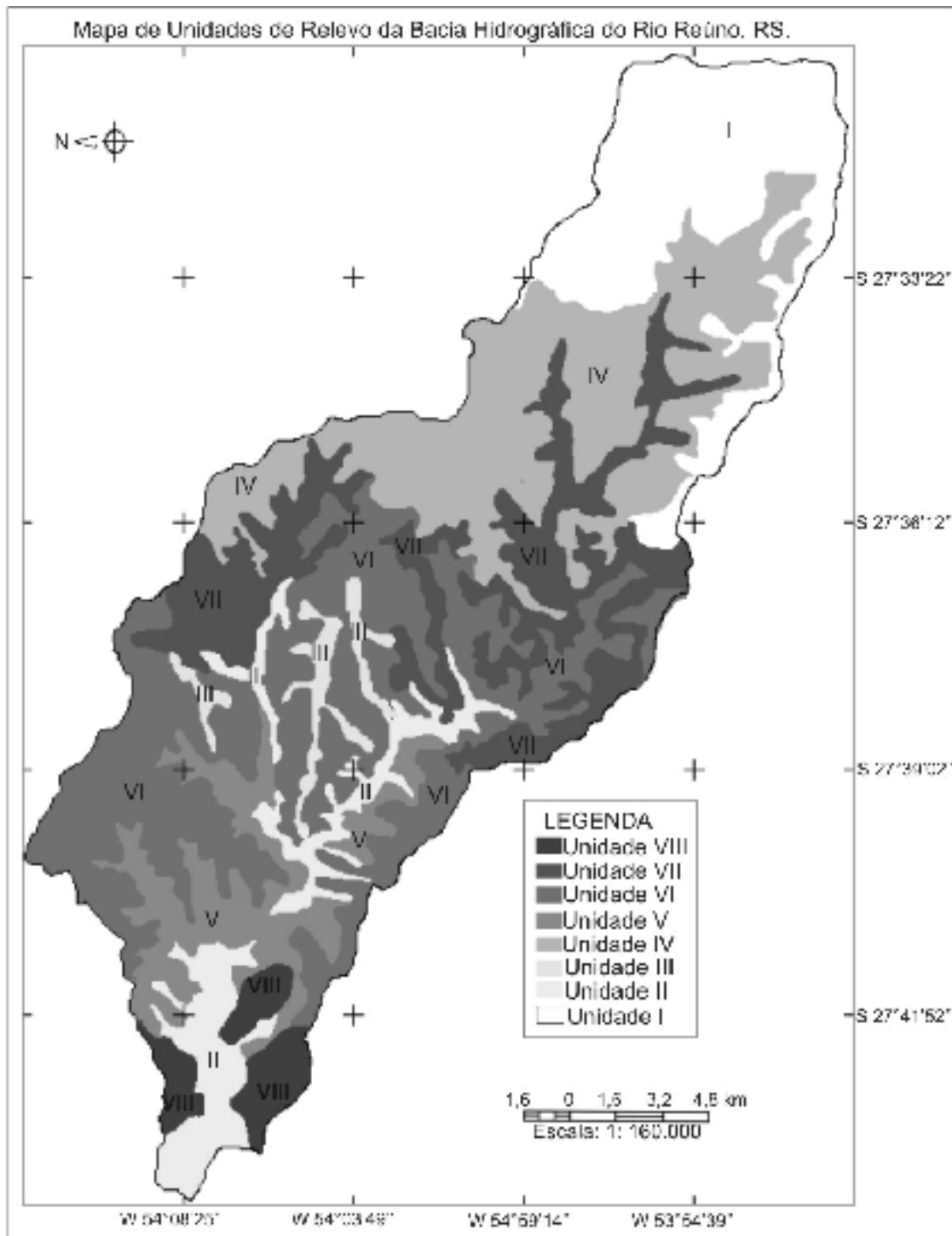
Unidade I – A unidade I se caracteriza pelo predomínio de declividades inferiores a 5% em áreas com altitudes superiores a 400 metros. O relevo é formado de colinas suavemente onduladas, que apresentam comprimentos de rampa longos, variando entre 600 e 2200 metros, com solos profundos e férteis (Figura 4). Esta unidade ocorre na porção SE, no alto curso da bacia, estendendo-se por uma área de 6.877 ha, o que perfaz 15,48% da área total da bacia.

Unidade II – Na unidade II é constituída de colinas suavemente onduladas, que ocorrem na porção de baixo e médio curso da bacia, nas proximidades da rede de drenagem. Nesta unidade predominam inclinações inferiores a 5%, altitudes inferiores a 280 metros e comprimentos de rampas entre 400 e 1050 metros. Localizada na porção SO e central da bacia, esta unidade se estende por uma área de 3.369 ha, o que equivale a 7,58% da área total da bacia.

Unidade III – A unidade III compreende às áreas com declividades inferiores a 2%, localizadas em altitudes que variam de 280 a 400 metros. Correspondem aos topos planos de colinas com vertentes onduladas, localizadas no médio curso da bacia. Esta unidade estende-se por faixas estreitas em sentido NE-SO, em uma área de 945 ha (2,12% do total), na porção central da bacia.



Figura 3 – Mapa de Unidades de Relevo da Bacia Hidrográfica do Rio Reúno.



Unidade IV – A unidade IV corresponde às áreas que apresentam predomínio de inclinações entre 5% e 15%, mas com presença significativa de inclinações inferiores a 5%. Ocorre em altitudes superiores a 400 metros e apresenta comprimentos de rampa médios, que variam entre 650 e 1700 metros. O relevo é formado de colinas suavemente onduladas,



que ocorrem no alto e médio curso da bacia, estendendo-se por uma área de 9.600 ha, perfazendo 21,61% da área da bacia.

Figura 4 – Paisagem formada de colinas suavemente onduladas, típicas da unidade I.



Unidade V – A unidade V é formada por colinas fortemente onduladas, em que predominam declividades entre 5% e 15%, mas com presença significativa de declividades superiores a 15%. Localizada na porção de baixo e médio curso da bacia, esta unidade ocorre em altitudes inferiores a 280 metros, e apresenta comprimentos de rampa que variam entre 250 e 1250 metros. Estende-se por uma área de 3.565 ha (8,03% da área total).

Unidade VI – A unidade VI é a mais extensa da bacia, estendendo-se por uma área de 11.665 ha, o que corresponde a 26,27% da área total da bacia. Compreende às colinas fortemente onduladas, situadas em altitudes que variam de 280 a 400 metros, localizadas na porção de médio curso da bacia. As vertentes caracterizam-se por apresentar rampas com comprimentos que variam de 500 a 1500 metros, e declividades predominantes entre 5% e 15%, mas com ocorrência significativa de inclinações superiores a 15%.

Unidade VII – A unidade VII compreende às áreas com declividades predominantes superiores a 15%, localizadas em altitudes entre 280 e 400 metros. Corresponde aos vales encaixados, de vertentes íngremes, onde ocorrem os comprimentos de rampa mais curtos da bacia, variando entre 250 e 850 metros, e alta energia de relevo. Esta unidade estende-se por faixas estreitas na porção de médio curso da bacia, abrangendo uma área de 7.013 ha,



perfazendo 15,79% da área total da bacia. Ocorrem áreas de mata nativa preservada nas encostas mais íngremes (Figura 5).

Figura 5- Vertentes Íngremes dos Vales Encaixados da Unidade VII.



Unidade VIII – A unidade VIII corresponde aos morrotes, localizados no baixo curso da bacia. As vertentes desta unidade caracterizam-se por apresentar declividades superiores a 15%, amplitude altimétrica inferior a 100 metros, e rampas com comprimentos entre 300 e 1050 metros. Compreende a três áreas isoladas, que ocupam uma área de 1.380 ha, perfazendo 3,12% da área da bacia. A vegetação nativa encontra-se ainda preservada em muitos trechos, mas também há grande ocorrência de cultivos agrícolas nas vertentes íngremes dos morrotes, que constituem esta unidade de relevo.

5- Considerações Finais

Na análise do relevo da bacia hidrográfica do Rio Reúno, deu-se ênfase aos parâmetros morfométricos a fim de uma identificação das características referentes a drenagem, esculturação do relevo e seus aspectos topográficos.

A abordagem de análise do relevo nos estudos ambientais serve como suporte para o entendimento dos ambientes naturais, onde as sociedades humanas organizam o espaço físico-territorial.



No mapa de Unidades de Relevo do Rio Reuno, resultado da análise e cruzamento de informações referentes as altitudes, as declividades e o comportamento hidrográfico da mesma, foram individualizadas oito unidades homogêneas de relevo, apontando os diferentes graus de caracterização da paisagem.

O documento cartográfico representado pelas unidades de relevo é um elemento base para o desenvolvimento de estudos e trabalhos Geoambientais. Além disso, planejamentos regionais e estudos relacionados ao uso dos recursos da área, devem conter informações sobre o relevo, permitindo estabelecer e compreender os processos de dinâmica superficial.

Bibliografia

- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia Fluvial**. São Paulo: Edgard Blücher/Edusp, 1988.
- _____. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blücher, Ed da Universidade de São Paulo, 1974.
- _____. A Análise da Densidade de Drenagem e suas Implicações Geomorfológicas. **Geografia**. Rio Claro: Ageteo, v. 4, n. 8, 1979.
- CORRÊA, L. da S. L. **Mapeamento Geológico Geomorfológico da Bacia Hidrográfica do Arroio Caraguataí**, Manuel Viana, RS. 2004. Monografia (Graduação em Geografia), Santa Maria, 2004, 47 f.
- CUNHA, S. B. da & GUERRA, A. J. T. Degradação Ambiental. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. (Org.). **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998, 337-379 p.
- FERREIRA, F. R. B. Métodos e Técnicas de Geoprocessamento Aplicados à Obtenção de Parâmetros Geomorfológicos Fluviais. **Geografia**. Rio Claro: Ageteo, v. 28, n. 1, 2003.
- KULMAN, D. **Estudos Morfométricos da Bacia Hidrográfica do Arroio Jaguarí-Mirim, RS**. 2004. Monografia (Graduação em Geografia), Santa Maria, 2004, 71 f.
- MOREIRA, C. V. R. & NETO, A. G. P. Clima e Relevo. In: OLIVEIRA, A. M. S. & BRITO, S. N. A. **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998, p.68-86.
- DE JORGE, F. N. & UEHARA, K. Águas de Superfície. In: OLIVEIRA, A. M. S. et al. **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998. p. 101-109.
- RIZZI, N. E. et al. **Caracterização Ambiental da Bacia do Rio Canguiri – Região Metropolitana de Curitiba-PR**. Curitiba, 1999.



RODRIGUES, B. B. & PEJON, O. J. A Importância dos Landforms na Elaboração das Cartas de Susceptibilidade aos Movimentos de Massa na Região de Águas de Lindóia, SP. In: III Simpósio Brasileiro de Cartografia Geotécnica. **Anais...** Florianópolis, 1998. CD ROOM.

ROSS, J. L. S. Geomorfologia Aplicada aos EIAs-RIMAs. In: GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. da.(Org.). **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998, p.291-336.

SANGÓI, D. S. et al. Mapeamento de “Landforms” na Bacia do Rio Inhacundá, São Francisco de Assis/RS. **Geosul**. Florianópolis. v. 18, n.36, p.151-167, jul.-dez. 2003.

TAVARES, A. C. & QUEIROZ, A. N. de. Análise Geomorfológica da Bacia do Ribeirão Claro. **Boletim de Geografia Teórica**. Rio Claro: Ageteo, v. 11, n.21-22, 1981.