MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

ATLAS GEOMORFOLÓGICO DO ESTADO DO PARANÁ

ESCALA BASE 1:250.000
MODELOS REDUZIDOS 1:500.000

2006

ATLAS GEOMORFOLÓGICO DO ESTADO DO PARANÁ

ESCALA BASE 1:250.000
MODELOS REDUZIDOS 1:500.000

ATLAS GEOMORFOLÓGICO DO ESTADO DO PARANÁ

ESCALA BASE 1:250.000 - MODELOS REDUZIDOS 1:500.000

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

Roberto Requião
Governador

Orlando Pessuti
Vice-Governador

Secretaria de Estado da Indústria, do Comércio e Assuntos do Mercosul

Jacir Cordeiro Bergmann II
Secretário

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

Eduardo Salamuni
Diretor Presidente

Rogério da Silva Felipe
Diretor Técnico

Manoel Collares Chaves Neto
Diretor Administrativo Financeiro

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Ministério da Educação
Fernando Addad
Ministro

UFPR
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Carlos Augusto Moreira Júnior
Reitor

Setor de Ciências da Terra
Chisato Oka-Fiori
Diretora

CURITIBA
2006

Atlas geomorfológico do Estado do Paraná - Escala
base1:250.000, modelos reduzidos 1:500.00 / Minerais do Paraná;
Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.
63 p.; il.

Inclui bibliografia

1.Geomorfologia Paraná. 2. Geologia Paraná.
I. Universidade Federal do Paraná. II. Título.

551.4

EQUIPE TÉCNICA

Coordenação
Chisato Oka-Fiori
Leonardo José Cordeiro Santos

Equipe Executora
Chisato Oka-Fiori
Leonardo José Cordeiro Santos
Naldy Emerson Canali
Alberto Pio Fiori
Claudinei Taborda da Silveira
Sandro José Briski
Rogério da Silva Felipe

Estagiário
Júlio Manoel França da Silva

Consultor
Jurandyr Luciano Sanches Ross

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

APRESENTAÇÃO

A geomorfologia e a geologia são ciências complementares que tratam, basicamente, dos aspectos físicos das paisagens e dos terrenos que as sociedades ocupam ou pretendem ocupar e usar.

Atualmente, nas escolas superiores ou em debates técnico-científicos, estas áreas estão artificialmente separadas, em geral apresentando pouco ou nenhum conhecimento mútuo, o que leva ao prejuízo cognitivo da perfeita compreensão do território, que é o objetivo de ambas as ciências.

Por entender este fato, a MINEROPAR convidou um grupo extremamente competente de geógrafos-físicos (ou geomorfólogos), para enfrentar o desafio de realizar o levantamento morfoestrutural-morfoescultural do Estado do Paraná (na escala 1:250.000), o qual faz parte de um contexto geomorfológico mais amplo.

Neste sentido, a parceria realizada com a Universidade Federal do Paraná-UFPR, através do Setor de Ciências da Terra, revestiu-se de amplo sucesso.

É necessário ressaltar que as informações levantadas convergem e complementam o brilhante trabalho de Reinhard Maack (1969) que, com base em algumas assertivas mais antigas, subdividiu o Paraná em cinco unidades macrogeomorfológicas: Litoral, Serra do Mar, Primeiro, Segundo e Terceiro Planaltos do Paraná.

Esta complementação possibilita o entendimento de detalhes importantes dentro das referidas subdivisões que, sem dúvida, encontram-se ligadas a processos desde morfoestruturais até pedogenéticos mais aprofundados do que aqueles que se têm na literatura atual.

Todavia, este trabalho é mais descritivo do que interpretativo. Há menos preocupação com a alusão a modelos de desenvolvimento do que propriamente com a geometria e a forma de recortes espaciais específicos. Esta delimitação é fundamental para a caracterização da paisagem e, portanto, a visão que os usuários, sejam eles especialistas ou leigos interessados, passarão a ter daquele recorte espacial específico.

Este é um trabalho inédito no Paraná e, talvez, em boa parte do Brasil. É uma contribuição que a MINEROPAR deixa como mais um legado ao conhecimento das geociências do Paraná, e que com muito orgulho oferece à população paranaense.

Eduardo Salamuni
Diretor Presidente

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 09

2. MÉTODOS E TÉCNICAS..... 10
2.1 Referências..... 10
Articulação das cartas 1:250.000.....11

3. UNIDADES MORFOESTRUTURAIS E MORFOESCULTURAIS.....12
3.1 Cinturão Orogênico do Atlântico..... 12
3.2 Bacia Sedimentar do Paraná.....13
3.3 Bacias Sedimentares Cenozóicas..... 14
3.4 Referências.....14
Descrições das características sub-unidades morfoesculturais do Mapa Geomorfológico..... 16
Mapa Geomorfológico do Estado do Paraná..... 17

4. CARTAS GEOMORFOLÓGICAS DO ESTADO DO PARANÁ.....18
4.1 Nota explicativa - Folha Loanda.....18
4.2 Nota explicativa - Folha Presidente Prudente..... 20
4.3 Nota explicativa - Folha Marília..... 22
4.4 Nota explicativa - Folha Amambaí.....24
4.5 Nota explicativa - Folha Umuarama..... 26
4.6 Nota explicativa - Folha Londrina..... 28
4.7 Nota explicativa - Folha Cornélio Procópio..... 30
4.8 Nota explicativa - Folha Guaíra..... 32
4.9 Nota explicativa - Folha Cascavel..... 34
4.10 Nota explicativa - Folha Campo Mourão..... 36
4.11 Nota explicativa - Folha Telêmaco Borba..... 38
4.12 Nota explicativa - Folha Itararé..... 40
4.13 Nota explicativa - Folha Foz do Iguaçu..... 42
4.14 Nota explicativa - Folha Guaraniaçu..... 44
4.15 Nota explicativa - Folha Guarapuava..... 46
4.16 Nota explicativa - Folha Ponta Grossa..... 48
4.17 Nota explicativa - Folha Curitiba.....50
4.18 Nota explicativa - Folha Pato Branco..... 52
4.19 Nota explicativa - Folha Clevelândia..... 54
4.20 Nota explicativa - Folha Mafra.....56
4.21 Nota explicativa - Folha Joinville..... 58

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 60

ÍNDICE DAS CARTAS GEOMORFOLÓGICAS

Carta Geomorfológica - Folha Loanda..... 19

Carta Geomorfológica - Folha Presidente Prudente..... 21

Carta Geomorfológica - Folha Marília.....23

Carta Geomorfológica - Folha Amambaí..... 25

Carta Geomorfológica - Folha Umuarama..... 27

Carta Geomorfológica - Folha Londrina..... 29

Carta Geomorfológica - Folha Cornélio Procópio.....31

Carta Geomorfológica - Folha Guaíra..... 33

Carta Geomorfológica - Folha Cascavel.....35

Carta Geomorfológica - Folha Campo Mourão.....37

Carta Geomorfológica - Folha Telêmaco Borba.....39

Carta Geomorfológica - Folha Itararé..... 41

Carta Geomorfológica - Folha Foz do Iguaçu.....43

Carta Geomorfológica - Folha Guaraniaçu.....45

Carta Geomorfológica - Folha Guarapuava.....47

Carta Geomorfológica - Folha Ponta Grossa.....49

Carta Geomorfológica - Folha Curitiba..... 51

Carta Geomorfológica - Folha Pato Branco.....53

Carta Geomorfológica - Folha Clevelândia.....55

Carta Geomorfológica - Folha Mafra..... 57

Carta Geomorfológica - Folha Joinville.....59

1. INTRODUÇÃO

A geomorfologia leva em consideração as influências do substrato geológico na configuração do relevo em unidades morfoestruturais, como também das relações entre a natureza das rochas e a ação intempérica resultando em unidades morfoesculturais.

Atualmente o mapeamento geomorfológico sistemático é um dos instrumentos indispensáveis ao planejamento ambiental. É o mapa geomorfológico que, num primeiro momento, fornece informações sobre as potencialidades, vulnerabilidades, restrições e riscos de ocupação e intervenções possíveis na paisagem.

Assim, no sentido avançar nos trabalhos pioneiros desenvolvidos por Reinhard Maack no estado do Paraná, na primeira metade do século passado, é que o departamento de Geografia da UFPR em convênio com a MINEROPAR, se propuzeram a produzir o presente mapeamento geomorfológico (morfoestrutural/ morfoescultural) do Paraná, nas escalas 1:250.000 e 1:600.000. O mapeamento de escala 1:250.000 segue a sistemática da divisão em Folhas do IBGE e é apresentado em vinte e uma cartas, cobrindo todo o território do estado em unidades e sub-unidades morfológicas, enquanto que o mapeamento na escala 1:600.000 fornece uma idéia de conjunto das mesmas.

O atlas geomorfológico do estado do Paraná foi elaborado utilizando-se de modelos reduzidos das cartas, adaptando-as para a escala 1:500.000, estando assim melhor adequadas ao formato do atlas. Cada carta é acompanhada de uma nota explicativa, que descreve suas principais características morfológicas: topos, vertentes e vales, bem como dados quantitativos: declividade do terreno, altimetria, gradiente e dissecação das sub-unidades morfoesculturais.

2. MÉTODOS E TÉCNICAS

Os procedimentos metodológicos estão fundamentados no conceito de morfoestrutura e morfoescultura, definidas com base nos trabalhos de classificação e taxonomia do relevo de Ross (1992) e Ross e Moroz (1996). A metodologia de interpretação das imagens baseou-se em Soares e Fiori (1976) e de mapeamento em Oka-Fiori (2002). Como suporte para a execução do mapeamento, foram utilizadas cartas topográficas digitais (formato vetorial), escala 1:250.000 - DSG; imagem de radar SRTM-Shuttle Radar Topography Mission; o ArcView 3.2 como software para processamento, tratamento e armazenamento das informações, além de mapas e cartas geológicas. Foram considerados como elementos básicos para a definição das unidades a similitude de formas de relevo relacionada às condicionantes de natureza estrutural e litológica. O método lógico de interpretação das imagens e mapeamento das unidades define-se pelo reconhecimento dos elementos texturais e estruturais do relevo na imagem, os quais se organizam em zonas homólogas, ou padrões de relevo.

Neste método, a textura é representada pelos menores elementos distinguíveis visualmente na imagem (topos, encostas, vales e drenagem). As variações na textura do relevo e da drenagem constituem a propriedade fundamental na análise da imagem, pois permitem separar feições com significado diferente ou associar feições com o mesmo significado, dado pelas condições naturais. O arranjo dos elementos texturais pode apresentar-se com uma disposição ordenada ou aleatória; a lei que exprime ou define o padrão de organização no espaço dos elementos texturais denomina-se estrutura. As zonas de repartição dos elementos texturais e sua organização definem zonas homólogas, ou unidades morfoestruturais. Observou-se também a tropia como uma propriedade dos elementos texturais, na medida em que apresentam, ou não, direções preferenciais, reflexo dos atributos dos elementos que compõe a paisagem. Neste sentido, os elementos texturais organizam-se em estruturas unidirecionais, bidirecionais, tridirecionais ou multidirecionais (isótropa). Para Moreira (2003) "a variação textural é analisada normalmente através de interpretação visual, que é uma sistematização de várias técnicas, as quais convergem para um único objetivo, a compartimentação da imagem." Em geral, a textura apresenta-se como uma arma valiosa na interpretação de formas de relevo, drenagem e de padrões da cobertura vegetal e de uso da terra. Acredita-se que, a partir da utilização das técnicas de processamento digital de imagens e técnicas estatísticas multivariadas, como subsidiária na redução do caráter subjetivo da análise textural e da correspondência entre zonas homólogas, será possível favorecer a discriminação de elementos imageados, e encontra um modelo que possibilite explicar mais satisfatoriamente a compartimentação e a relação de equivalência entre zonas que constituem texturas semelhantes".

A seqüência de procedimentos operacionais do projeto foram as seguintes: (1) utilização dos dados do Radar SRTM (com resolução de 90 metros), obtidos no site da NASA, que compuseram um mosaico em toda a abrangência do estado do Paraná; (2) definição dos parâmetros cartográficos: sistema de coordenadas (UTM), fuso (22 sul) e Datum (SAD 69); (3) conversão dos dados do radar para formato matricial (JPG e TIF georreferenciado) com cores em 3 bandas (RGB) e em tons de cinza; (4) obtenção das informações de cartografia base, utilizando-se das cartas topográficas 1:250.000 (IBGE), em meio digital e formato vetorial. Dessas cartas topográficas foram separados os temas que compuseram os mapas, sendo eles: a hidrografia, a rede viária, a sede dos municípios e o retângulo envolvente de cada uma das 21 cartas.

O tema de informação da rede hidrográfica recebeu um tratamento, aonde foram excluídos os canais de primeira ordem; (5) realização de recortes do mosaico da imagem SRTM (formato matricial) para a área de abrangência de cada uma das 21 cartas que compõe todo o estado do Paraná. Utilizando-se da imagem SRTM recortada, dentro da abrangência de cada carta, foi iniciado o processo de delimitação dos compartimentos. Para isso, foi utilizado o método de zonas homólogas, aonde são vistas as diferenciações na superficie da imagem (enrugamentos) e assim são delimitados os compartimentos. Esse procedimento foi executado no software ArcView. Os compartimentos foram delimitados em unidades espaciais do tipo polígono, armazenados em formato matricial matricial; (6) elaboração de Cartas-Imagens com superposição dos limites delimitados nos compartimentos sobre a imagem de Radar (em tom de cinza). Também nessas cartas são acrescentadas informações cartográficas da rede viária e hidrografia, malha de coordenadas (UTM), escala, etc; (7) confirmação em campo das áreas poligonais de cada compartimento. Nessa etapa foram utilizadas das Cartas-Imagens, e com elas, com o auxílio de equipamento de GPS, são encontrados no campo cada uma das áreas delimitadas no laboratório.

Ainda nesta etapa foram descritos os compartimentos e, em cada uma das paradas, foram anotadas as coordenadas, bem como tomadas as fotografia da área e feita marcação do direcionamento da foto. Outras anotações referentes a descrição da paisagem e de outros aspectos relevantes foram realizadas para cada ponto de parada; (8) em laboratório realizou-se correções nos compartimentos. Para isso, utilizou-se do valores das coordenadas anotadas de cada ponto de parada, os quais foram lançados no programa do computador e correlacionados com a base de dados do mapeamento. A partir das anotações e das fotografias foi possível tirar dúvidas e remeter-se ao que foi encontrado no campo e, finalmente, (9) quantificação dos seguintes parâmetros (realizados no software ArcView 3.2): área dos compartimentos mapeados; comprimento de todos os canais hidrográficos densidade de drenagem (horizontal e vertical); gradiente altitudinal e as classes de declividade (em valor de área km² e proporção %) para cada compartimento.

2.1 REFERÊNCIAS

MOREIRA, M.R. **Avaliação dos aspectos texturais na imagem Landsat como subsídio a compartimentação fisiográfica dos municípios de Peruíbe e Itanhaém – SP. 2003. 129 f.** Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

OKA-FIORI, C**;** CANALI, N. E. Geomorfologia do Estado do Paraná. In: **Atlas do Estado do Paraná.** Curitiba : ITCF, 1987.

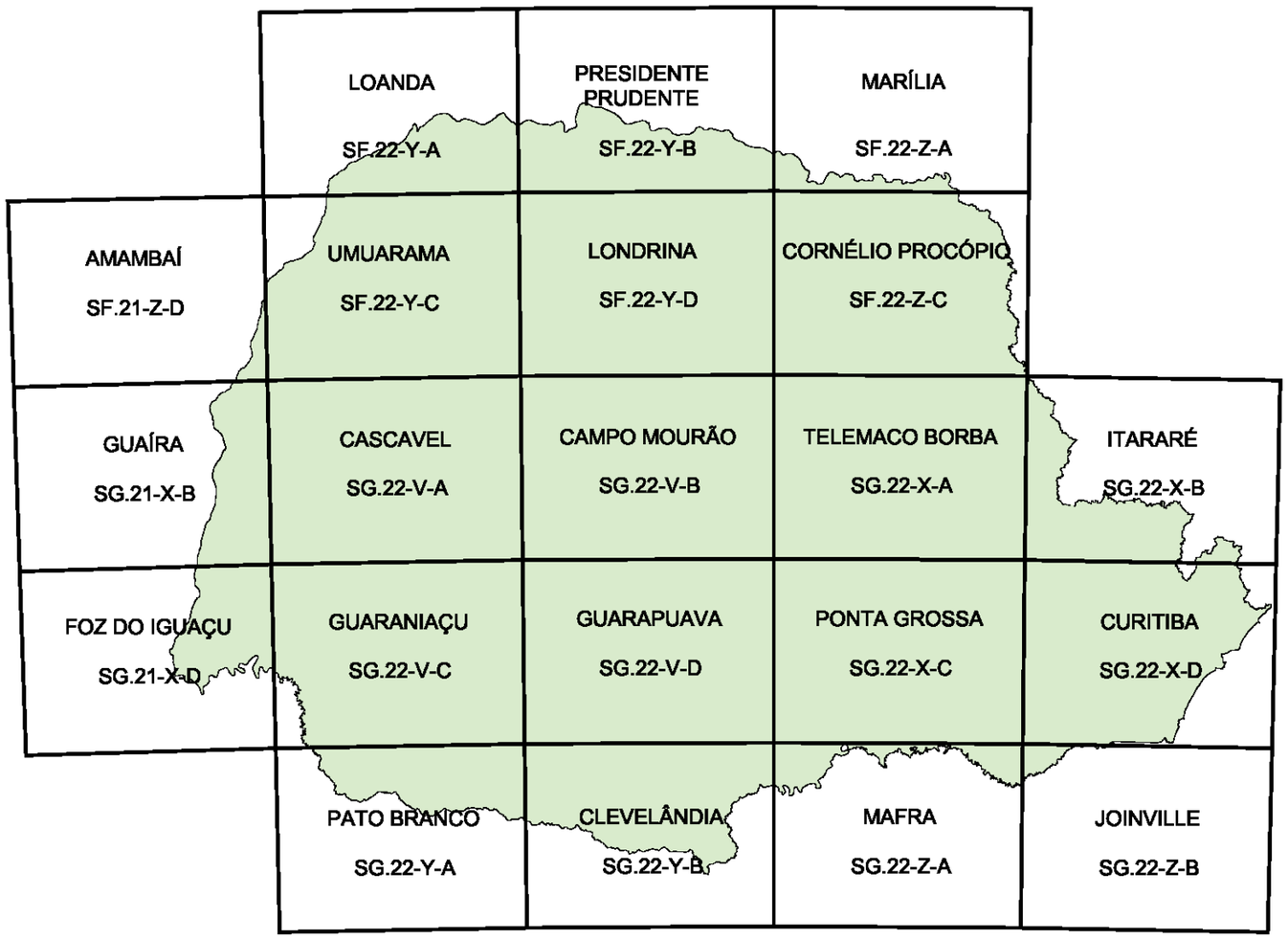
OKA-FIORI, C. – **Geomorfologia e Dinâmica Têmporo-Espacial da Bacia do Rio Itiquira, Pantanal Matogrossense-MT, MS.** Tese **(**Doutorado**)** UNESP. 2002. 209 p.

ROSS, J. L. S. – O registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão da taxonomia do relevo. **Revista do Departamento de Geografia** – FFCH/USP, São Paulo, v. 6 p.17-30, 1992.

ROSS, J. L. S.**;** MOROZ, I. C. – Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. **Revista do Departamento de Geografia** – FFCH/USP, São Paulo, v. 10, p. 20-32, 1996.

SOARES, P. C.; FIORI, A. P. Lógica Sistemática na Análise e Interpretação de Fotografias Aéreas em Geologia. **Notícia Geomorfológica**, São Paulo, v. 16, n. 32, p. 71-104, 1976.

ARTICULAÇÃO DAS CARTAS 1:250.000



3. UNIDADES MORFOESTRUTURAIS E MORFOESCULTURAIS

3.1 Cinturão Orogênico do Atlântico

O Cinturão Orogênico do Atlântico é um dos mais extensos do Brasil e têm natureza poliorogênica. Desenvolve-se desde o Uruguai até o norte da Bahia, através do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, leste de Minas Gerais e Espírito Santo (Ross, 1987). Sua gênese vincula-se a vários ciclos geotectônicos, acompanhados de sedimentação, metamorfismo regional, falhamentos, dobramentos e extensas intrusões.

Litologicamente, o Cinturão Orogênico do Atlântico no Estado do Paraná é composto por faixas que se dispõem na direção nordeste-sudoeste. Em sua porção mais a norte, na região de Castro-Piraí do Sul, é composto por rochas metavulcânicas do Grupo Castro, delimitadas a sul pelo batólito de Três Córregos, ambos de idades Proterozóico Superior a Paleozóico. Mais a sul, a Formação Itaiacoca e a Seqüência Abapã (ambas incluídas no Grupo Açungui) aparecem dispostas numa estreita faixa entre os granitos Cunhaporanga e Três Córregos e compõem-se de rochas metamórficas de baixo grau, dobradas e falhadas. A seguir, ocupando uma larga faixa de metassedimentos dobrados e falhados comparece o Grupo Setuva, do Proterozóico Médio, com suas formações Água Clara e Perau e seus correlatos Complexo Apiaí-Mirim e Complexo Turvo-Cajati e o Grupo Açungui, do Proterozóico Superior, com suas formações Votuverava, Capiru e Seqüência Antinha, afetado por cavalgamentos, dobramentos e transcorrências (Fiori 1994) durante o ciclo Brasiliano. A Formação Camarinha, definida por Muratori et al. (1965) e Fuck et al. (1965), constitui-se de conglomerados, brechas, arenitos, lamitos e argilitos e representa uma unidade sedimentar do final do Neoproterozóico. Ocorre de forma localizada entre as localidades de São Luiz do Purunã, Bateias e Itambé.

Limitado pelo Grupo Açungui a norte e extendendo-se até a zona litorânea, comparece uma complexa associação de rochas metamórficas de alto grau do Proterozóico Inferior, composta por migmatitos, gnaisses, granulitos e xistos subordinados, afetados por extensivo retrabalhamento mesozonal durante ciclo transamazônico. Estas rochas agrupam-se no Complexo Máfico Ultramáfico de Pien, Complexo Gnáissico Migmatítico Costeiro, Suíte Gnáissica Morro Alto, Formação Rio das Cobras e batólito Paranaguá. Entremeados nesta faixa, comparecem porções lenticulares e bastante deformadas do Complexo Granulítico Serra Negra, que representa as rochas mais antigas do Paraná, atribuídas ao Arqueano. Dentro desse último domínio ocorrem ainda abundantes corpos de granitos neoproterozóicos e as vulcânicas da Formação Guaratubinha, sobretudo formados durante o processo de consolidação do embasamento da Plataforma Sul-Americana, num período que se estende do final do Proterozóico ao Cambriano. Associados às derradeiras colisões de placas e soerguimento de cadeias montanhosas, esses corpos dão suporte a grandes setores da Serra do Mar.

A direção geral da Serra do Mar acompanha a orientação E-NE das estruturas do Escudo Atlântico. Em mapas de escala maior, porém, a crista das escarpas é extremamente festonada (Ponçano et al. 1981), pois acompanha estruturas menores e falhas, além de obedecer à decisiva influência de corpos rochosos resistentes à denudação. A complexa história registrada entre o Pré-cambriano e o Eopaleozóico, que deu origem a diversas associações metamórficas, bem como a inúmeros complexos ígneos, explica a ampla variedade de tipos litológicos do embasamento exposto e à diversidade de domínios morfoestruturais.

Os estágios evolutivos do Cinturão Orogênico do Atlântico são ainda mal conhecidos. Ao que tudo indica, as rochas agrupam-se em núcleos metamórficos com estruturas representativas de três grandes colagens proterozóicas, vinculadas aos supercontinentes Atlântica, de idade Paleoproterozóica, Rodínia, de idade Mesoproterozóica/Neoproterozóica e Gondwana Ocidental, do final do Neoproterozóico (Almeida e Carneiro, 1998). As sucessivas colagens e interações de placas originaram faixas móveis acrescionárias, colisionais ou transpressionais, retomadas sucessivas vezes, circundando núcleos menores, reestruturados e afetados pelas orogenias transamazônica e brasiliana (Almeida et al. 1997).

No estágio final do ciclo Brasiliano resultou denso arranjo de zonas de cisalhamento dextrais anastomosadas, orientadas segundo E-NE a E-W (Hasui & Sadowski, 1976). A longa evolução geológica do Cinturão Orogênico do Atlântico termina com a consolidação, ou cratonização, de uma extensa área no início do Paleozóico, conhecida como Plataforma Sul-Americana.

Planalto Atlântico

O sistema de montanhas representado pelo Planalto Atlântico constitui a mais espetacular feição orográfica da borda leste do continente sul-americano. Caracteriza-se por um conjunto de serras com cerca de 1.000km de extensão, indo desde o Rio de Janeiro até o norte de Santa Catarina.

No Paraná, é constituído por duas unidades morfoesculturais: Primeiro Planalto Paranaense e Serra do Mar e Morros. O Primeiro Planalto Paranaense configura-se como uma unidade de relevo de altitudes até 1200metros, sustentado por rochas metamórficas de baixo grau dos Grupo Açungui e metavulcânicas do Grupo Castro. Estende-se desde a região de Jaguariaiva, Tibagi e Purunã, nos sopés da escarpa da Serra do Purunã, constituída de estratos horizontais devonianos, até a vertente leste da Serra do Mar.

A Serra do Mar configura-se como uma cadeia de montanhas marginal do Primeiro Planalto Paranaense, separando-o da Planície Litorânea, com cimos elevados até 1.800 metros de altitude, sustentada por litologias diversas, quase sempre metamórficas de alto grau como migmatitos, gnaisses e xistos e mais raramente quartzitos, frequentemente associados com rochas intrusivas relacionadas a ciclos metamórficos mais jovens. Rochas resistentes sustentam diversas unidades morfoestruturais dentro desta unidade morfológica, enquanto falhas, zonas de cisalhamento, fraturas e grandes domínios de rochas supracrustais condicionam lineamentos maiores e segmentos locais da rede de drenagem.

O modelado dominante do Planalto Atlântico é representado por formas de topos convexos, elevada densidade de canais de drenagem e vales profundos. É a área do Domínio dos Mares de Morros, como definido por Ab'Saber (1970) e Ross (1985). A origem da Serra do Mar é atribuída a processos tectônicos de movimentação vertical, iniciados no Cenozóico (Almeida, 1976, Asmus & Ferrari, 1978). Dessa forma, é vista como um grande fronte dissecado de falhas em que termina o Planalto Atlântico. Devido à diversidade de tipos litológicos e padrões estruturais marcados pela superposição de diversos ciclos geotectônicos e erosivos pré e pós-cretácicos, pode-se identificar no Planalto Atlântico variações fisionômicas regionais, que possibilitaram delimitar unidades geomorfológicas distintas. Essas unidades de relevo regional são:

Serra do Mar e Morros

Esta unidade consiste em uma faixa de encostas com vertentes abruptas que margeiam o Planalto Atlântico, desde a divisa do Estado de Santa Catarina e o Estado do Paraná até a divisa com o Estado de São Paulo, na região do Vale do Ribeira de Iguape. Predominam nesta unidade as formas de relevo denudacionais, constituídas basicamente por escarpas e cristas com topos aguçados e topos convexos. Basicamente, essa unidade morfológica é constituída por gnaisses, migmatitos, micaxistos e granitos. O relevo é bastante dissecado e a drenagem apresenta um padrão dendrítico, adaptado às direções das estruturas que estão relacionadas com falhas, fraturas e contatos litológicos, que condicionam com freqüência o padrão de drenagem em treliça com trechos com traçado retilíneo e incisões em ângulos agudos, mostrando a forte influência de direções estruturais importantes. Os topos das cristas são aplainados e nivelados, evidenciando restos da Superfície Sul-Americana (King 1956) e Pd3 (Bigarella et al.,1965).

Primeiro Planalto Paranaense

A unidade morfológica denominada Primeiro Planalto Paranaense é relativamente uniforme, esculpida em rochas cristalinas, tais como xistos metamórficos e gnaisses, cortados por diques de pegmatitos e intrusões graníticas, com altitudes médias entre 850-950 metros, formando uma paisagem suavemente ondulada com planícies e várzeas intercaladas constituídas por sedimentos colúvio-aluvionares recentes e paludais ao longo dos principais cursos de água. Os sedimentos da Formação Guabirotuba preenchem a bacia de Curitiba, depositados durante o Pleistoceno e constituindo uma área de relevo de colinas que se articulam às planícies fluviais mediante suaves rampas. Ao norte comparecem as rochas do Grupo Açungui, onde a drenagem do Ribeira produziu uma intensa dissecação, modelando um relevo montanhoso, com altitudes variando entre 400 e 1200 metros. Em relação à morfogênese, Ab'Sáber & Bigarella (1961) reconheceram dois compartimentos: (1) a Superfície Alto Iguaçu (Maack 1947, Almeida 1955), correspondente à Superfície Sul-Americana (King 1956), definida como «típica de pediplanação exorrêica", onde a elevação isostática do escudo permitiu a erosão e a abertura de um compartimento intermontano de eversão, com um posterior aplainamento, e (2) a Superfície de Curitiba, gerada por pediplanação dominantemente endorrêica. Bigarella et al. (1965) atribuíram as superfícies aplainadas do Primeiro Planalto do Paraná a processos morfoclimáticos com alternância de climas úmidos e secos.

3.2. Bacia Sedimentar do Paraná

A Bacia Sedimentar do Paraná abrange uma área de cerca de 1.600.000 Km². Acha-se encravada na Plataforma Sul-Americana e estende-se pelos estados de Minas Gerais, Mato Grosso, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, além do Uruguai, Paraguai e Argentina. Implantou-se no Eosiluriano sobre a crosta continental do recém formado Gondwana, ainda em processo de resfriamento.

O embasamento da Bacia do Paraná é constituído principalmente de rochas cristalinas pré-Cambrianas e, subordinadamente, por rochas eo-paleozóicas afossilíferas. Na época de sua implantação, o sítio apresentava instabilidades tectônicas do final do ciclo Orogênico Brasiliano, associadas a zonas de fraqueza das mais variadas direções, mas concentradas, principalmente, em duas direções preferenciais N45-60W e N50-70E, que passariam a ter forte influência no desenvolvimento da própria bacia. A bacia encontra-se preenchida por depósitos marinhos e continentais com idades desde o Siluriano Superior (Formação Furnas) até o Cretácio (Grupo Bauru). Na base da coluna estratigráfica da bacia encontra-se, no Estado do Paraná, o Grupo Paraná, constituído pelas formações Furnas e Ponta Grossa.

A Formação Furnas consiste de um pacote de arenitos médios a grosseiros e até conglomeráticos de não mais que 200 metros de espessura. A estratificação cruzada acanalada é sua estrutura sedimentar mais proeminente e mais facilmente reconhecível nos afloramentos. Assenta-se discordantemente sobre rochas ígneas e metamórficas do embasamento mas, localmente, pode ser vista sobre rochas de baixo grau de metamorfismo, como as formações Camarinha e Castro, que constituem os últimos vestígios de uma cobertura de plataforma bastante erodida pela discordância pré-Fumas. Existem controvérsias quanto ao ambiente de sedimentação da formação Furnas. Almeida (1954), Sanford & Lange (1960), Bigarella et. al., (1966), Lange & Petri (1967) e Bigarella & Salamuni (1967) sugerem condições marinhas de deposição. A origem continental fluvial é sugerida por Ludwig & Ramos (1965) e Schneider et al. (1974). O caráter discordante do contato Furnas/Ponta Grossa foi amplamente discutido por Zalán et al. (1987).

A Formação Ponta Grossa inicia-se por arenitos transgressivos basais, passando a folhelhos marinhos enriquecidos em matéria orgânica para o topo. Em termos de paleogeografia, representa um mar já restrito pela subida do Arco de Assunção a oeste (durante o Eodevoniano), com ligações para o proto-Pacífico a norte.

O Grupo Itararé representa uma mudança brusca nas condições paleoambientais da bacia, com seus depósitos essencialmente glaciais e grande diversidade litológica. As variações laterais de fácies são uma das características mais marcantes desse pacote sedimentar: diamictitos passam lateralmente para folhelhos várvicos, ritmitos e arenitos (Northfleet et al., 1969).

Assentado sobre o Grupo Paraná, inicia-se com depósitos continentais da Formação Campo do Tenente que, rapidamente, passam a sedimentos marinhos das formações Mafra e Rio do Sul. O contato inferior do Grupo Itararé é discordante sobre rochas do Grupo Paraná e do embasamento. França e Potter (1988) procederam a um detalhado reestudo dessas unidades.

Embora o nível do mar continuasse a subir, cobrindo toda a bacia já no Eopermiano, uma importante retrogradação é registrada na área do "mar Itararé", deixando como testemunho o Grupo Guatá, com suas formações Rio Bonito e Palermo. A seção inferior desse grupo é constituída pela Formação Rio Bonito, composta por arenitos finos a médios e subordinadamente siltitos, argilitos e folhelhos carbonosos, leitos de carvão e conglomerados. Esses depósitos representam uma anômala cunha de depósitos clásticos arenosos que invade o mar e o cobre sob a forma de possantes pacotes deltaicos. Uma vez cessado o influxo, os sedimentos voltam a indicar transgressão marinha, deixando como testemunho a Formação Palermo, constituída por uma seção bastante extensa e homogênea de siltitos cinza, intensamente bioturbados (Santos et. al., 1984).

A transgressão marinha iniciada anteriormente atinge um máximo de expressão durante a deposição dos folhelhos betuminosos da Formação Irati, pertencente ao Grupo Passa Dois. A seqüência regressiva que se segue é clássica e uma das mais belas que se conhece, representada pelas Formações Serra Alta, Teresina e Rio do Rasto. As duas primeiras formações são compostas essencialmente por argilitos, folhelhos e siltitos que representam ambiente marinho de águas relativamente rasas e calmas, passando para condições marinhas de águas mais rasas, agitadas e dominadas por marés, até depósitos de arenitos vermelhos finos e intercalações de siltitos e argilitos da formação Rio do Rastro. Estes últimos representam avanços progradacionais de clásticos da planície costeira sobre os depósitos marinhos e de planície de maré anteriormente formados e um iminente fechamento do mar.

Paleogeograficamente, o conjunto de formações que se iniciou com a deposição da Formação Campo do Tenente, considerada como Seqüência Permo-Carbonífera por Zalán et. al., (1990), representa um extenso mar epicontinental, com entrada pelo sul, e com extensão para norte ainda não bem determinada. A deposição final da Formação Rio do Rastro deve ter-se estendido provavelmente até o Eotriássico. O mar, por fim, abandona a Bacia do Paraná. As formações mesozóicas seguintes, representadas pelos Grupos São Bento e Bauru são estritamente continentais e evidenciam uma grande revolução na geometria da Bacia do Paraná.

O Grupo São Bento assenta-se discordantemente sobre o Grupo Passa Dois. Inicia-se com a Formação Pirambóia, que consiste de uma variada alternância de ambientes lacustres, fluviais e eólicos, sucedida pela Formação Botucatu, que representa um gigantesco campo de dunas arenosas, seguindo uma tendência mundial da época. Esse imenso deserto é coberto pelo maior derrame de lavas basálticas (com termos ácidos e intermediários também) conhecido no planeta, constituindo a Formação Serra Geral. A fase das lavas marca importante período de subsidência e estruturação da bacia.

A evolução estratigráfica da Bacia do Paraná praticamente se extinguiu no final do estágio rifte da separação entre a África e a América do Sul, há 115 Ma. Os depósitos posteriores aos derrames de lava do Cretáceo e do Terciário indicam, contudo, que a evolução estrutural não foi interrompida. Refletem o gradual soerguimento da região costeira, no sudeste do Brasil, além de movimentações verticais ao longo de elementos tectônicas de direção NW (zonas de falha Curitiba-Maringá e Guapiara) e EW (lineamento de São Sebastião). Houve uma subsidência da parte da bacia localizada a norte da zona de falha Curitiba-Maringá, em relação à porção meridional, tendo sido ali acumulada, praticamente, a totalidade dos sedimentos do Grupo Bauru durante o Cretáceo. A geometria da distribuição do Grupo Bauru, com suas formações Caiuá, Santo Anastásio e Adamantina, é fortemente afetada pela zona de falha de Guapiara, em São Paulo, e pelo lineamento de São Sebastião, no Paraná. Sobre esta grande unidade morfoestrutural, no território paranaense, pode-se distinguir duas subunidades morfoesculturais: a Zona de Denudação Periférica e a Zona de Capeamento Basáltico-Arenítico. A primeira está esculpida na faixa de rochas Paleozóicas e apresenta-se, no Paraná, como um planalto modelado em estruturas monoclinais, sub-horizontais, mergulhando para o oeste, o Segundo Planalto Paranaense. A Zona de Denudação Periférica tem seus limites entre a escarpa Devoniana, a leste, onde as altitudes médias de cimeira estão entre 1100 a 1200m e, a oeste, com a escarpa arenito-basáltica (Serra Geral ou da Esperança) onde, em suas proximidades, as altitudes variam entre 350 e 560 metros s.n.m.

A Zona de Capeamento Areníto-Basáltico corresponde ao grande derrame mesozóico de rochas eruptivas básicas que, no território paranaense, apresenta-se como o Terceiro Planalto Paranaense, ou Planalto Areníto-Basáltico e abrange cerca de 2/3 do território paranaense. Esta unidade desenvolve-se como um conjunto de relevos planálticos, com inclinação geral para oeste-noroeste e subdivididos pelos principais afluentes do rio Paraná, atingindo altitudes médias de cimeira de 1100 a 1250m, na Serra da Esperança, declinando para altitudes entre 220 e 300 metros na calha do rio Paraná. Segundo Maack (1968) este planalto subdivide-se em a) Planalto de Cambará e São Jerônimo da Serra, localizado na parte nordeste do Estado, tendo seus limites nos rios Tibagi, Paranapanema e Itararé; b) Planalto de Apucarana, que se estende entre os rios Tibagi, Paranapanema, Ivaí e Paraná; c) Planalto de Campo Mourão, compreendido entre os rios Ivaí, Piquirí e Paraná; d) Planalto de Guarapuava, que ocupa terras entre os rios Piquiri, Iguaçu e Paraná e, e) Planalto de Palmas, que se estende entre o divisor norte da bacia do rio Uruguai e sul da bacia do Iguaçu até o vale deste. Este divisor de águas serve de limite natural entre os Estados do Paraná e Santa Catarina nesta região.

3.3 Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas

As morfoestruturas aqui denominadas por Bacias Sedimentares Cenozóicas foram subdivididas em três unidades morfoesculturais distintas:
- Planalto de Curitiba - morfoestrutura: Bacia de Curitiba
- Planície Litorânea - morfoestrutura: bacias de sedimentação marinha e fluviais descontínuas. Formação Alexandra - Planícies Fluviais

No caso da morfoescultura do Planalto de Curitiba o principal fator associado à sedimentação é, sem dúvida, a tectônica recente. Apresentam formas de grabens e semigrabens, com preenchimento continental (fluvial e lacustre), de idade mioceno a holoceno. A estruturação da bacia associa-se com reflexos tardios dos eventos tectônicos que culminaram com a abertura do Atlântico Sul e subsequente deslocamento da placa Sul-Americana. Esses eventos foram particularmente ativos durante o Paleogeno, sendo retomados em pulsos sucessivamente atenuados ao longo do Neogeno e Quaternário (Lima, Melo e Coimbra, 1991). Quanto à morfoescultura da Planície Litorânea, o principal fator associado à sedimentação diz respeito às variações glácio-eustáticas quaternárias. Os depósitos são representados pela Formação Alexandra, do Mioceno Inferior. No entanto, a ocorrência de áreas descontínuas, preenchidas por sedimentos continentais e costeiros cenozóicos é uma feição marcante zona litorânea do Estado do Paraná. Os fatores associados à gênese de tais acumulações são na verdade mais abrangentes, já que afetaram toda a região sudeste e parte da região sul do país. (Lima, Melo & Coimbra, 1991). Já as planícies fluviais ocorrem associadas aos principais rios do estado e geradas por deposição de origem fluvial. Aparecem em praticamente todas as unidades morfoesculturais do Cinturão Orogênico do Atlântico e da Bacia Sedimentar do Paraná.

Planície Litorânea - bacia de sedimentação fluvial descontínuas - Formação Alexandra

A Formação Alexandra situa-se na região de Alexandra, no Município de Paranaguá e foi definida por Bigarella et al. (1959). Os depósitos da Formação Alexandra ocorrem em colinas isoladas, niveladas topograficamente em altitudes em torno de 30 m. Os tipos principais de sedimentos que a constituem são areias arcoseanas e lamas e, subsidiariamente, cascalhos, argilas e, num único afloramento, uma camada de linhito (Angulo 1995).

Os processos atuantes na formação dos fácies foram interpretados por Angulo (1992b, 1995) como sendo principalmente fluxos de detritos e fluxos de lama. O clima durante a deposição da Formação Alexandra teria sido úmido, porém mais seco que o atual (Ângulo, 1992b, 1995). A grande ocorrência de fluxos de lama e de detritos estaria associada a existência de um relevo acidentado que favoreceria o fornecimento de seixos e grânulos de quartzo e feldspato. A vegetação mais aberta, sobretudo nas partes altas da serra, não oferecia uma proteção tão eficiente das encostas como a mata atlântica atual, favorecendo a ocorrência de corridas de lama e detritos, num ambiente de leque aluvial. Lima & Angulo (1990), com base no conteúdo palinológico da camada linhítica, posicionaram os depósitos da Formação Alexandra no Mioceno Inferior.

Planícies Fluviais

As morfoesculturas Planícies Fluviais ocorrem em áreas restritas, associadas aos depósitos a montante de níveis de base locais e regionais. Corresponde às áreas essencialmente planas, geneticamente geradas por deposição de origem fluvial, onde predominam os processos agradacionais. No Estado do Paraná, tais acumulações de sedimentos aparecem em praticamente todas as unidades morfoesculturais do Cinturão Orogênico do Atlântico e da Bacia Sedimentar do Paraná, como é o caso das planícies fluviais.

Bacia de Curitiba - Formação Guabirotuba

A Bacia de Curitiba está situada na porção centro-sul do Planalto de Curitiba, abrangendo a quase totalidade do município homônimo e parte dos circunvizinhos, entre as coordenadas 49º00' e 49º35' WGr e 25º20' e 25º46'S. A bacia encontra-se preenchida por depósitos sedimentares de origem fluvial e lacustre, correspondentes às formações Guabirotuba e Tinguis, além de depósitos aluvionares. Constitui uma depressão rasa e alongada na direção NE-SW (Salamuni et al.1998), controlada estruturalmente por falhas antigas do embasamento, reativadas no Terciário Inferior.

A Formação Guabirotuba apresenta uma espessura máxima de 80m, sendo de idade oligo-miocênica (Salamuni 1998). É composta por pacotes lamosos e argilosos, arenitos arcoseanos e depósitos rudáceos basais (Bigarella e Salamuni 1962, Becker 1982, Salamuni et al. 1999). A Formação Tinguis é sobreposta à primeira em contato discordante erosivo e de idade pleistocênica-holocênica. Representa os sedimentos retrabalhados da Formação Guabirotuba. A origem da bacia está ligada a processos tectônicos desde a abertura do Atlântico, com geração de horstes e grábens, formação do oceano e deriva continental, seguidos de processos neotectônicos (Hasui 1990, Saadi 1993). Um dos produtos destes processos, na vertente ocidental da Serra do Mar, são as bacias tafrogênicas continentais do Sudeste (Hasui et al. 1978, Melo et al. 1985), tais como as Bacias de Curitiba e São Paulo, pertencentes ao Rifte Continental do Sudeste Brasileiro (Riccomini et al. 1989).

A acomodação dos esforços intraplaca, tema discutido, entre outros, por Assumpção (1992), Lima et. Al. (1997) e Hasui et al. (1998) tem controlado os aspectos geomorfológicos da bacia através de sua estruturação desde sua implantação, a partir do Oligoceno-Mioceno, até o presente. No início da evolução da bacia, no Oligoceno-Mioceno, a tectônica controlou a sedimentação, enquanto do Pleistoceno até o presente, propiciou a exposição de blocos tectônicos e, concomitantemente, em clima úmido, seu entalhamento através de erosão e dissecação.

3.4 REFERÊNCIAS

AB´SABER, A. N.; BIGARELLA, J. J. Superfícies aplainadas do primeiro planalto do Paraná. **Boletim Paranaense de Geografia**, Curitiba, n. 4-5, p. 116-125, 1961.

AB'SABER, A. N. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. **Geomorfologia**, São Paulo, n. 20, p. 1-26, 1970.

ALMEIDA, F. F. M. Botucatu, um deserto Triássico da América do Sul. **Notas preliminares e estudos**, DNPM/DGM, Rio de Janeiro, n. 86, 1954.

ALMEIDA, F. F. M. As camadas de São Paulo e a tectônica da Serra da Cantareira. **Boletim da Sociedade Brasileira de Geociências**, v. 4, n. 2, p. 23-40, 1955.

ALMEIDA, F. F. M. Estruturas do Pré-cambriano inferior brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 29, 1976, Ouro Preto. **Resumos**... São Paulo: SBG. p. 201-202, 1976.

ALMEIDA, F. F. M.; Carneiro, C. D. R. Origem e evolução da Serra do Mar. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 28, n. 2, p. 135-150, 1998.

ALMEIDA, F. F. M.; BRITO NEVES, B. B. ; CARNEIRO, C. D. R. The origin and evolution of the South American Platform. **Earth-Science Reviews**, Holanda, v. 50, p. 77-111, 2000.

ANGULO, R. J. Ambientes de sedimentação da planície costeira com cordões litorâneos no estado do Paraná. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n. 40, p. 69-114, 1992.

ANGULO, R. J. Geologia da planície costeira do Estado do Paraná. 334 f. Tese (Doutorado), Instituto de Geociências, USP, São Paulo, 1992.

ASMUS, H. E; FERRARI, A. L. Hipótese sobre a causa do tectonismo cenozóico na Região Sudeste do Brasil. **Série Projeto REMAC**, Rio de Janeiro,v. 4, p. 75-88, 1978.

BECKER, R. D. **Distribuição dos sedimentos cenozóicos na Região Metropolitana de Curitiba e sua relação com a estrutura geológica e morfológica regional**. Tese **(**Doutorado**)**, IG-UFRGS, 180 p**,** 1982.

BIGARELLA, J. J.; SALAMUNI, R.. Caracteres texturais dos sedimentos da Bacia de Curitiba (contribuição à geologia geral). **Boletim da Universidade do Paraná**. Geologia, Curitiba, n. 7, p. 1-164, 1962.

BIGARELLA, J. J.; MOUSINHO, M. R.; SILVA, J. X. Pediplanos, pedimentos e seus depósitos correlativos no Brasil. **Boletim Paranaense de Geografia, Curitiba**, n. 16-17, p. 117-151, 1965.

BIGARELLA, J. J. et al. Contribuição ao estudo dos sedimentos praiais recentes: II - Praias de Matinhos e Caiobá. **Boletim da Universidade Federal do Paraná. Geografia física**, Curitiba, n. 6, 109 p, 1966.

BIGARELLA, J. J.; SALAMUNI, R. Some palaeogeographic and palaeotectonic features of the Parana Basin. In: BIGARELLA, J. J.; BECKER, R. D.; PINTO, I. D. (Ed.). **Problems in brazilian gondwana geology**. Curitiba: CNP. p. 235-301, 1967.

FIORI, A. P. Evolução geológica da Bacia Açungui. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n. 42, p. 7-27, 1994.

FRANÇA, A. B.; POTTER, P. E. Estratigrafia, ambiente deposicional e análise de reservatório do Grupo Itararé (Permo-Carbonífero), Bacia do Paraná. **Boletim de Geociências. PETROBRÁS**, v. 2 n.2/4, p. 147-191, 1988.

FUCK R. A. et. al. **Folha Geológica de Quero-Quero**. Curitiba, Comissão da Carta Geológica do Paraná. Escala 1:50.000, 1965.

HASUI, Y.; Sadowski, G.R. Evolução geológica do Pré-Cambriano na Região Sudeste do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 6, n. 3, p. 182-200, 1976.

HASUI, Y. et al. Os Granitos e granitóides da região de dobramento sudeste nos estados de São Paulo e Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 30, Recife. **Anais**... São Paulo: SBG. v. 6, p. 2594-2608, 1978.

HASUI, Y. Neotectônica e aspectos fundamentais da tectônica ressurgente no Brasil. In: Workshop sobre Neotectônica e Sedimentação Cenozóica Continental no Sudeste Brasileiro, 1, Belo Horizonte, **Anais**... Belo Horizonte : SBG, 1990. p. 766-771.

KING, L. A. Geomorfologia do Brasil Oriental. **Revista Brasileira de Geografia**. v. 18 p. 147-265. São Paulo. 1956.

LANGE, F. W.; PETRI, S. The Devonian of the Parana Basin. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n. 21-22, p. 5-55, 1967.

LIMA, C., COBBOLD, P. R., Soudarian L. Topographic and structural expression of Andean-related tectonics in midplate South America. In: SIMP. NAC. ESTUDOS TECTÔNICOS, Pirenópolis. **Anais...** Pirenópolis : SBG, 1997. p. 27-30.

LIMA, M. R. de; ANGULO R. J. Descoberta de microflora em um nível linítico da Formação Alexandra, Terciário do Estado do Paraná, Brasil. **Anais da Acadêmia Brasileita de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 62, n. 4, p. 357-371, 1978.

LUDWIG, G.; RAMOS, A. N.. Estudo faciológico das Formações Iapó, Furnas e Ponta Grossa, do Paleozóico Inferior da Bacia do Paraná. Ponta Grossa: PETROBRAS/DESUL, 1965.

MAACK, R. Breves notícias sobre a geologia dos estados do Paraná e de Santa Catarina. Arquivos de Biologia e Tecnologia, Curitiba, v. 2, p. 63-154, 1947.

MAACK, R. Geografia física do Estado do Paraná. Curitiba: IBPT. 350 p, 1968.

MELO, M.S. et al. Geologia e evolução do sistema de bacias tafrogênicas continentais do sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Geociências, v. 15, p. 193-201, 1985.

MURATORI, A. et al. **Folha Geológica de Campo Largo**. Curitiba: Comissão da Carta Geológica do Paraná. Escala 1:50.000, 1965.

NORTHFLEET, A. A.; MEDEIROS, R. A.; MUHLMANN, H. Reavaliação dos dados geológicos da Bacia do Paraná. **Boletim Técnico da PETROBRAS**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 291-346, 1969.

PONÇANO, W. L. et al. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo : IPT, 1981. P.38-41.

RICCOMINI, C. et al. Neotectonic activity in the Serra do Mar rift systems (Southeastern Brazil). **J. South Am. Earth Science**, v. 2, n. 2, p.191-197, 1989.

ROSS, J. L. S. Relevo Brasileiro: uma nova proposta de classificação. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, n. 4, p. 25-39, 1985.

ROSS, J. L. S. **Estudo e cartografia geomorfológica da Província Serrana de Mato Grosso**. Tese (Doutorado) FFLCH USP - São Paulo, 1987.

SAADI, A.. Neotectônica da Plataforma Brasileira: esboço e interpretação preliminares. **Geonomos**, v. 1, n. 1, p. 1-5, 1993.

SALAMUNI, E. **Tectônica da Bacia Sedimentar de Curitiba (PR)**. Tese (Doutorado) Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista-Rio Claro. 1998.

SALAMUNI, E. et al. Tectônica terciária e neotectônica da Bacia Sedimentar de Curitiba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 40, 1998, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: SBG. 1998. p. 91.

SALAMUNI, E. et al.. Estruturação da Bacia Sedimentar de Curitiba (PR). In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 7, 1999, Foz do Iguaçu; ENCONTRO DE GEOLOGIA DO MERCOSUL, 2, Foz do Iguaçu. Programação, **Boletim de Resumos**. Curitiba: SBG. p. 56, 1999.

SALAMUNI, R.; BIGARELLA, J. J.; MARQUES FILHO, P. L. Ocorrência de depósitos sedimentares continentais no litoral do Estado do Paraná (Formação Alexandra). **Notas Preliminares e Estudos IBPT**, Curitiba, n. 1, 7 p, 1959.

SANFORD, R. M.; LANGE, F. W. Basin-study approach to oil evaluation of Paraná miogeosyncline, south Brazil. **AAPG Buletin**, v. 44, p.1316-1370, 1960.

SANTOS, E.; et al. Os escudos sul-rio-grandense e catarinense e a Bacia do Paraná. In: **Geologia do Brasil**. Brasília : DNPM, 1984. p. 331-335.

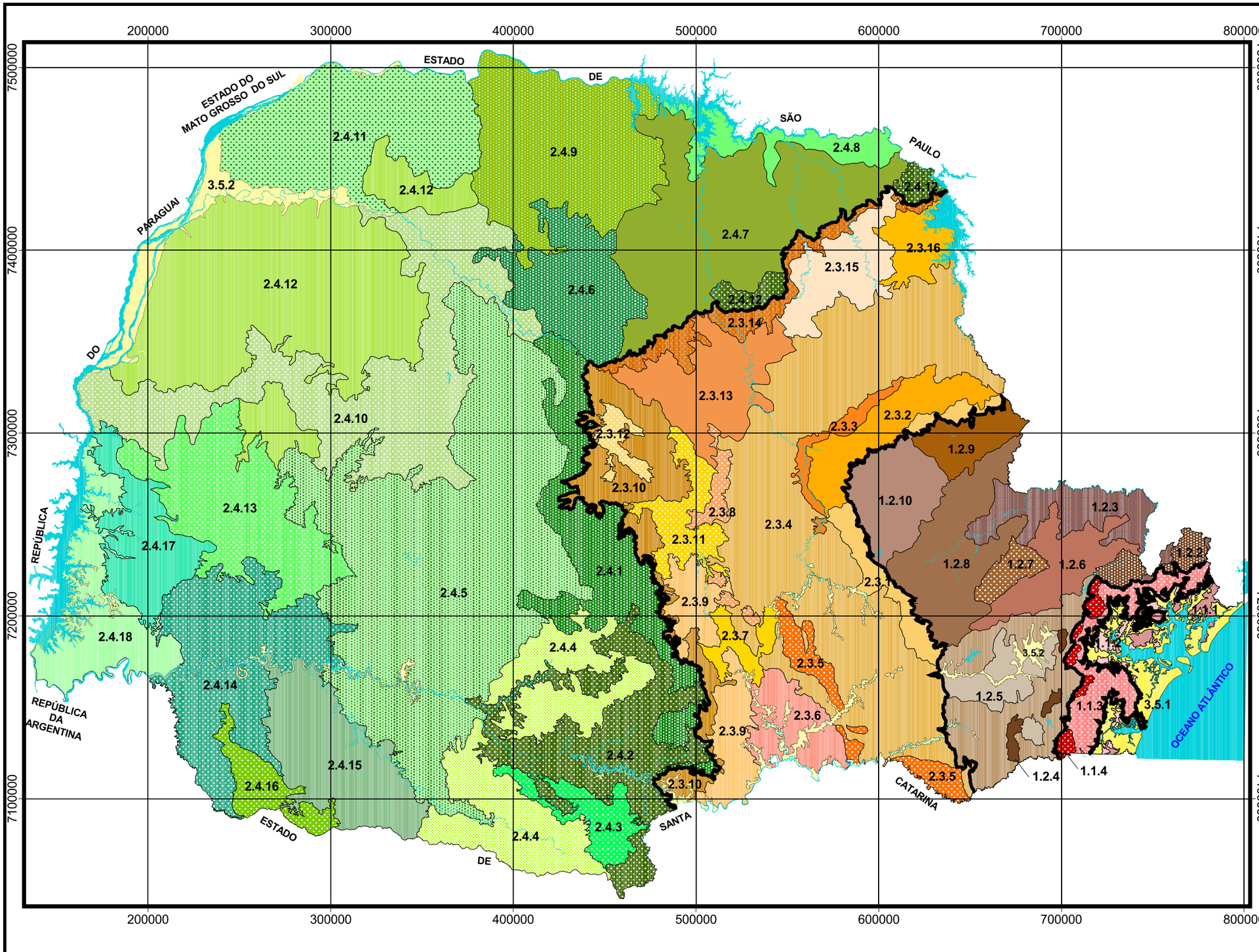
SCHNEIDER, R. L. et al. Revisão estratigráfica da Bacia do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28, 1974, Porto Alegre. **Anais**... Porto Alegre: SBG. v. 1, 1974.

ZALÁN, P. V. et al.. Tectônica e sedimentação da Bacia do Paraná. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 3., 1987, Curitiba. **Atas**... Curitiba: SBG. v. 1, p. 441-474.

UNIDADE MORFOESTRUTURAL	UNIDADE MORFOESCULTURAL	SUB-UNIDADE MORFOESCULTURAL		FORMAS DE RELEVO Morfologia dominante DISSECAÇÃO	TOPOS	VERTENTES	VALES	ALTITUDE (metros sobre o nível do mar) MIN.	MAX.	GRADIENTE	CLASSES DE DECLIVIDADE (área em km²) <6	6-12%	12-30%	30-47%	>47%	AREA TOTAL (km²)
Cinturão Orogênico do Atlântico 1	Serra do Mar 1	1.1.1	Morros Isolados Costeiros	muito alta	alongados e em cristas	retilíneas	V fechados	20	920	900	46,18	9,58	89,27	104,90	31,11	281
		1.1.2	Rampas de Pré-Serra e Serras Isoladas	alta	alongadas, em cristas e rampas dissecadas	retilíneas	V fechados	200	600	400	269,84	52,90	97,11	20,05	1,01	441
		1.1.3	Serra do Mar Paranaense	alta	alongados e em cristas	retilíneas	V encaixado	20	1340	1320	288,14	96,21	796,03	634,18	250,96	2065
		1.1.4	Blocos Soerguidos da Serra do Mar	muito alta	alongados e em cristas	retilíneas	V fechados	320	1680	1360	61,84	15,68	137,43	140,93	87,70	443
	Primeiro Planalto Paranaense 2	1.2.1	Blocos Soerguidos do Primeiro Planalto Paranaense	muito alta	alongados e em cristas	retilíneas	V fechados	820	1320	500	85,22	38,14	98,92	39,49	5,76	267
		1.2.2	Planalto do Complexo Gnáissico-Migmatítico	alta	alongados	convexas	V aberto	300	1040	740	413,19	74,22	167,43	60,33	9,15	724
		1.2.3	Planalto Dissecado de Adrianópolis	alta	alongados e em cristas	retilíneas	V encaixado	100	1400	1300	875,12	125,43	792	814,31	301,43	2909
		1.2.4	Planalto de Curitiba	média	alongados e aplainados	convexas	V	560	1240	680	2.299,71	881,98	536,53	31,91	2,57	3753
		1.2.5	Planalto do Alto Iguaçu	baixa	alongados e aplainados	convexas	V aberto	860	1000	140	1.096,60	205,68	15,18	0,02	0	1317
		1.2.6	Planalto Dissecado de Tunas do Paraná	alta	alongados e em cristas	retilíneas	V encaixado	280	1400	1120	824,19	166,14	701,39	344,71	62,12	2098
		1.2.7	Planalto Dissecado de Rio Branco do Sul	alta	alongados	convexas	V	400	1180	780	206,70	21,25	212,8	172,02	36,93	649
		1.2.8	Planalto Dissecado do Alto Ribeira	alta	alongados e em cristas	retilíneas e côncavas	V encaixado	320	1200	880	1.495,17	355,67	1477,76	464,94	46,97	3840
		1.2.9	Planalto do Alto Jaguariaíva	alta	alongados	convexas	V	780	1300	520	606,82	251,46	381,98	53,98	9,91	1304
		1.2.10	Planalto de Castro	média	alongados e aplainados	convexo-côncavas	Aberto de fundo chato	920	1320	400	1.615,67	548,29	560,79	32,02	4,19	2460
Bacia Sedimentar do Paraná 2	Segundo Planalto Paranaense 3	2.3.1	Planalto de São Luíz do Purunã	baixa	aplainados	convexas	Em calha muito encaixado	780	1300	520	755,52	537,47	206,78	23,04	6,65	1529
		2.3.2	Planalto de Jaguariaíva	alta	alongados	convexas	V	620	1280	660	813,50	871,23	618,36	73,86	12,49	2389
		2.3.3	Planalto de Tibagi	média	aplainados	retilíneas e convexas	V	620	1080	460	360,06	262,04	68,62	0,50	0,00	691
		2.3.4	Planalto de Ponta Grossa	média	alongados	retilínea e côncavas	U	480	1080	600	7.105,64	4980,24	4339,65	208,39	11,35	16705
		2.3.5	Planalto de Guatá	alta	alongados	retilíneas	V	780	1000	220	602,33	383,72	354,55	7,15	0,16	1348
		2.3.6	Planalto de São Mateus do Sul	baixa	aplainados	retilíneas	V aberto	760	1000	240	1233,31	429,1	61,2	1,59	0,01	1725
		2.3.7	Planalto de Iratí	média	alongados e isolados	côncavas	U	760	980	220	408,69	213,26	156,54	5,68	0,05	784
		2.3.8	Planaltos Residuais da Formação Teresina	baixa	aplainados	convexas	V	560	1120	560	315,3	170,51	163,66	29,71	5,12	684
		2.3.9	Planalto de Prudentópolis	baixa	aplainados	convexas	V aberto	580	1040	460	1678,26	666,09	263,38	17,33	3,67	2628
		2.3.10	Planaltos Residuais da Formação Serra Geral	alta	alongados e aplainados	convexo-côncavas	V aberto	380	1120	740	1125,42	680,22	1817,19	460,83	89,84	4173
		2.3.11	Planalto do Alto Ivaí	média	aplainados	côncavas	V aberto	480	1120	640	657,24	246,14	578,08	173,31	30,51	1685
		2.3.12	Planalto de Cândido de Abreu	baixa	isolados	convexas	Em calha de fundo chato	420	760	340	336,56	174,85	62,32	2,88	0,14	577
		2.3.13	Planalto de Ortigueira	alta	alongados e em cristas	retilíneas	V	420	1140	720	1463,07	734,72	1157,05	230,68	29,35	3615
		2.3.14	Planalto de Santo Antônio da Platina	alta	isolados	convexas	V	400	1240	840	471,36	289,23	707,02	238,82	53,62	1760
		2.3.15	Planalto do Médio Cinzas	baixa	aplainados	convexas	Aberto de fundo chato	440	780	340	1594,82	640,76	219,75	5,78	0,24	2461
		2.3.16	Planalto de Carlópolis	média	aplainados	convexas	V aberto	480	860	380	597,53	346,95	230,52	24,93	2,59	1202
	Terceiro Planalto Paranaense 4	2.4.1	Planalto Pitanga/Ivaiporã	média	alongados	convexas	V	320	1300	980	2512,32	1736,29	1262,87	99,77	29,26	5640
		2.4.2	Planalto do Foz do Areia	alta	alongados	retilíneas e côncavas	Em degraus	400	1340	940	2079,61	1079,05	2822	882,21	170,21	7037
		2.4.3	Planalto de Clevelândia	média	aplainados com resíduais de aplanação	convexas e convexo-côncavas	V	720	1320	600	604,76	290,97	450,87	105,75	13,28	1465
		2.4.4	Planalto de Palmas/Guarapuava	baixa	aplainados	retilíneas e convexas	U	520	1360	840	4256,25	1770,41	590,17	37,38	2,69	6659
		2.4.5	Planalto do Alto/Médio Piquiri	média	alongados e isolados	convexas e convexo-côncavas	U aberto	280	1220	940	7735,93	4301,97	8278,11	1470,81	68,05	21854
		2.4.6	Planalto de Apucarana	alta	alongados	convexas	V	300	920	620	1373,59	1412,56	1109,62	95,56	2,32	3994
		2.4.7	Planalto de Londrina	média	alongados	convexas	V	340	1180	840	3979,24	3399,21	1932,87	92,99	5,95	9410
		2.4.8	Planalto do Médio Paranapanema	baixa	aplainados	convexas	V	340	600	260	1328,54	444,59	36,34	0,55	0,03	1812
		2.4.9	Planalto de Maringá	baixa	alongados e aplainados	convexas	V	260	800	540	4620,89	3225,84	173,67	0,36	0	8032
		2.4.10	Planalto de Campo Mourão	baixa	aplainados	retilíneas e côncavas na base	Em calha	220	840	620	6765,23	4193,98	364,51	8,21	0,12	11332
		2.4.11	Planalto de Paranavaí	baixa	aplainados	convexas	V aberto	240	580	340	5565,03	1911,01	31,72	0,97	0,29	7513
		2.4.12	Planalto de Umuarama	média	alongados e aplainados	convexas	V	240	660	420	7617,44	7394,43	349,5	1,02		15362
		2.4.13	Planalto de Cascavel	média	alongados e aplainados	convexas	V	240	920	680	2948,27	2862,49	525,23	18,9	0,75	6355
		2.4.14	Planalto do Baixo Iguaçu	alta	alongados e em cristas	retilíneas	V encaixado	220	880	660	2459,34	1807,66	2290,64	277,47	7,83	6843
		2.4.15	Planalto de Francisco Beltrão	média	alongados	convexas	V aberto	340	1020	680	1984	1199,34	1388,37	113,38	2,21	4688
		2.4.16	Planalto do Alto Capanema	alta	alongados e em cristas	retilíneas	V	280	960	680	408,01	158,41	640,62	189,82	9,47	1408
		2.4.17	Planalto do São Francisco	média	alongados	convexas	V	220	700	480	1001,66	1076,72	910,63	77,01	1,11	3067
		2.4.18	Planalto de Foz do Iguaçu	baixa	aplainados	convexas	V aberto	120	540	420	2795,82	956,32	102,49	4,00	0,13	3859
Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas 3	Planícies 5	3.5.1	Planície Litorânea e Planícies Fluvio-Marinhas	baixa	–	–	–	0	200	200	1.868,64	65,23	87,12	16,78	0,93	2075
		3.5.2	Planícies Fluviais	baixa	–	–	–	–	–	–	4.157,62	101,49	59,07	11,17	0,00	4434

ESTADO DO PARANÁ

MAPA GEOMORFOLÓGICO



50 0 50 100 quilômetros

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS);

A Cartografia Base utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE, 1976 - 1995);

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006)

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

LEGENDA:

- Corpos d´água
- Limite entre as Unidades Morfoestruturais/Morfoesculturais
- Limite entre as Sub-unidades Morfoesculturais

UNIDADE MORFOESTRUTURAL: CINTURÃO OROGÊNICO DO ATLÂNTICO

UNIDADE MORFOESCULTURAL: SERRA DO MAR

Sub-unidades morfoesculturais:

- 1.1.1 Morros Isolados Costeiros
- 1.1.2 Rampas de Pré-Serra e Serras Isoladas
- 1.1.3 Serra do Mar Paranaense
- 1.1.4 Blocos Soerguidos da Serra do Mar

UNIDADE MORFOESCULTURAL: PRIMEIRO PLANALTO PARANAENSE

Sub-unidades morfoesculturais:

- 1.2.1 Blocos Soerguidos do Primeiro Planalto
- 1.2.2 Planalto do Complexo Gnáissico-Migmatítico
- 1.2.3 Planalto Dissecado de Adrianópolis
- 1.2.4 Planalto de Curitiba
- 1.2.5 Planalto do Alto Iguaçu
- 1.2.6 Planalto Dissecado de Tunas do Paraná
- 1.2.7 Planalto Dissecado de Rio Branco do Sul
- 1.2.8 Planalto Dissecado do Alto Ribeira
- 1.2.9 Planalto do Alto Jaguariaíva
- 1.2.10 Planalto de Castro

UNIDADE MORFOESTRUTURAL: BACIA SEDIMENTAR DO PARANÁ

UNIDADE MORFOESCULTURAL: SEGUNDO PLANALTO PARANAENSE

Sub-unidades morfoesculturais:

- 2.3.1 Planalto de São Luíz do Purunã
- 2.3.2 Planalto de Jaguariaíva
- 2.3.3 Planalto de Tibagi
- 2.3.4 Planalto de Ponta Grossa
- 2.3.5 Planalto do Guatá
- 2.3.6 Planalto de São Mateus do Sul
- 2.3.7 Planalto de Iratí
- 2.3.8 Planaltos Residuais da Formação Teresina
- 2.3.9 Planalto de Prudentópolis
- 2.3.10 Planaltos Residuais da Formação Serra Geral
- 2.3.11 Planalto do Alto Ivaí
- 2.3.12 Planalto Cândido de Abreu
- 2.3.13 Planalto de Ortigueira
- 2.3.14 Planalto de Santo Antônio da Platina
- 2.3.15 Planalto do Médio Cinzas
- 2.3.16 Planalto de Carlópolis

UNIDADE MORFOESCULTURAL: TERCEIRO PLANALTO PARANAENSE

Sub-unidades morfoesculturais:

- 2.4.1 Planalto Pitanga/Ivaiporã
- 2.4.2 Planalto do Foz do Areia/Ribeirão Claro
- 2.4.3 Planalto de Clevelândia
- 2.4.4 Planalto de Palmas/Guarapuava
- 2.4.5 Planalto do Alto/Médio Piquiri
- 2.4.6 Planalto de Apucarana
- 2.4.7 Planalto de Londrina
- 2.4.8 Planalto do Médio Paranapanema
- 2.4.9 Planalto de Maringá
- 2.4.10 Planalto de Campo Mourão
- 2.4.11 Planalto de Paranavaí
- 2.4.12 Planalto de Umuarama
- 2.4.13 Planalto de Cascavel
- 2.4.14 Planalto do Baixo Iguaçu
- 2.4.15 Planalto de Francisco Beltrão
- 2.4.16 Planalto do Alto Capanema
- 2.4.17 Planalto do São Francisco
- 2.4.18 Planalto de Foz do Iguaçu

UNIDADE MORFOESTRUTURAL: BACIAS SEDIMENTARES CENOZÓICAS E DEPRESSÕES TECTÔNICAS

UNIDADE MORFOESCULTURAL: PLANÍCIES

Sub-unidades morfoesculturais:

- 3.5.1 Planície Litorânea e Flúvio-Marinhas
- 3.5.2 Planícies Fluviais

4. CARTAS GEOMORFOLÓGICAS DO ESTADO DO PARANÁ

4.1 FOLHA LOANDA

A folha Loanda encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 22º 00' e 23º 00' sul e longitudes 52º 30' e 54º 00' oeste, localizada no norte do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

•Unidades morfoestruturas: Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas,
•Unidades morfoesculturais: Terceiro Planalto Paranaense e Planícies
•Sub-unidades morfoesculturais: 2.4.11 – 2.4.12 – 3.5.2.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.11, denominada Planalto de Paranavaí, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 6.673,54 km², que corresponde a 22,26% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 2.798,58 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 340 metros com altitudes variando entre 240 (mínima) e 580 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V" aberto, modeladas em rochas da Formação Caiuá.

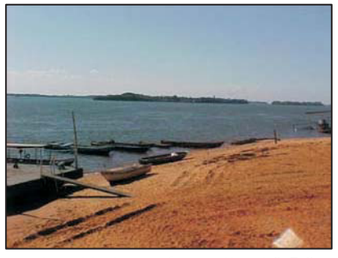
sub-unidade morfoescultural 2.4.11

sub-unidade morfoescultural 2.4.11

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.12, denominada Planalto de Umuarama, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 47,59 km², que corresponde a 029% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 32,21 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 120 metros com altitudes variando entre 380 (mínima) e 500 (máxima) m. s. n. m. As formas predominates são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Caiuá.

A sub-unidade morfoescultural número 3.5.2, denominada Planícies Fluviais, da unidade morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas, apresenta sedimentos inconsolidados do Período Quaternário.

sub-unidade morfoescultural 3.5.2


sub-unidade morfoescultural 3.5.2

LOANDA

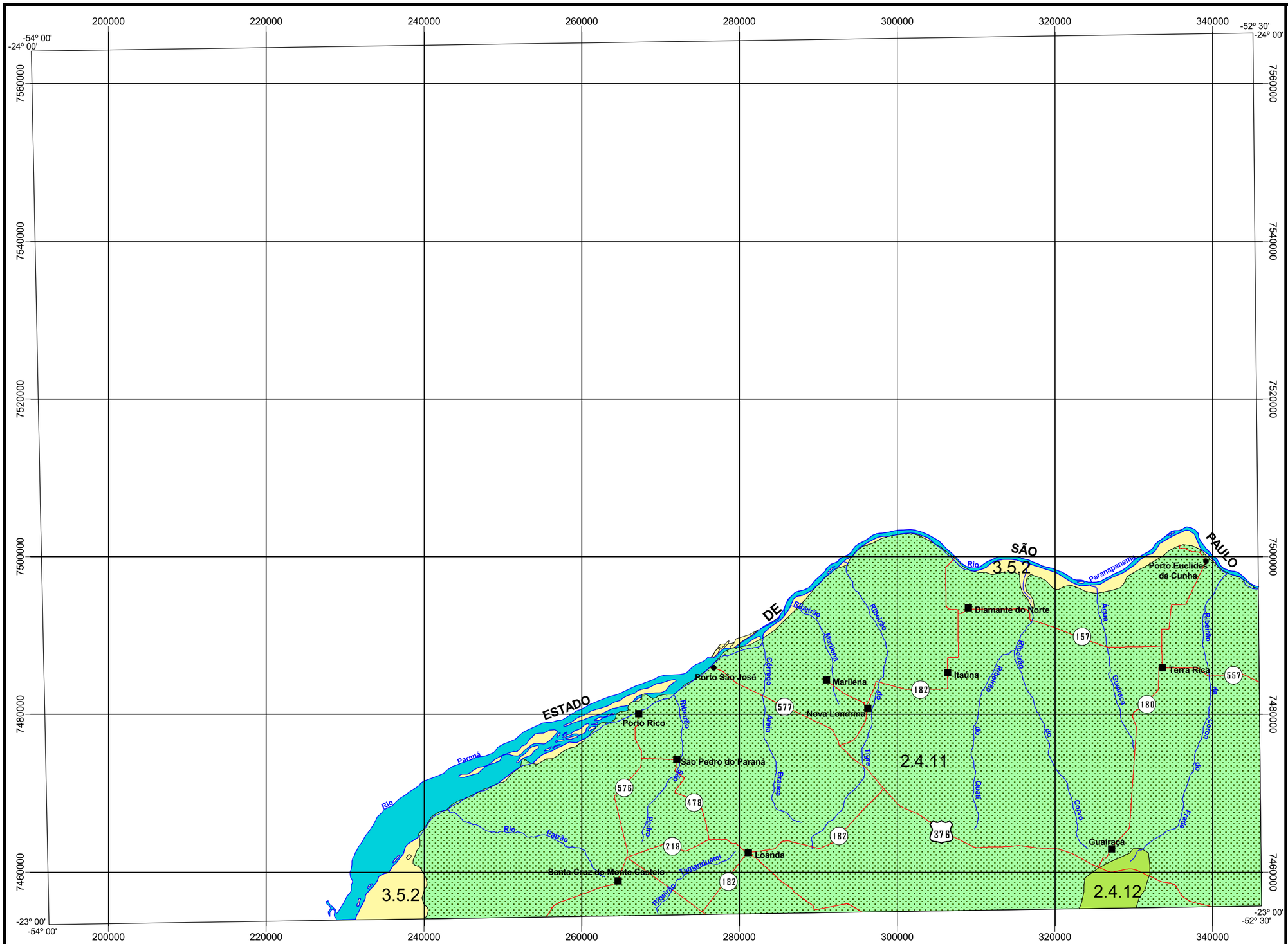
Folha SF.22-Y-A

LEGENDA:

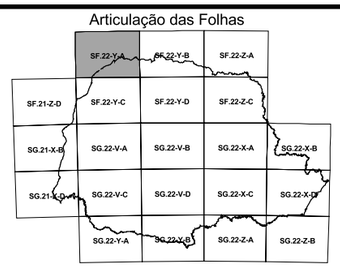
- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água

Sub-unidades morfoesculturais:

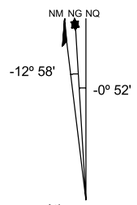
- 2.4.11 Planalto de Paranavaí
- 2.4.12 Planalto de Umuarama
- 3.5.2 Planícies Fluviais



Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1973 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -10' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.2 FOLHA PRESIDENTE PRUDENTE

A folha Presidente Prudente encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 26º 00’ e 27º 00’ sul e longitudes 48º 00’ e 49º 30’ oeste, localizada no norte do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

•Unidade morfoestrutural: Bacia Sedimentar do Paraná
•Unidades morfoesculturais: Segundo Planalto Paranaense, Terceiro Planalto Paranaense e Planícies,
•Sub-Unidades morfoesculturais: 2.4.7 – 2.4.8 – 2.4.9 – 2.4.11.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.7, denominada Planalto de Londrina, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 480,49 km², que corresponde a 2,91% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-12% em uma área de 221,36 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 280 metros com altitudes variando entre 340 (mínima) e 620 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em “V”. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.8, denominada Planalto do Médio Paranapanema, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 129,61 km², que corresponde a 0,79% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 110,72 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 80 metros com altitudes variando entre 340 (mínima) e 420 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em “V”. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.9, denominada Planalto de Maringá, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 3.898,52 km², que corresponde a 23,62% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 2.405,25 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 360 metros com altitudes variando entre 260 (mínima) e 620 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em “V”. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.11, denominada Planalto de Paranavaí, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 1.383,27 km², que corresponde a 8,38% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 907,92 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 240 metros com altitudes variando entre 260 (mínima) e 500 (máxima) m. s. n. m. As forrmas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em “V” aberto, modeladas em rochas da Formação Caiuá.

PRESIDENTE PRUDENTE

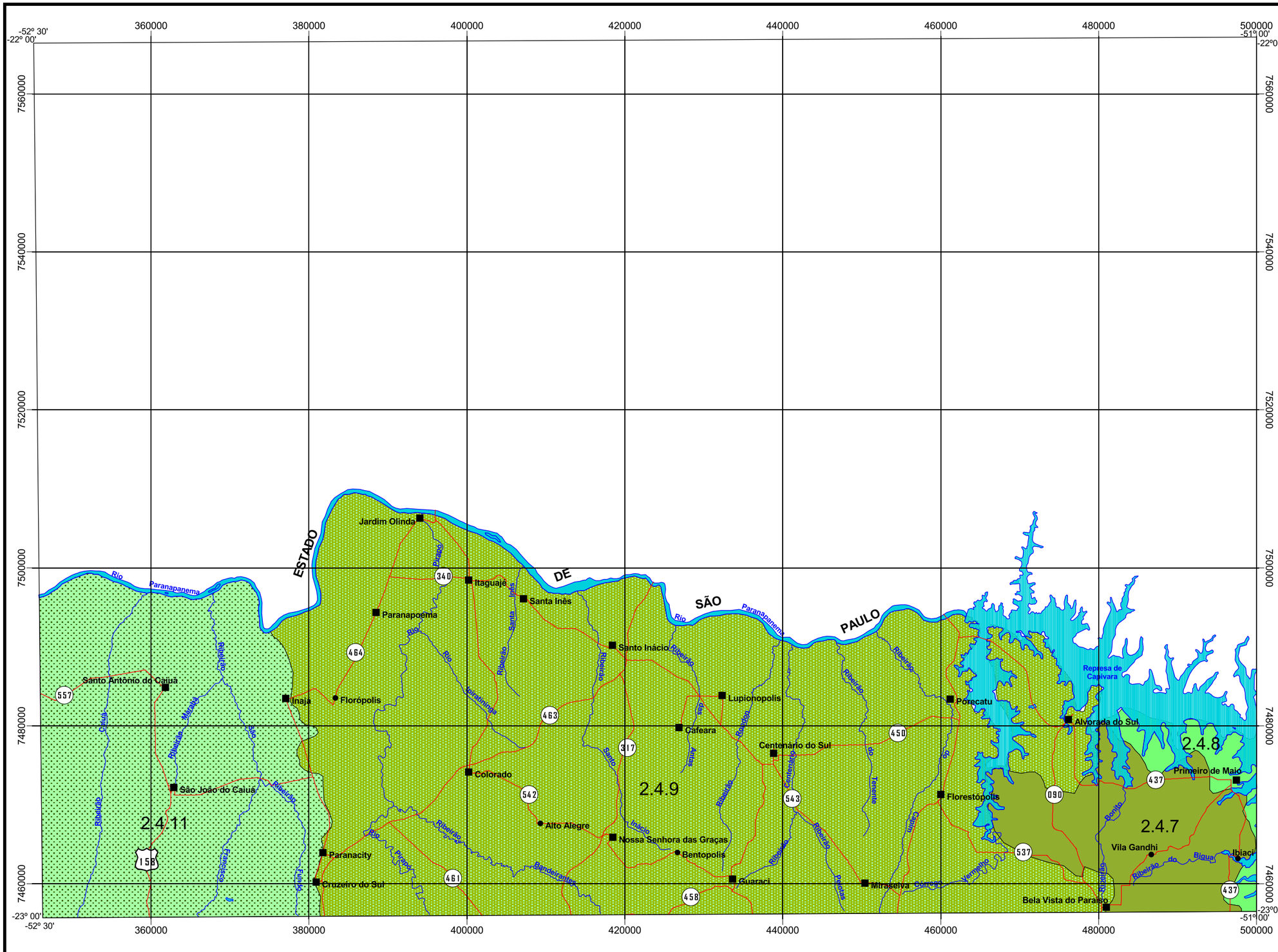
Folha SF.22-Y-B

LEGENDA:

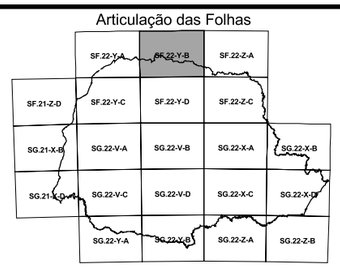
- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água

Sub-unidades morfoesculturais:

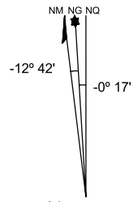
- 2.4.7 Planalto de Londrina
- 2.4.8 Planalto do Médio Paranapanema
- 2.4.9 Planalto de Maringá
- 2.4.11 Planalto de Paranavaí



Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1979 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -10' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.3 FOLHA MARÍLIA

A folha Marília encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 22º 00’ e 23º 00’ sul e longitudes 49º 30’ e 51º 00’ oeste, localizada no norte do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

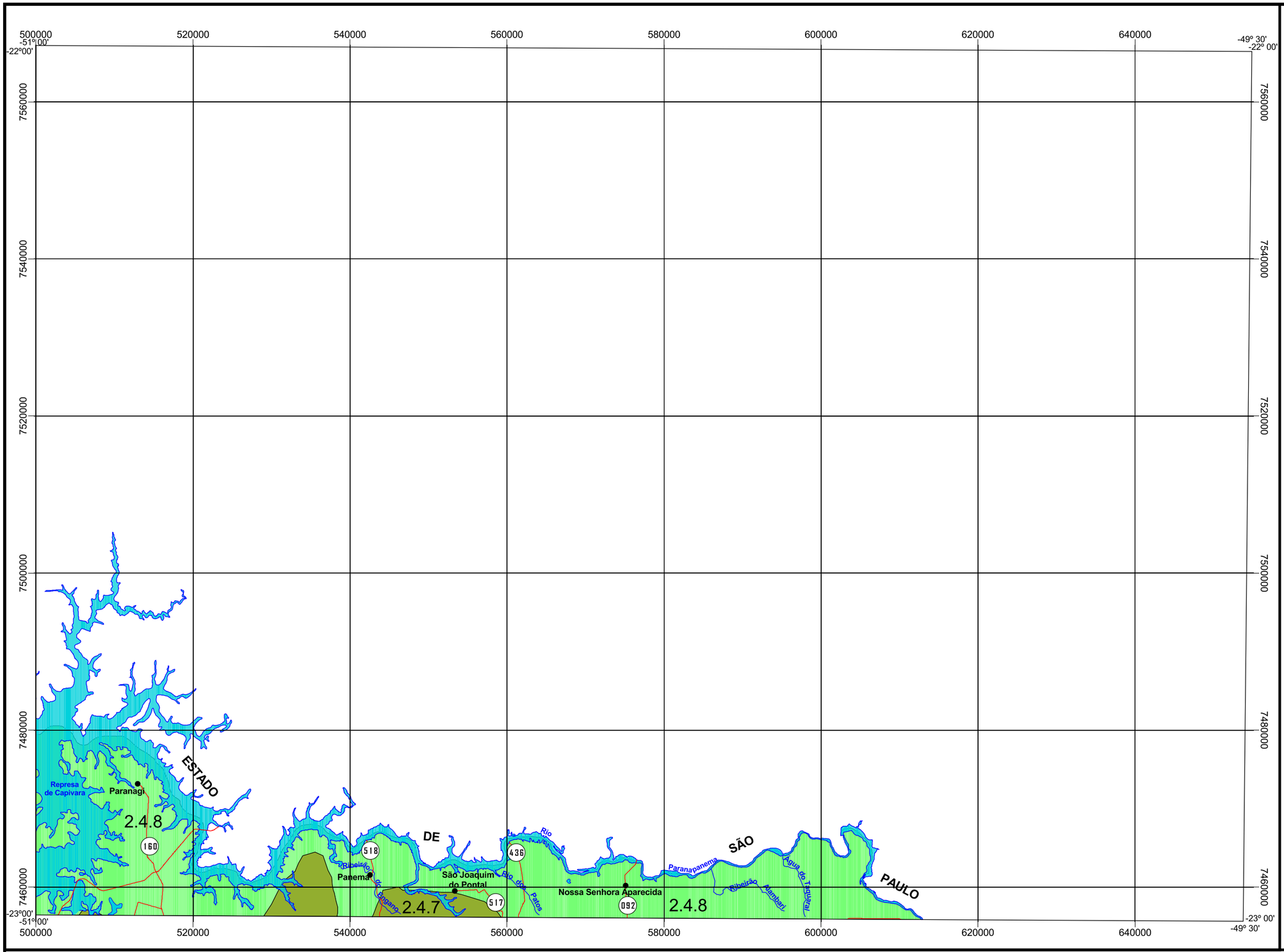
•Unidade morfoestrutural: Bacia Sedimentar do Paraná;
•Unidades morfoescultural: Terceiro Planalto Paranaense;
•Sub-unidades morfoescultural: 2.4.7 – 2.4.8.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.7, denominada Planalto de Londrina, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 94,74 km², que correponde a 0,57% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 61,65 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 120 metros com altitudes variando entre 340 (mínima) e 460 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em “V”, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.8, denominada Planalto do Médio Paranapanema, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 418,32 km², que corresponde a 2,54% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 222,34 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 160 metros com altitudes variando entre 340 (mínima) e 500 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em “V”, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

MARÍLIA

Folha SF.22-Z-A



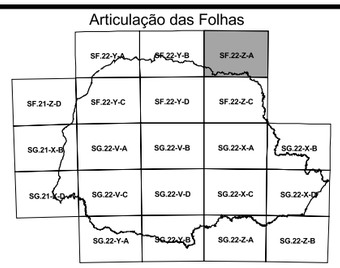
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água

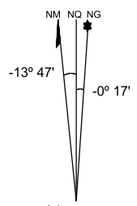
Sub-unidades morfoesculturais:

- 2.4.7 Planalto de Londrina
- 2.4.8 Planalto do Médio Paranapanema

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1979 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -9' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.4 FOLHA AMAMBAÍ

A folha Amambaí encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 23º 00’ e 24º 00’ sul e longitudes 54º 00’ e 55º 30’ oeste, localizada no noroeste do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

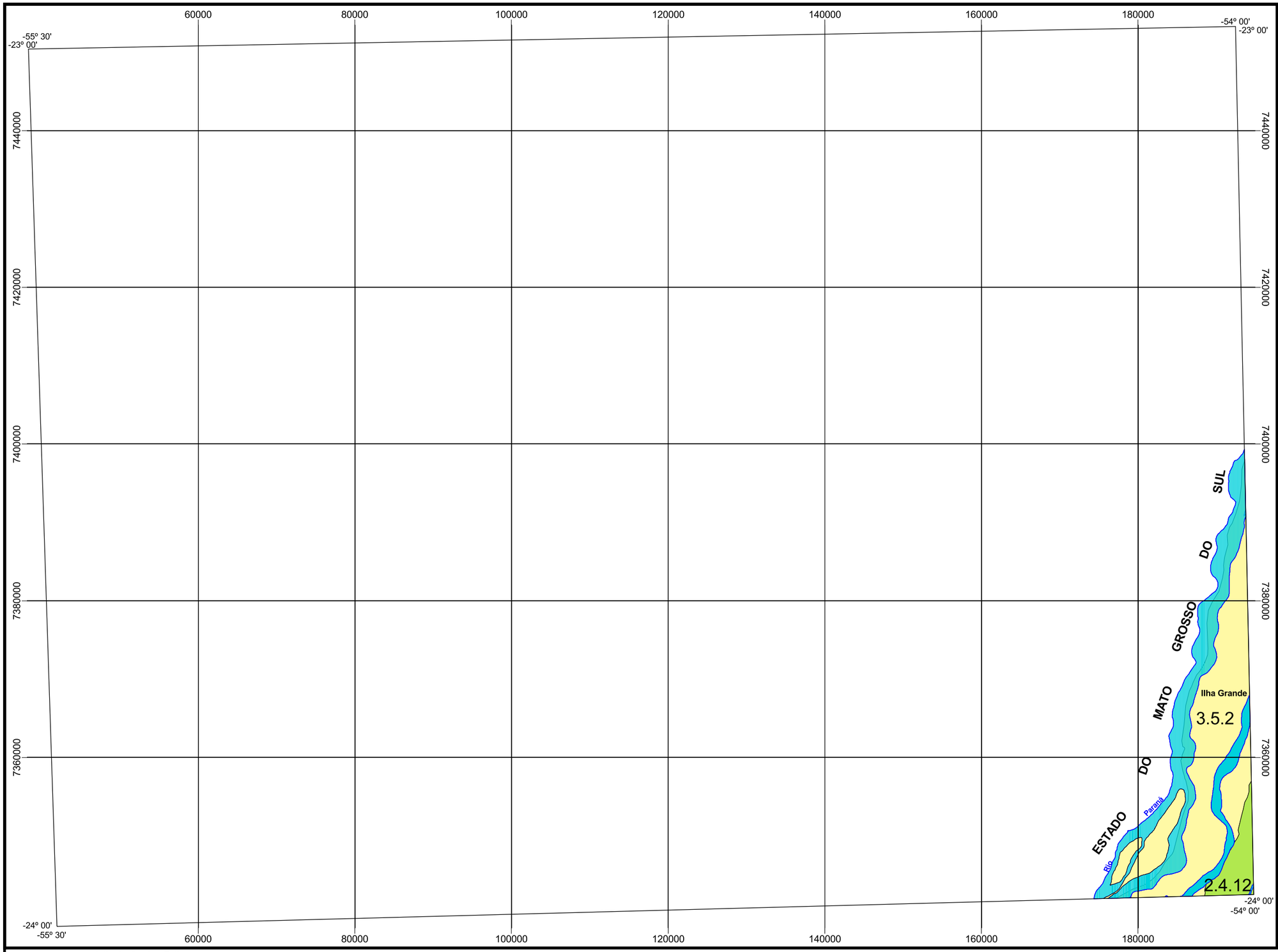
•Unidade morfoestrutural: Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas;
•Unidades morfoesculturais: Terceiro Planalto Paranaense e Planícies;
•Sub-unidades morfoesculturais: 2.4.12 – 3.5.2.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.12, denominada Planalto de Umuarama, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 214,15 km², que corresponde a 1,30% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 213,95 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 120 metros com altitudes variando entre 240 (mínima) e 360 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em “V”, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 3.5.2, denominada Planícies Fluviais, da unidade morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas, apresenta sedimentos inconsolidados do Período Quaternário.

AMAMBAÍ

Folha SF.21-Z-D



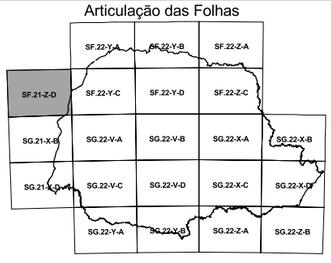
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água

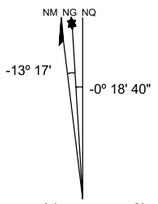
Sub-unidades morfoesculturais:

- 2.4.12 Planalto de Umuarama
- 3.5.2 Planícies Fluviais

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1982 e
convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -9' anualmente*
*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.5 FOLHA UMUARAMA

•A folha Umuarama encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 23º 00' e 24º 00' sul e longitudes 52º 30' e 54º 00' oeste, localizada no noroeste do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

•Unidades morfoestruturais: Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas,

•Unidades morfoesculturais: Terceiro Planalto Paranaense e Planícies

•Sub-unidades morfoesculturais: 2.4.10 – 2.4.11 – 2.4.12 – 3.5.2.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.10, denominada Planalto de Campo Mourão, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 576,50 km², que corresponde a 3,49% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 345,20 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 260 metros com altitudes variando entre 260 (mínima) e 520 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e côncavas na base e vales em calha, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.11, denominada Planalto de Paranavaí, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 1.859,80 km², que corresponde a 11,27% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 1.512,00 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 260 metros com altitudes variando entre 220 (mínima) e 480 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V" aberto, modeladas em rochas da Formação Caiuá.

sub-unidade morfoescultural 2.4.11

sub-unidade morfoescultural 2.4.11

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.12, denominada Planalto de Umuarama, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 11.592,61 km², que corresponde a 70,26% desta Folha. As classes de declividades predominantes estão menores que 6% em uma área de 5.786,56 km² e de 6-12% em uma área de 5.637,05 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 380 metros com altitudes variando entre 240 (mínima) e 620 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Caiuá.

sub-unidade morfoescultural 2.4.12

sub-unidade morfoescultural 2.4.12

A sub-unidade morfoescultural número 3.5.2, denominada Planícies Fluviais, da unidade morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas, apresenta sedimentos inconsolidados do Período Quaternário.

sub-unidade morfoescultural 3.5.2

sub-unidade morfoescultural 3.5.2

UMUARAMA

Folha SF.22-Y-C

LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água

Sub-unidades morfoesculturais:

- 2.4.10 Planalto de Campo Mourão
- 2.4.11 Planalto de Paranavaí
- 2.4.12 Planalto de Umuarama
- 3.5.2 Planícies Fluviais

Articulação das Folhas

Descrição magnética em 1978 e convergência Meridiana do centro da folha

NM NG NQ

-10º 40'

-0º 54'

A declinação magnética cresce -10' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.6 FOLHA LONDRINA

A folha Londrina encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 23º 00' e 24º 00' sul e longitudes 51º 00' e 52º 30' oeste , localizada no norte do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

•Unidade morfoestrutural: Bacia Sedimentar do Paraná,

•Unidades morfoesculturais: Segundo e Terceiro Planaltos Paranaense,

•Sub-unidades morfoesculturais: 2.3.13 – 2.3.14 – 2.4.1 – 2.4.5 – 2.4.6 – 2.4.7 – 2.4.8 – 2.4.9 – 2.4.10 – 2.4.11 – 2.4.12.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.13, denominada Planalto de Ortigueira, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e uma área de 30,46 km², que corresponde a 0,18% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 24,26 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 180 metros, com altitudes variando entre 720 (mínima) e 900 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Rio do Rastro.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.14, denominada Planalto de Santo Antônio da Platina, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 267,94 km², que corresponde a 1,62% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 113,51 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 560 metros com altitudes variando entre 680 (mínima) e 1240 (máxima) m. s. n. m. As formas de relevo predominantes são topos isolados, vertentes convexas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Rio do Rastro.

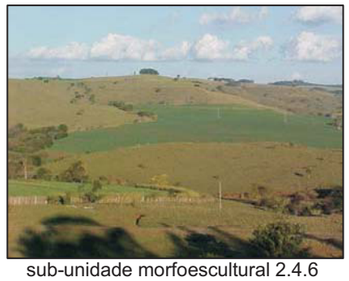
A sub-unidade morfoescultural número 2.3.11, denominada Planalto do Alto Ivaí, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 937,04 km², que corresponde a 5,68% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 405,57 km² e e 12-30% em uma área de 304,45 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 600 metros com altitudes variando entre 480 (mínima) e 1080 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes côncavas e vales em "V" aberto. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Teresina.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.1, denominada Planalto de Pitanga/Ivaiporã, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 153,58 km², que corresponde a 0,93% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 73,99 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 160 metros com altitudes variando entre 320 (mínima) e 480 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas

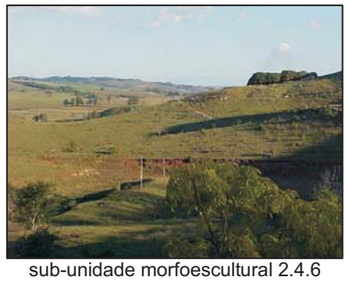
A sub-unidade morfoescultural número 2.4.5, denominada Planalto do Alto-Médio Piquiri, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e uma área de 1.032,85 km², que corresponde a 6,26% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 876,80 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 260 metros com altitudes variando entre 280 (mínima) e 540 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e isolados, vertentes convexas e convexo-côncavas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral do Período Jurássico.

sub-unidade morfoescultural 2.4.5

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.6, denominada Planalto de Apucarana, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 3.851,38 km², que corresponde a 23,34% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-12% em uma área de 1.373,12 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 620 metros com altitudes variando entre 300 (mínima) e 920 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.



sub-unidade morfoescultural 2.4.6



sub-unidade morfoescultural 2.4.6

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.7, denominada Planalto de Londrina, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 3.233,83 km², que corresponde a 19,60% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 2.475,50 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 820 metros com altitudes variando entre 360 (mínima) e 1.180 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.8, denominada Planalto do Médio Paranapanema, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 48,40 km², que corresponde a 0,29% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 31,60 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 100 metros com altitudes variando entre 340 (mínima) e 440 (máxima) m. s. n. m. As formas predominates são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.9, denominada Planalto do Maringá, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 4.125,23 km², que corresponde a 25,00% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 2.215,64 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 400 metros com altitudes variando entre 340 (mínima) e 740 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.9

sub-unidade morfoescultural 2.4.9

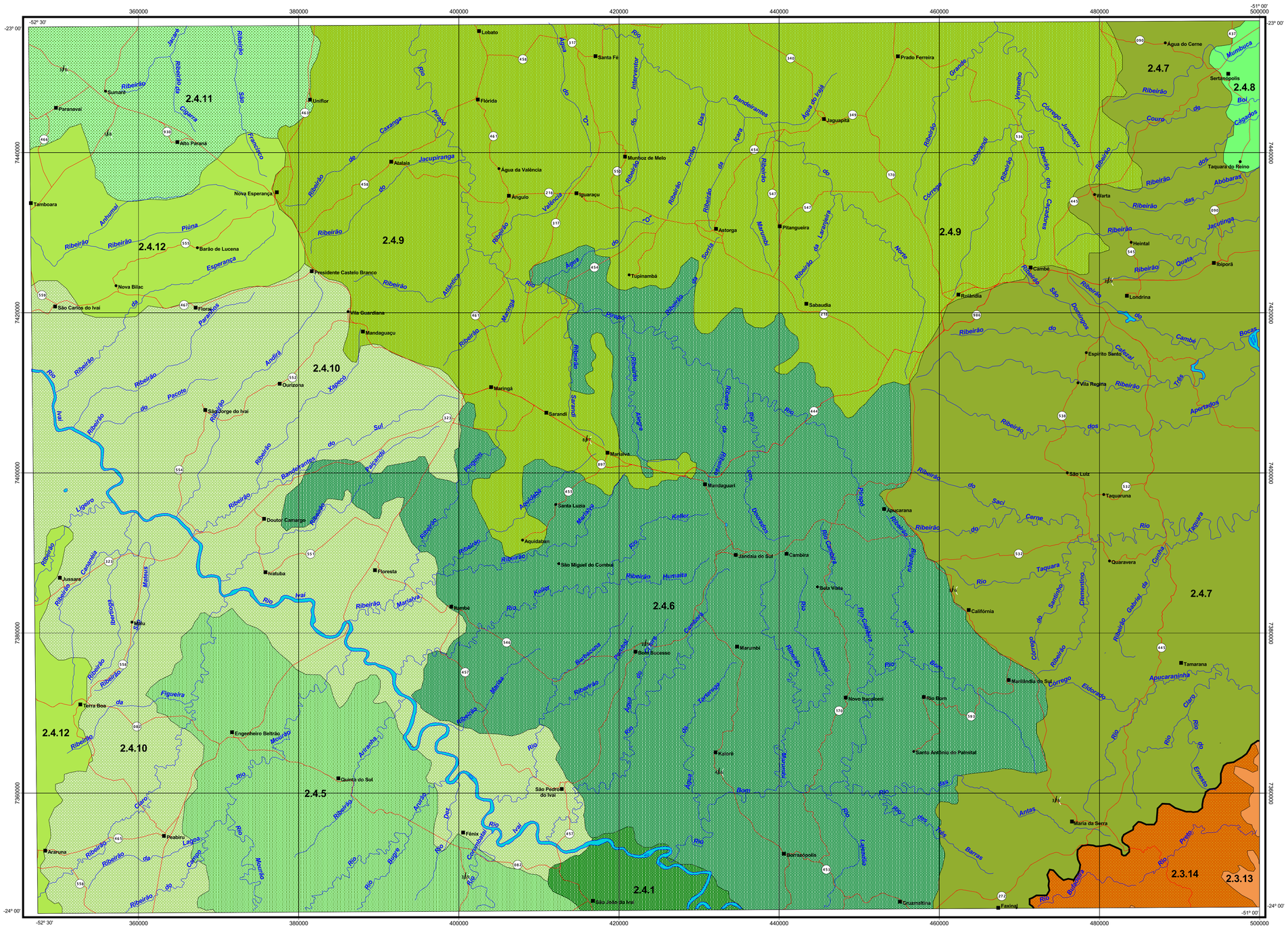
A sub-unidade morfoescultural número 2.4.10, denominada Planalto do Campo Mourão, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 2.896,01 km², que corresponde a 17,55% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 1.726,36 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 340 metros com altitudes variando entre 260 (mínima) e 600 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e côncavas na base e vales em calha, modeladas em rochas da Formação Serra Geral

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.11, denominada Planalto de Paranavaí, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 592,28 km², que corresponde a 3,59% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 346,45 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 180 metros com altitudes variando entre 360 (mínima) e 540 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são com topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V" aberto, modeladas em rochas da Formação Caiuá.

Umuarama, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 695,67 km², que corresponde a 4,22% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-12% em uma área de 350,49 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 320 metros com altitudes variando entre 280 (mínima) e 600 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Caiuá.

sub-unidade morfoescultural 2.4.12

sub-unidade morfoescultural 2.4.12


360000
380000
400000
420000
440000
460000
480000
500000
7440000
7420000
7400000
7380000
7360000
-52° 30'
-51° 00'
-23° 00'
-24° 00'
2.4.11
2.4.12
2.4.9
2.4.10
2.4.7
2.4.8
2.4.6
2.4.5
2.4.1
2.3.14
2.3.13
Paranavaí
Alto Paraná
Tamboara
Nova Esperança
Barão de Lucena
Nova Bilac
São Carlos do Ivaí
Floraí
Presidente Castelo Branco
Vila Guardiana
Mandaguaçu
Ourizona
São Jorge do Ivaí
Doutor Camargo
Jussara
Ivatuba
Floresta
Mamborê
Terra Boa
Engenheiro Beltrão
Quinta do Sol
São Pedro do Ivaí
Araruna
Peabiru
Fênix
Cruzeiro do Sul
Uniflor
Atalaia
Água da Valência
Ângulo
Iguaraçu
Lobato
Santa Fé
Florida
Munhoz de Melo
Astorga
Pitangueira
Tupinambá
Sabaudia
Maringá
Sarandi
Marialva
Mandaguari
Santa Luzia
Aquidabã
São Miguel do Cambé
Jandaia do Sul
Cambira
Bela Vista
Califórnia
Marumbi
Bela Sucesso
Kaloré
Novo Itacolomi
Rio Bom
Santo Antônio do Paraíso
Bom Sucesso
Grumaltina
Faxinal
Maria da Serra
Marilândia do Sul
Tamarana
Prado Ferreira
Jaguapitã
Água do Cerne
Sertanópolis
Taquara do Reino
Warta
Heintal
Ibiporã
Cambé
Rolândia
Londrina
Espírito Santo
Vila Regina
São Luiz
Taquaruna
Apucarana
Quaravera
Rio Ivaí
Rio Paranapanema
Rio Tibagi
Rio Pirapó
Rio Ribeira
Rio Bonito
Rio Cambé
Rio Taquara
Rio Apucaraninha
Rio Claro
Rio Ribeirão Grande
Rio Ribeirão Gabriel do Couro
Rio Ribeirão Grande do Couro
Rio Ribeirão Grande do Sul
Rio Ribeirão Grande do Sul
Rio Ribeirão Grande do Sul

4.7 FOLHA CORNÉLIO PROCÓPIO

A folha de Cornélio Procópio encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 23º 00' e 24º 00' sul e longitudes 49º 30' e 51º 00' oeste, localizada no norte do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

•Unidade morfoestrutural: Cinturão Orogênico do Atlântico;
•Unidades morfoesculturais: Segundo e Terceiro Planalto Paranaense;
•Sub-unidades morfoesculturais: 2.3.4 – 2.3.13 – 2.3.14 – 2.3.15 – 2.3.16 – 2.4.2 – 2.4.7 – 2.4.8.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.4, denominada Planalto de Ponta Grossa, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 2.784,52 km², que corresponde a 16,88% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-30% em uma área de 1.649,71 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 460 metros com altitudes variando entre 480 (mínima) e 940 (máxima) m. s. n. m (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em "U". A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas do Grupo Irararé.

sub-unidade morfoescultural 2.3.4

sub-unidade morfoescultural 2.3.4

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.13, denominada Planalto de Ortigueira, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 603,48 km², que corresponde a 3,66% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-30% em uma área de 309,20 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 460 metros com altitudes variando entre 500 (mínima) e 960 (máxima) m. s. n. m. As formas predominates são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Teresina.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.14, denominada Planalto de Santo Antônio da Platina, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 1.130,18 km², que corresponde a 6,85% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 455,22 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 740 metros com altitudes variando entre 440 (mínima) e 1.180 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos isolados, vertentes convexas e vales em "V". A direção do morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Rio do Rastro.

sub-unidade morfoescultural 2.3.14

sub-unidade morfoescultural 2.3.14

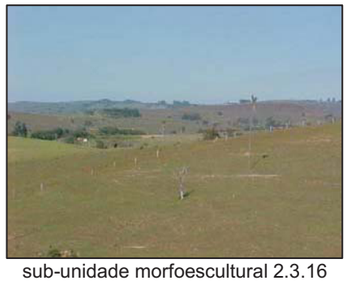
A sub-unidade morfoescultural número 2.3.15, denominada Planalto do Médio Cinzas, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 2.461,35 km², que corresponde a 14,92% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 1.594,82 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 340 metros com altitudes variando entre 440 (mínima) e 780 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales abertos de fundo chato. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas das Formações Rio do Rastro, Teresina, Serra Alta, Rio Bonito e Grupo Itararé.

sub-unidade morfoescultural 2.3.15

sub-unidade morfoescultural 2.3.15

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.16, denominada Planalto de Carlópolis, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 1.202,52 km², que corresponde a 7,29% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 597,56 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 380 metros com altitudes variando entre 480 (mínima) e 860 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V" aberto. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas das Formações Rio do Rastro, Teresina e Grupo Itararé.

sub-unidade morfoescultural 2.3.16


sub-unidade morfoescultural 2.3.16

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.2, denominada Planalto do Foz do Areia/Ribeirão Claro, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 903,22 km², que corresponde a 5,47% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 343,82 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 780 metros com altitudes variando entre 400 (mínima) e 1.180 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em degraus. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.2

sub-unidade morfoescultural 2.4.2

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.7, denominada Planalto de Londrina, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 5.560,76 km², que corresponde a 33,70% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 4.370,03 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 640 metros com altitudes variando entre 340 (mínima) e 980 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

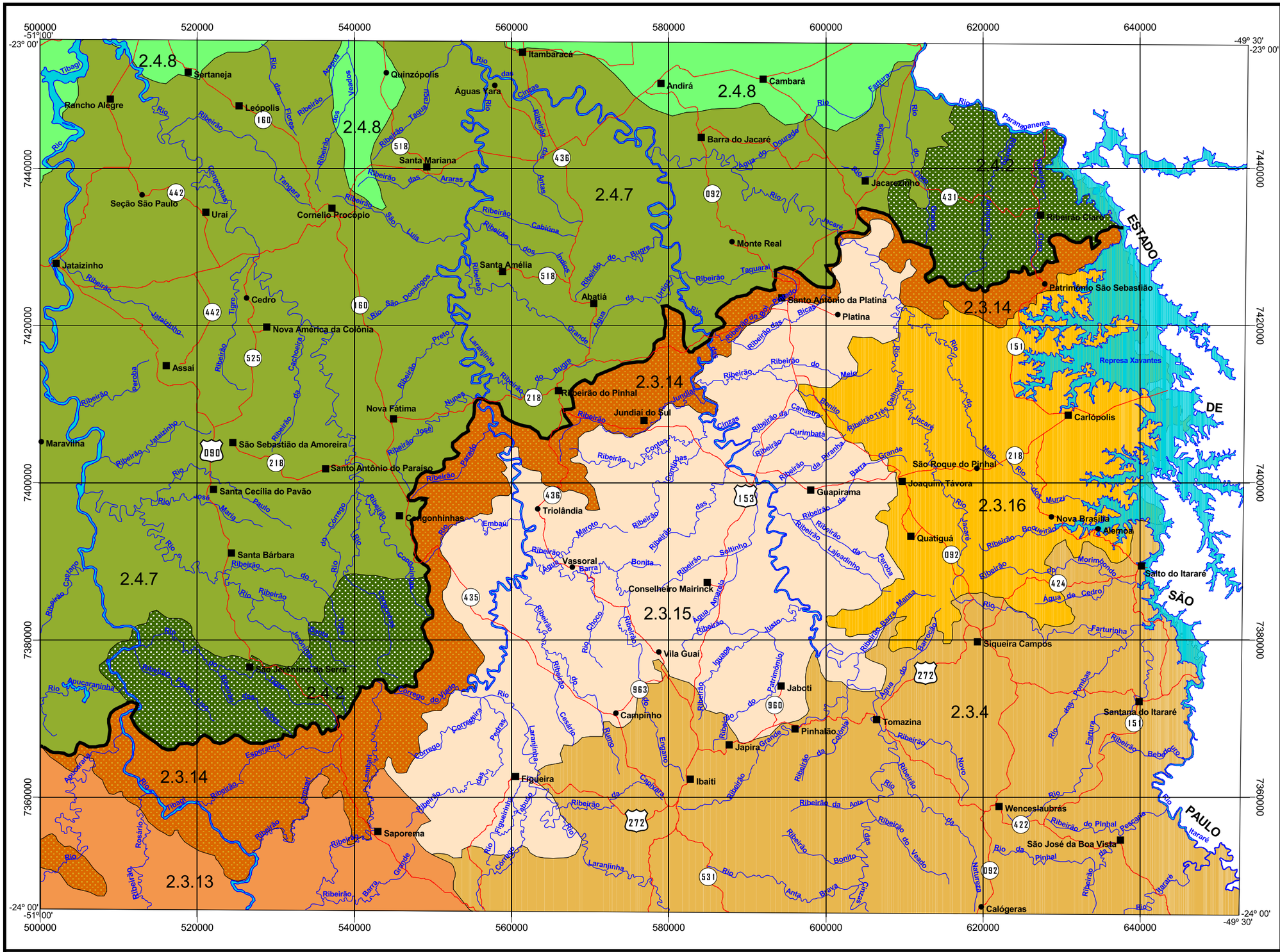
sub-unidade morfoescultural 2.4.7

sub-unidade morfoescultural 2.4.7

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.8, denominada Planalto do Médio Paranapanema, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e uma área de 585,19 km², que corresponde a 3,55% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 334,52 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 260 metros com altitudes variando entre 340 (mínima) e 600 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

CORNÉLIO PROCÓPIO

Folha SF.22-Z-C



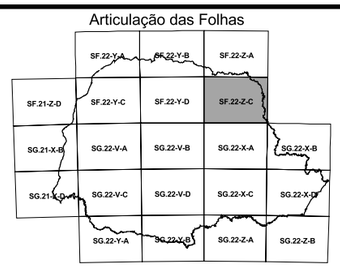
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água
- Limite entre as Unidades Morfoesculturais

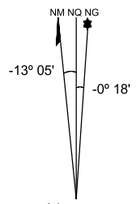
Sub-unidades morfoesculturais:

2.3.4	Planalto de Ponta Grossa
2.3.13	Planalto de Ortigueira
2.3.14	Planalto de Santo Antônio da Platina
2.3.15	Planalto do Médio Cinzas
2.3.16	Planalto de Carlópolis
2.4.2	Planalto do Foz do Areia/Ribeirão Claro
2.4.7	Planalto de Londrina
2.4.8	Planalto do Médio Paranapanema

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1976 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -9' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.8 FOLHA GUAÍRA

A folha Guaíra encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 24º 00' e 25º 00' sul e longitudes 54º 00' e 55º 30' oeste, localizada no oeste do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

•Unidades morfoestruturais: Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas;
•Unidades morfoesculturais: Terceiro Planalto Paranaense e Planícies;
•Sub-unidades morfoesculturais: 2.4.10 – 2.4.12 – 2.4.13 – 2.4.17 – 2.4.18 –3.5.2.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.10, denominada Planalto de Campo Mourão, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 883,33 km², que corresponde a 5,35% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 710,94 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 140 metros com altitudes variando entre 220 (mínima) e 360 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e côncavas na base e vales em calha, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.12, denominada Planalto de Umuarama, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 214,15 km², que corresponde a 1,30% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 213,95 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 120 metros com altitudes variando entre 240 (mínima) e 360 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.13, denominada Planalto de Cascavel, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 208,58 km², que corresponde a 1,26% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 199,45 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 240 metros com altitudes variando entre 240 (mínima) e 480 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

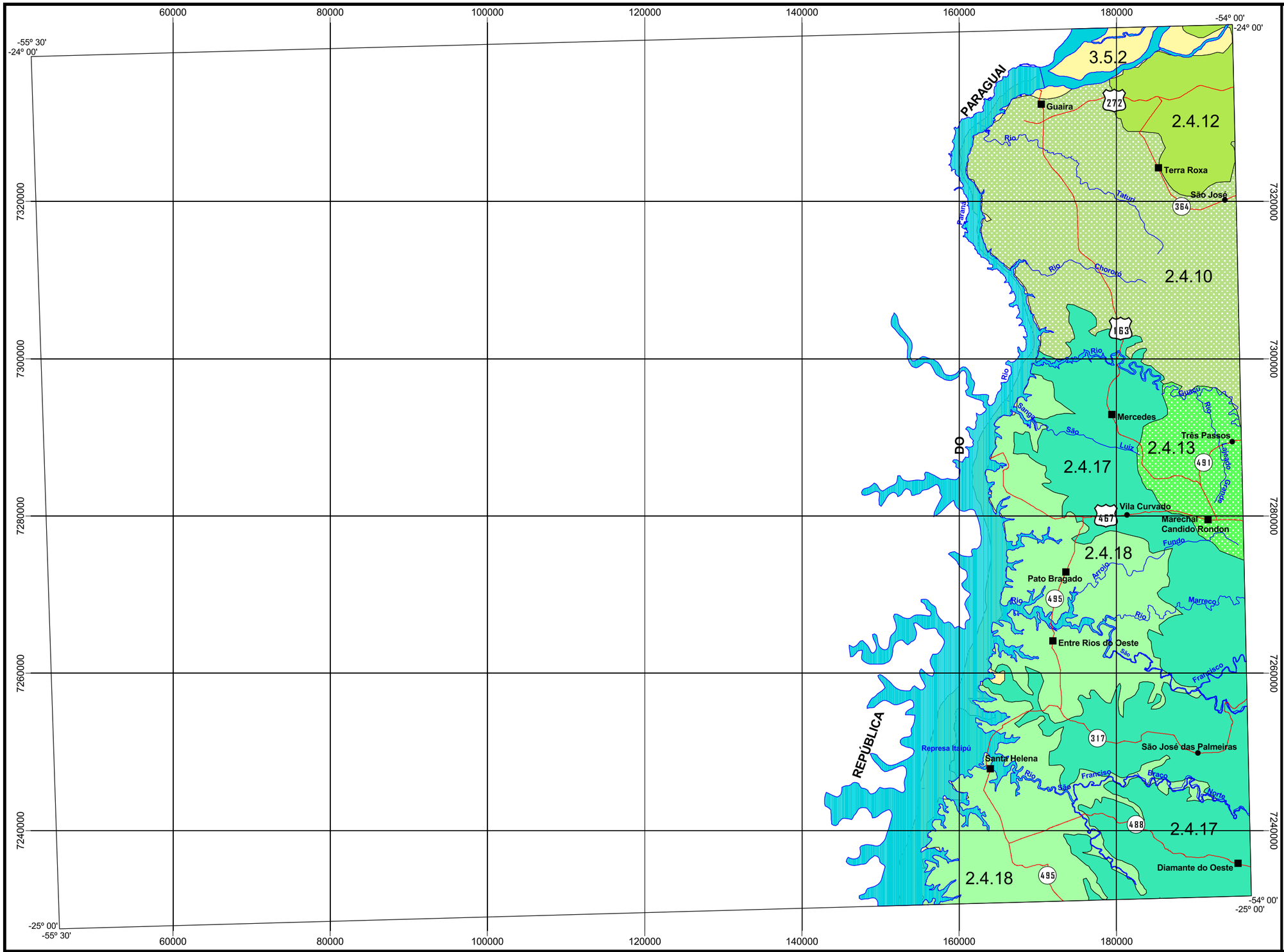
A sub-unidade morfoescultural número 2.4.17, denominada Planalto do São Francisco, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 965,27 km², que corresponde a 5,85% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 367,86 km², de 12-30% em uma área de 328,49 km² e de 6-12% em uma área de 235,15 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 320 metros com altitudes variando entre 220 (mínima) e 540 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.18, denominada Planalto de Foz do Iguaçu, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 1.032,31 km², que corresponde a 6,26% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 856,32 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 200 metros com altitudes variando entre 220 (mínima) e 420 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V" aberto, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 3.5.2, denominada Planícies Fluviais, da unidade morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas, apresenta sedimentos inconsolidado-s do Período Quaternário.

GUAÍRA

Folha SG.21-X-B



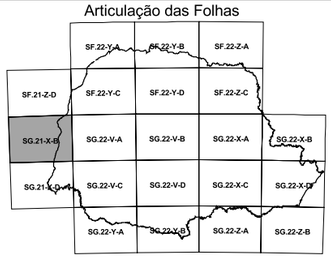
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água

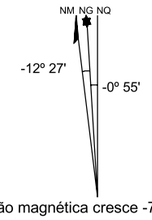
Sub-unidades morfoesculturais:

- 2.4.10 Planalto de Campo Mourão
- 2.4.12 Planalto de Umuarama
- 2.4.13 Planalto de Cascavel
- 2.4.17 Planalto do São Francisco
- 2.4.18 Planalto de Foz do Iguaçu
- 3.5.2 Planícies Fluviais

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1994 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -7,9' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.9 FOLHA CASCAVEL

A folha Cascavel encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 23º 00' e 24º 00' sul e longitudes 52º 30' e 54º 00' oeste, localizada no oeste do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

•Unidade morfoestrutural: Bacia Sedimentar do Paraná,
•Unidade morfoescultural: Terceiro Planalto Paranaense,
•Sub-Unidades morfoesculturais: 2.4.5 – 2.4.10 – 2.4.12 – 2.4.13 – 2.4.17.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.5, denominada Planalto do Alto/Médio Piquiri, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 3.039,38 km², que corresponde a 18,42% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 1.255,23 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 420 metros com altitudes variando entre 300 (mínima) e 720 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos alongados e isolados, vertentes convexas e convexo-côncavas e vales em "U" aberto. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.5

sub-unidade morfoescultural 2.4.5

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.10, denominada Planalto de Campo Mourão, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área 5.333,90 km², que corresponde a 32,33% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 3.110,02 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 480 metros com altitudes variando entre 240 (mínima) e 720 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e côncavas na base e vales em calha, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.10

sub-unidade morfoescultural 2.4.10

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.12, denominada Planalto de Umuarama, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 2.757,52 km², que corresponde a 16,71% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 2.5923,06 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 420 metros com altitudes variando entre 240 (mínima) e 660 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Caiuá.

sub-unidade morfoescultural 2.4.12

sub-unidade morfoescultural 2.4.12

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.13, denominada Planalto de Cascavel, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área 4.824,80 km², que corresponde a 29,24% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de um total de 4.924,20 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 540 metros com altitudes variando entre 260 (mínima) e 800 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.13

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.17, denominada Planalto do São Francisco, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 792,73 km², que corresponde a 4,80% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 328,73 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 420 metros com altitudes variando entre 280 (mínima) e 700 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

CASCAVEL

Folha SG.22-V-A

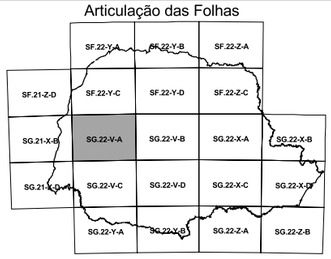
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água

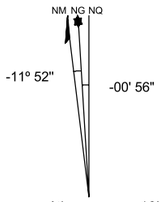
Sub-unidades morfoesculturais:

- 2.4.5 Planalto do Alto/Médio Piquiri
- 2.4.10 Planalto de Campo Mourão
- 2.4.12 Planalto de Umuarama
- 2.4.13 Planalto de Cascavel
- 2.4.17 Planalto do São Francisco

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1981 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -10' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.10 FOLHA CAMPO MOURÃO

A folha Campo Mourão encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 24º 00' e 25º 00' sul e longitudes 51º 00' e 52º 30' o este, localizada no centro do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:
Unidade morfoestrutural: Bacia Sedimentar do Paraná,
Unidades morfoesculturais: Segundo e Terceiro Planaltos Paranaense,
Sub-Unidades morfoesculturais: 2.3.8 – 2.3.10 – 2.3.11 – 2.3.12 – 2.3.13 – 2.3.14 – 2.4.1 – 2.4.5 – 2.4.6 – 2.4.7 – 2.4.10 – 2.4.12.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.8, denominada Planaltos Residuais da Formação Teresina, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 37,45 km², que corresponde a 0,23% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 11,93 Km2 e de 12-30% em uma área de 13,67 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 360 metros com altitudes variando entre 600 (mínima) e 960 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Teresina.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.10, denominada Planaltos Residuais da Formação Serra Geral, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 3.050,39 km², que corresponde a 18,49% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 1.359,59 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 640 metros com altitudes variando entre 380 (mínima) e 1020 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexo-côncavas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Rio do Rasto e da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.3.10

sub-unidade morfoescultural 2.3.10

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.11, denominada Planalto do Alto Ivaí, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 937,04 km² , que corresponde a 5,68% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 405,57 km2 e e 12-30% em uma área de 304,45 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 600 metros com altitudes variando entre 480 (mínima) e 1080 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes côncavas e vales em "V" aberto. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Teresina.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.12, denominada Planalto Cândido de Abreu, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 576,75 km², que corresponde a 3,50% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 336,56 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 310 metros com altitudes variando entre 450 (mínima) e 760 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos isolados, vertentes convexas e vales em calha de fundo chato, modeladas em rochas da Formação Rio do Rastro.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.13, denominada Planalto de Ortigueira, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 1.119,44 km², que corresponde a 6,78% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 432,22 km² e de 12-30% em uma área de 360,21 km². Em relação ao relevo ,apresenta um gradiente de 560 metros com altitudes variando entre 420 (mínima) e 980 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em "V". A direção geral de morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Rio do Rastro e da Formação Teresina.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.14, denominada Planalto de Santo Antônio da Platina, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 322,61 km², que corresponde a 1,96% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 138,25 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 740 metros com altitudes variando entre 400 (mínima) e 1140 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos isolados, vertentes convexas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Rio do Rasto.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.1, denominada Planalto Pitanga/Ivaiporã, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 2.398,46 km², que corresponde a 14,54% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 1.773,88 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 860 metros com altitudes variando entre 360 (mínima) e 1220 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.1

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.5, denominada Planalto do Alto/Médio Piquiri, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 6.545,67 km², que corresponde a 39,67% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 2.741,01 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 900 metros com altitudes variando entre 320 (mínima) e 1220 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e isolados, vertentes convexas e côncavo-convexas e vales em "U" aberto, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.5

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.6, denominada Planalto de Apucarana, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 143,24 km², que corresponde a 0,87% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 51,93 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 380 metros com altitudes variando entre 360 (mínima) e 740 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.7, denominada Planalto de Londrina, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 40,19 km², que corresponde a 0,24% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 30,64 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 280 metros com altitudes variando entre 600 (mínima) e 880 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

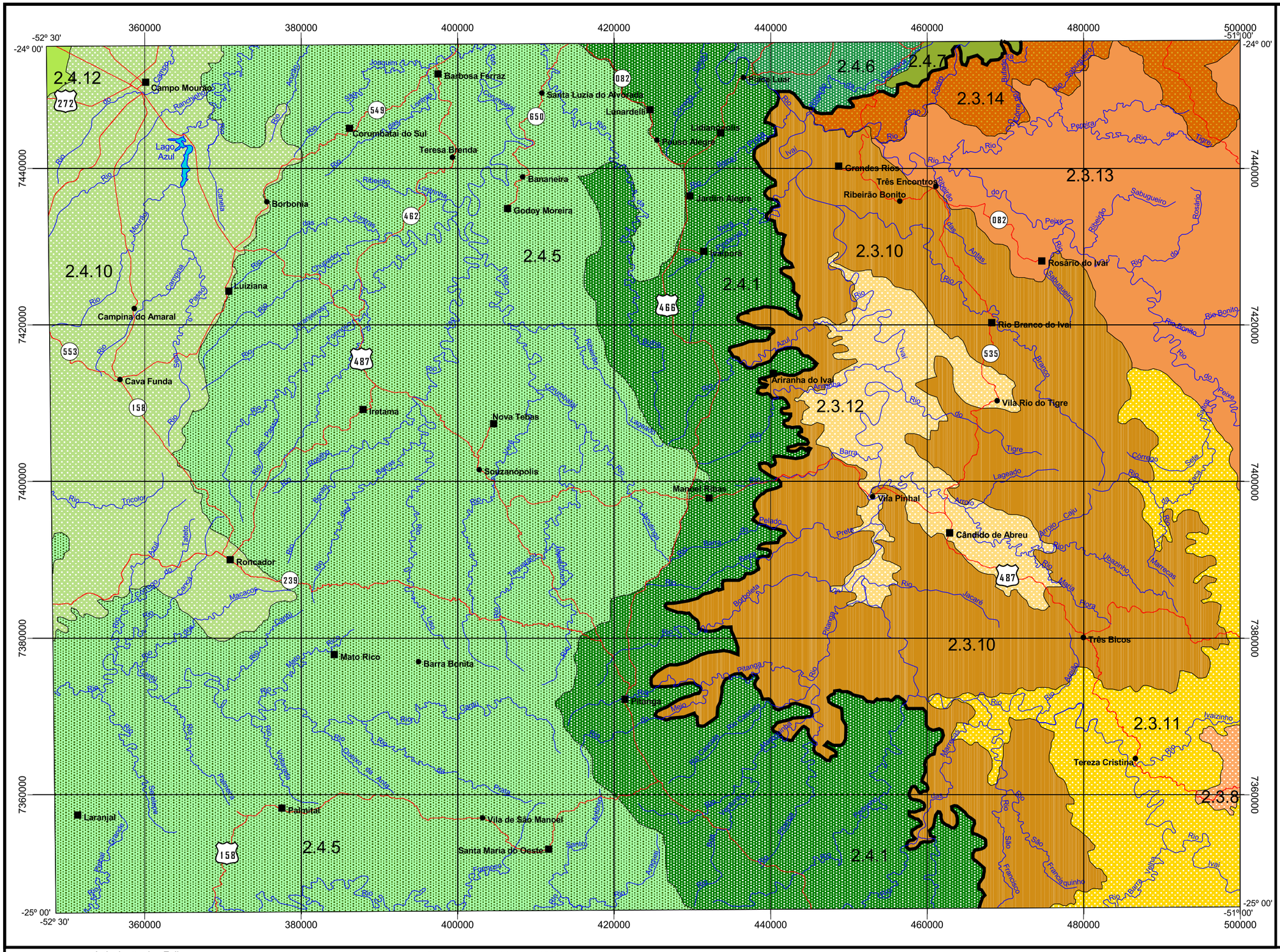
A sub-unidade morfoescultural número 2.4.10, denominada Planalto de Campo Mourão, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 1042,06 km², que corresponde a 6,32% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-12% em uma área de 644,31 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 360 metros com altitudes variando entre 480 (mínima) e 840 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e côncavas na base e vales em calha, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.10

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.12, denominada Planalto de Umuarama, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 15,89 km², que corresponde a 0,10% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 14,95 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 100 metros com altitudes variando entre 560 (mínima) e 660 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Caiuá.

CAMPO MOURÃO

Folha SG.22-V-B


360000
380000
400000
420000
440000
460000
480000
500000
7440000
7420000
7400000
7380000
7360000
-52º 30'
-24º 00'
-51º 00'
-25º 00'
2.4.12
2.4.6
2.4.7
2.3.14
2.3.13
2.4.10
2.4.5
2.4.1
2.3.10
2.3.12
2.3.11
2.3.8
2.4.5
2.4.1
Campo Mourão
Barbosa Ferraz
Santa Luzia do Alvorada
Lunardelli
Flórida
Paiçandu
Maringá
Floresta
Iguaraçu
Lidianópolis
Paiçandu
Paiçandu
Paiçandu

4.11 FOLHA TELÊMACO BORBA

A folha Telêmaco Borba encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 24º 00' e 25º 00' sul e longitudes 49º 30' e 51º 00' oeste, localizada no centro-leste do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

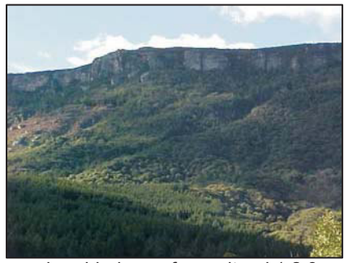
•Unidade morfoestrutural: Cinturão Orogênico do Atlântico;
•Unidades morfoesculturais: Primeiro e Segundo Planalto Paranaense;
•Sub-unidades morfoesculturais: 1.2.3 – 1.2.8 – 1.2.9 – 1.2.10 – 2.3.1 – 2.3.2 – 2.3.3 – 2.3.4 – 2.3.8 – 2.3.11 – 2.3.13

A sub-unidade morfoescultural número 1.2.3, denominada Planalto Dissecado de Adrianópolis, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 27,16 km², que corresponde a 0,16% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 11,49 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 340 metros com altitudes variando entre 420 (mínima) e 760 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em "V" encaixado. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Suíte Monzogranitos.

A sub-unidade morfoescultural número 1.2.8, denominada Planalto do Alto Ribeira, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 973,79 km², que corresponde a 5,90% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 355,40 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 720 metros com altitudes variando entre 420 (mínima) e 1.140 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e côncavas e vales em "V" encaixado. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Suíte Monzogranito e do Grupo Açungui.

A sub-unidade morfoescultural número 1.2.9, denominada Planalto do Alto Jaguariaíva, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 748,37 km², que corresponde a 4,54% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-30% em uma área de 357,87 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 440 metros com altitudes variando entre 860 (mínima) e 1.300 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V". A direção da morfologia é NW/SE, modelada em rocha do Complexo Granítico Cunhaporanga.

sub-unidade morfoescultural 1.2.9


sub-unidade morfoescultural 1.2.9

A sub-unidade morfoescultural número 1.2.10, denominada Planalto de Castro, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 2.390,64 km², que corresponde a 14,49% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 1.570,41 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 400 metros com altitudes variando entre 920 (mínima) e 1.320 (máxima) m. s. n. m. As formas predominante são topos alongados e aplainados, vertentes convexo-côncavas e vales abertos de fundo chato. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rocha do Complexo Granítico Cunhaporanga.

sub-unidade morfoescultural 1.2.10

sub-unidade morfoescultural 1.2.10

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.1, denominada Planalto de São Luiz do Purunã, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 645,71 km², que corresponde a 3,91% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 277,11 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 520 metros com altitudes variando entre 780 (mínima) e 1.300 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em calha muito encaixados. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Furnas.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.2, denominada Planalto de Jaguariaíva, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 2.271,45 km², que corresponde a 13,77% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-30% em uma área de 1.405,51 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 640 metros com altitudes variando entre 640 (mínima) e 1.280 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Ponta Grossa.

sub-unidade morfoescultural 2.3.2

sub-unidade morfoescultural 2.3.2

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.3, denominada Planalto de Tibagi, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 691,22 km², que corresponde a 4,19% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 360,06 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 460 metros com altitudes variando entre 620 (mínima) e 1.080 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e convexas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Ponta Grossa.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.10, denominada Planalto do Campo Mourão, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 2.896,01 km², que corresponde a 17,55% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 1.726,36 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 340 metros com altitudes variando entre 260 (mínima) e 600 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e côncavas na base e vales em calha, modeladas em rochas da Formação Serra Geral

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.4, denominada Planalto de Ponta Grossa, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 6.313,89 km², que corresponde a 38,27% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-30% em uma área de 3.870,72 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 520 metros com altitudes variando entre 560 (mínima) e 1.080 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em "U". A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas do Grupo Itararé e Formação Ponta Grossa.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.8, denominada Planaltos Resíduais da Formação Teresina, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 209,23 km², que corresponde a 2,72% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área, de um total de 449,60 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 480 metros com altitudes variando entre 640 (mínima) e 1.120 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Teresina.

sub-unidade morfoescultural 2.3.8

sub-unidade morfoescultural 2.3.8

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.11, denominada Planalto do Alto Ivaí, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 556,80 km², que corresponde a 3,37% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-12% em uma área de 183,11 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 500 metros com altitudes variando entre 520 (mínima) e 1.020 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes côncavas e vales em "V" aberto. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas das Formações Teresina e Serra Alta.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.13, denominada Planalto de Ortigueira, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 1.861,29 km², que corresponde a 11,38% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-30% em uma área de 1.004,81 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 640 metros com altitudes variando entre 500 (mínima) e 1.140 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Teresina.

sub-unidade morfoescultural 2.3.13

sub-unidade morfoescultural 2.3.13

TELÊMACO BORBA

Folha SG.22-X-A

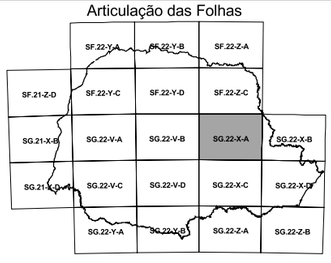
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água
- Limite entre as Unidades Morfoesculturais

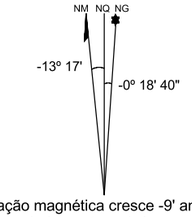
Sub-unidades morfoesculturais:

- 1.2.3 Planalto Dissecado de Adrianópolis
- 1.2.8 Planalto do Alto Ribeira
- 1.2.9 Planalto do Alto Jaguariaíva
- 1.2.10 Planalto de Castro
- 2.3.1 Planalto de São Luíz do Purunã
- 2.3.2 Planalto de Jaguariaíva
- 2.3.3 Planalto de Tibagi
- 2.3.4 Planalto de Ponta Grossa
- 2.3.8 Planaltos Residuais da Formação Teresina
- 2.3.11 Planalto do Alto Ivaí
- 2.3.13 Planalto de Ortigueira

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1982 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -9' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

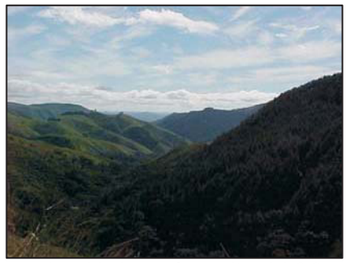
4.12 FOLHA ITARARÉ

A folha de Itararé encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 24º 00’ e 25º 00’ sul e longitudes 48º 00’ e 49º 30’ oeste, localizada a ENE do Estado do Paraná conferindo-lhe às seguintes características geomorfológicas:

•Unidades morfoestruturais: Cinturão Orogênico do Atlântico e Bacia Sedimentar do Paraná.
•Unidades morfoesculturais: Primeiro Planalto Paranaense e Segundo Planalto Paranaense.
•Sub-unidades morfoesculturais: 1.2.2 – 1.2.3 – 1.2.6 – 1.2.7 – 1.2.8 – 1.2.9– 2.3.1 – 2.3.2 e 2.3.4.

A unidade morfoescultural 1.2.2, denominada Planalto do Complexo Gnáissico Migmatítico, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 244,48 km², que corresponde a 1,48 desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 162,73 km² e de 6% a 30% em uma área de 69,41 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 440 metros com variações entre 440 (mínima) e 880 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos alongados e arredondados, vertentes convexas e vales em “V” aberto, caracterizando um padrão de relevo em “meias-laranjas”, sem uma orientação preferencial, modeladas em rochas do Complexo Gnáissico Migmatítico.

A sub-unidade morfoescultural 1.2.3, denominada Planalto Dissecado de Adrianópolis, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 2.342,56 km², que corresponde a 14,97% desta Folha. As classes de declividade predominantes estão entre 12-30% em uma área de um total de 636,91 km² e 30-47% em uma área de 736,41 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 1060 metros com altitudes variando entre 100 (mínima) e 1160 (máxima) m. s. n. m. As formas de relevo com topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em “V” aberto. A direção geral da morfologia varia entre NW-SE e NE-SW, modelada em rochas da Formação Votuverava do Grupo Açungui


sub-unidade morfoescultural 1.2.3

sub-unidade morfoescultural 1.2.3

A unidade morfoescultural 1.2.6, denominada Planalto Dissecado de Tunas do Paraná, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de de 846,66 km², que corresponde a 5,13% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 273,25 km² e de 12-30% em uma área de 262,12 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 840 metros com altitudes variando entre 280 (mínima) e 1120 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em “V” encaixado. A direção geral da morfologia varia entre NW-SE e NE-SW, modelada em rochas da Formação Capiru.

sub-unidade morfoescultural 1.2.6

sub-unidade morfoescultural 1.2.6

A unidade morfoescultural 1.2.7, denominada Planalto Dissecado de Rio Branco do Sul, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 81,18 km², que corresponde a 0,49% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 30-47% em uma área de 29,28 km², Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 540 metros com altitudes variando entre 400 (mínima) e 940 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e retilíneas e vales em “V”. A direção geral da morfologia é NW-SE, modelada em rochas da Formação Votuverava.

A unidade morfoescultural 1.2.8, denominada Planalto Dissecado do Alto Ribeira, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 873,84 km², que corresponde a 5,30% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 346,96 km² e entre 12-30% em uma área de 336,80 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 860 metros com altitudes variando entre 320 (mínima) e 1180 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e côncavas e vales em “V” encaixado. A direção geral da morfologia é NW/SE, com maior influência no modelado da Suíte Monzo Granito.

A sub-unidade morfoescultural número 1.2.9, denominada Planalto do Alto Jaguariaíva, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 555,87 km², que compreende 3,37% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 250,74 km² e entre 12-30% em uma área de 174,50 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 420 metros com variações entre 780 (mínima) e 1.200 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em “V”, modeladas com maior influência geológica do Complexo Granítico Cunhaporanga.

sub-unidade morfoescultural 1.2.9

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.1, denominada Planalto de São Luiz do Purunã, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 93,47 km², que corresponde a 0,57% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 36,75 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 420 metros com altitudes variando entre 780 (mínima) e 1.200 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em calha muito encaixados, modeladas em rochas da Formação Furnas.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.2, denominada Planalto de Jaguariaíva, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 138,13 km², que corresponde a 0,84%. A classe de declividade predominante está entre 6-12% em uma área de 57,71 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 540 metros com variações entre 620 (mínima) e 1.160 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em “V”, modeladas em rochas da Formação Ponta Grossa.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.4, denominada Planalto de Ponta Grossa, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 178,17 km², que corresponde a 1,08% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-12% em uma área de 61,67 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 520 metros com variações entre 520 (mínima) e 1.040 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em “U”, modeladas em rochas do Grupo Itararé.

ITARARÉ

Folha SG.22-X-B

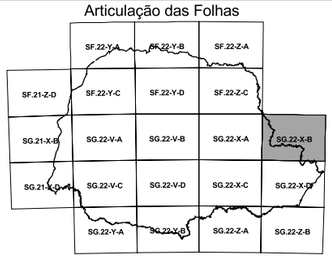
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água
- Limite entre as Unidades Morfoesculturais

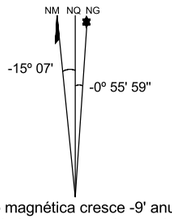
Sub-unidades morfoesculturais:

- 1.2.2 Planalto do Complexo Gnáissico Migmatítico
- 1.2.3 Planalto Dissecado de Adrianópolis
- 1.2.6 Planalto Dissecado de Tunas do Paraná
- 1.2.7 Planalto Dissecado de Rio Branco do Sul
- 1.2.8 Planalto Dissecado do Alto Ribeira
- 2.3.1 Planalto de São Luíz do Purunã
- 2.3.2 Planalto de Jaguariaíva
- 2.3.4 Planalto de Ponta Grossa

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1982 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -9' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.13 FOLHA FOZ DO IGUAÇU

A folha Foz do Iguaçu encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 25º 00’ e 26º 00’ sul e longitudes 54º 00’ e 55º 30’ oeste, localizada no oeste do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

•Unidades morfoestruturais: Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas;
•Unidades morfoesculturais: Terceiro Planalto Paranaense e Planícies;
•Sub-unidades morfoesculturais: 2.4.17 – 2.4.18 – 3.5.2.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.17, denominada Planalto do São Francisco, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 503,35 km², que corresponde a 3,05% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 207,23 km² . Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 340 metros, com altitudes variando entre 260 (mínima) e 600 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em “V”, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.18, denominada Planalto de Foz do Iguaçu, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 1.701,52 km², que corresponde a 14,49% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 2.390,63 km² . Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 420 metros com altitudes variando entre 120 (mínima) e 540 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em “V” aberto, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.18

sub-unidade morfoescultural 2.4.18

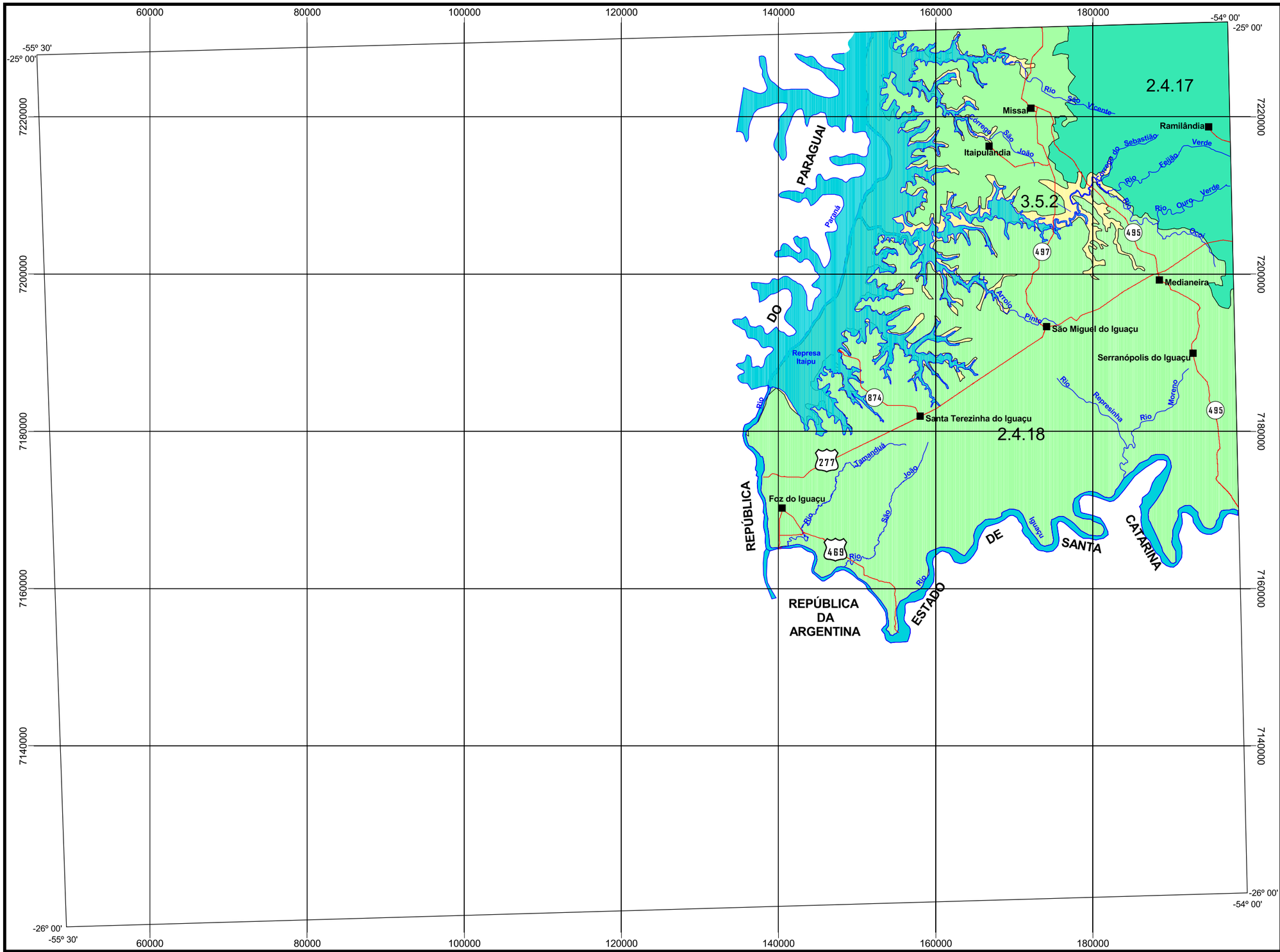
A sub-unidade morfoescultural número 3.5.2, denominada Planícies Fluviais, da unidade morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas, apresenta sedimentos inconsolidados do Período Quaternário.

Cataratas do Iguaçu

Cataratas do Iguaçu

FOZ DO IGUAÇU

Folha SG.21-X-D



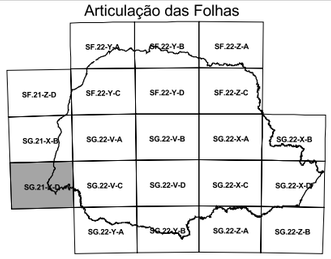
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água

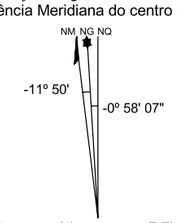
Sub-unidades morfoesculturais:

- 2.4.17 Planalto do São Francisco
- 2.4.18 Planalto de Foz do Iguaçu
- 3.5.2 Planícies Fluviais

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1992 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -7,7' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.14 FOLHA GUARANIAÇU

A folha Guaraniaçu encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 25º 00' e 26º 00' sul e longitudes 52º 30' e 54º 00' oeste, localizada no oeste do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

•Unidades morfoestruturais: Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas;
•Unidades morfoesculturais: Terceiro Planalto Paranaense e Planícies;
•Sub-unidades morfoesculturais: 2.4.5 – 2.4.13 – 2.4.14 – 2.4.15 – 2.4.16 – 2.4.17 – 2.4.18 – 3.5.2.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.5, denominada Planalto do Alto/Médio Piquiri, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 4.626,01 km², que corresponde a 28,04% desta Folha. As classes de declividade predominantes estão entre 12-30% em uma área de 1.696,26 km² ; menor que 6% em uma área de 1.651,53 km² e entre 6-12% em uma área de 916,97 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 620 metros com altitudes variando entre 360 (mínima) e 980 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos alongados e isolados, vertentes convexas e convexo-côncavas e vales em "U" aberto. A direção geral da morfologia é NE/SW, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.5

sub-unidade morfoescultural 2.4.5

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.13, denominada Planalto de Cascavel, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 1.222,81 km², que corresponde a 7,41% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 977,69 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 500 metros com altitudes variando entre 420 (mínima) e 920 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.14, denominada Planalto do Baixo Iguaçu, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 6.297,08 km², que corresponde a 38,16% desta Folha. As classes de declividade predominantes menores que 30% são: menor que 6% em uma área de 2.272,61km², entre 12-30% em uma área de 2.078,77km² e de 6-12% em uma área de 1.683,90km² , ou seja, as classes entre 6-30% ocupam 56% da Folha. Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 580 metros com altitudes variando entre 220 (mínima) e 800 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em "V" encaixado. A direção geral da morfologia é NNE/SSW, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.15, denominada Planalto de Francisco Beltrão, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 2.240,16 km² que corresponde a 13,58% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 909,07 km² e classe entre 12-30% em uma área de 737,56 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 520 metros com altitudes variando entre 340 (mínima) e 860 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V" aberto, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.16, denominada Planalto do Alto Capanema, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 245,73 km², que corresponde a 1,49% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 105,82 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 500 metros com altitudes variando entre 280 (mínima) e 780 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em "V". A orientação geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.17, denominada Planalto do São Francisco, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 667,73 km², que corresponde a 4,05% desta Folha. As classes de declividade predominantes menores que 30% são: menor que 6% em uma área de 204,93 km², entre 6-12% em uma área de 247,62 km2 e entre 12-30% em uma área de 205,40 km², ou seja as classes entre 6-30 representam 67,80% da Folha. Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 400 metros com altitudes variando entre 300 (mínima) e 700 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

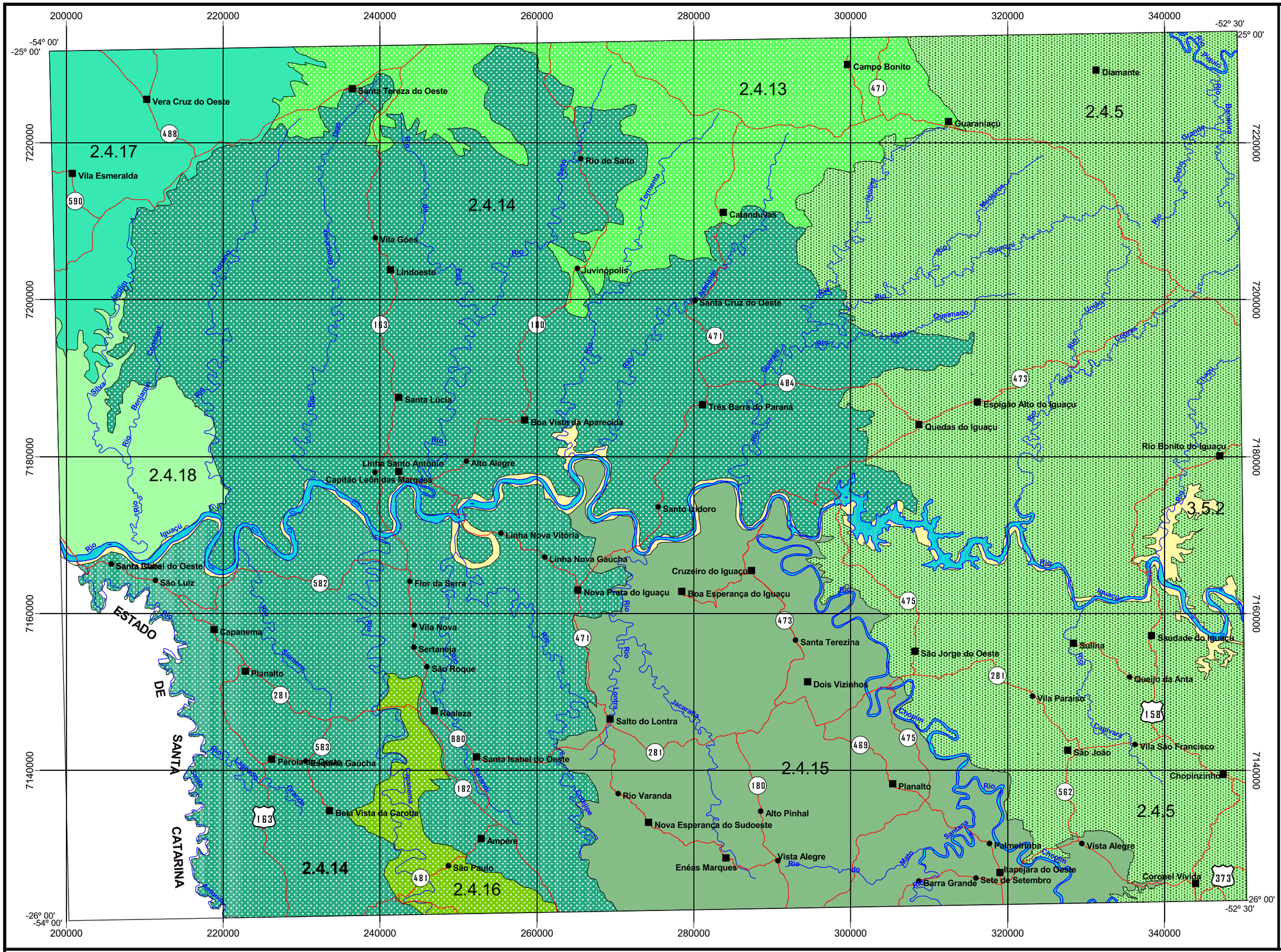
A sub-unidade morfoescultural número 2.4.18, denominada Planalto de Foz do Iguaçu, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 435,75 km², que corresponde a 2,64% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 237,98 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 240 metros com altitudes variando entre 240 (mínima) e 480 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V" aberto, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.18

A sub-unidade morfoescultural número 3.5.2, denominada Planícies Fluviais, da unidade morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas, apresenta sedimentos inconsolidados do Período Quaternário.

GUARANIAÇU

Folha SG.22-V-C



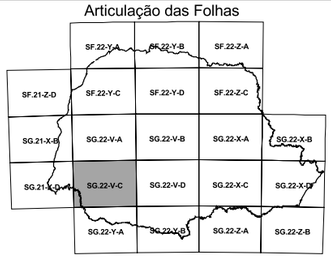
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água

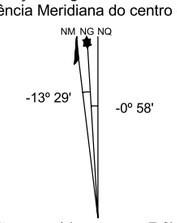
Sub-unidades morfoesculturais:

- 2.4.5 Planalto do Alto/Médio Piquiri
- 2.4.13 Planalto de Cascavel
- 2.4.14 Planalto do Baixo Iguaçu
- 2.4.15 Planalto de Francisco Beltrão
- 2.4.16 Planalto do Alto Capanema
- 2.4.17 Planalto do São Francisco
- 2.4.18 Planalto de Foz do Iguaçu
- 3.5.2 Planícies Fluviais

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1995 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -7,6' anualmente*
*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.15 FOLHA GUARAPUAVA

A folha Guarapuava encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 25º 00' e 26º 00' sul e longitudes 51º 00' e 52º 30' oes te, localizada no centro-sul do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

•Unidade morfoestrutural: Bacia Sedimentar do Paraná,
•Unidades morfoesculturais: Segundo e Terceiro Planaltos Paranaense,
•Sub-unidades morfoesculturais: compartimentos 2.3.9 – 2.3.10 – 2.3.11 – 2.4.1 – 2.4.2 – 2.4.4 – 2.4.5

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.9, denominada Planalto de Prudentópolis, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 621,19 km², que corresponde a 3,76% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 378,63 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 420 metros, com altitudes variando entre 620 (mínima) e 1.040 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominates são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V" aberto, modeladas em rochas da Formação Rio do Rastro.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.10, denominada Planaltos Residuais da Formação Serra Geral, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 336,60 km², que corresponde a 2,04% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 164,74 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 600 metros com variações entre 620 (mínima) e 1.220 (máxima) m. s. n. m. As formas predominates são topos alongados e aplainados, vertentes convexo-côncavas e vales em "V" aberto, em rochas da Formação Rio do Rastro.

sub-unidade morfoescultural 2.3.10

sub-unidade morfoescultural 2.3.10

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.11, denominada Planalto do Alto Ivaí, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área 170,56 km², que corresponde a 1,03% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 69,11 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 600 metros com altitudes variando entre 520 (mínima) e 1120 (máxima) m. s. n. m. As formas predominates são topos aplainados, vertentes côncavas e vales em "V" aberto, modeladas em rochas da Formação Teresina.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.1, denominada Planalto Pitanga/Ivaiporã, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 2.860,73 km², que corresponde a 17,34% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 1.929,54 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 980 metros com altitudes variando entre 320 (mínima) e 1.300 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.2, denominada Planalto do Foz do Areia/Ribeirão Claro, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa em áres de 3.599,29 km², que corresponde a 21,81% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 1.427,62 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 940 metros com variações entre 400 (mínima) e 1.340 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em degraus. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.2

sub-unidade morfoescultural 2.4.2

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.4, denominada Planalto de Palmas/Guarapuava, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 3.266,71 km², que corresponde a 19,80% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 2.237,82 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 840 metros com altitudes variando entre 520 (mínima) e 1.360 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e convexas e vales em "U", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.4

sub-unidade morfoescultural 2.4.4

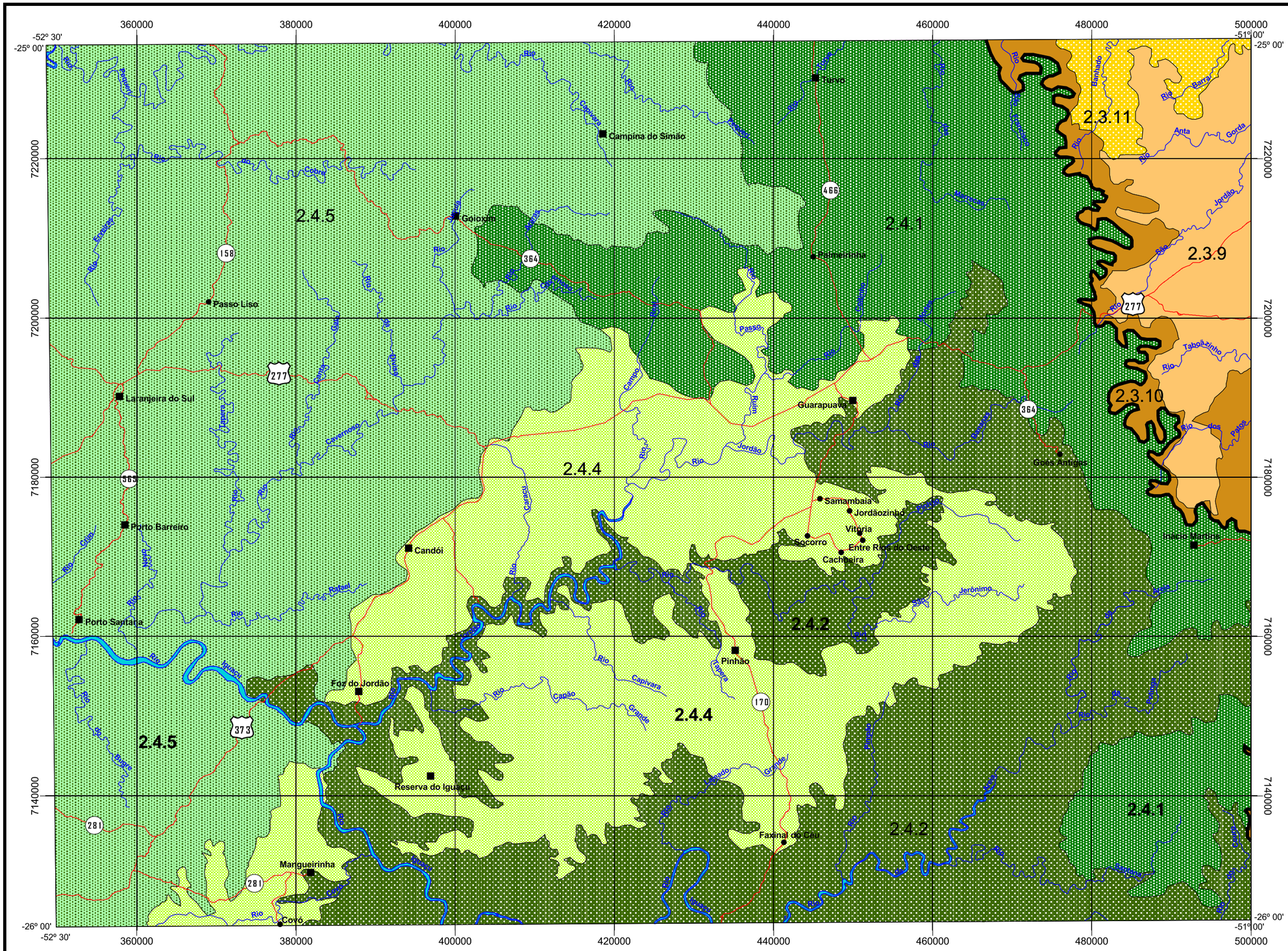
A sub-unidade morfoescultural número 2.4.5, denominada Planalto do Alto/Médio Piquiri, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 5.840,68 km², que corresponde a 35,40% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 2,191,30 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 940 metros com altitudes variando entre 280 (mínima) e 1.220 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e isolados, vertentes convexas e convexo-côncavas e vales em "U" aberto, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.5

sub-unidade morfoescultural 2.4.5

GUARAPUAVA

Folha SG.22-V-D



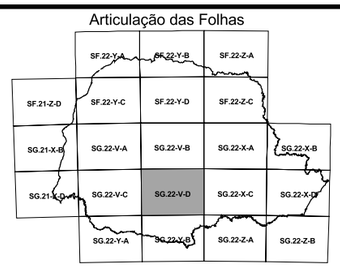
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água
- Limite entre as Unidades Morfoesculturais

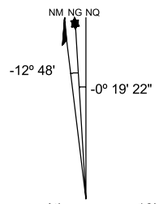
Sub-unidades morfoesculturais:

2.3.9	Planalto de Prudentópolis
2.3.10	Planaltos Residuais da Formação Serra Geral
2.3.11	Planalto do Alto Ivaí
2.4.1	Planalto Pitanga/Ivaiporã
2.4.2	Planalto do Foz do Areia/Ribeirão Claro
2.4.4	Planalto de Palmas/Guarapuava
2.4.5	Planalto do Alto/Médio Piquiri

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1981 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -10' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.16 FOLHA PONTA GROSSA

A folha Ponta Grossa encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 25º 00' e 26º 00' sul e longitudes 49º 30' e 51º 00' o este, localizada no sudeste do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

•Unidades morfoestruturais: Cinturão Orogênico do Atlântico, Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas;

•Unidades morfoesculturais: Primeiro, Segundo e Terceiro Planaltos Paranaense e Planícies;

•Sub-unidades morfoesculturais: 1.2.4 – 1.2.5 – 1.2.8 – 1.2.10 – 2.3.1 – 2.3.4 – 2.3.5 – 2.3.6 – 2.3.7 – 2.3.8 – 2.3.9 – 2.3.10 – 2.3.11 – 2.4.1 – 2.4.2 – 3.5.2.

A sub-unidade morfoescultural número 1.2.4, denominada Planalto de Curitiba, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 675,10 km², que corresponde a 4,09% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 428,34 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 380 metros com altitudes variando entre 800 (mínima) e 1.180 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V". A direção geral de morfologia é N-S, modelada em rochas do Complexo Gnáissico Migmatítico.

sub-unidade morfoescultural 1.2.4

sub-unidade morfoescultural 1.2.4

A sub-unidade morfoescultural número 1.2.5, denominada Planalto do Alto Iguaçu, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 179,31 km², que corresponde a 1,09% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 128,94 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 120 metros com altitudes variando entre 860 (mínima) e 980 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V" aberto. A direção geral da morfologia é N-S, modelada em rochas do Complexo Gnáissico Migmatítico.

sub-unidade morfoescultural 1.2.5

sub-unidade morfoescultural 1.2.5

A sub-unidade morfoescultural número 1.2.8, denominada Planalto Dissecado do Alto Ribeira, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 1.714,89 km², que corresponde a 10,39% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 685,00 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 800 metros com altitudes variando entre 400 (mínima) e 1.200 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e côncavas e vales em "V" encaixado. A direção geral da morfologia é NW-SE, modelada em rochas das Formações Suíte Monzogranito e Setuva.

A sub-unidade morfoescultural número 1.2.10, denominada Planalto de Castro, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 70,65 km², que corresponde a 0,43% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 45,25 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 200 metros com altitudes variando entre 920 (mínima) e 1.120 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexo-côncavas e vales abertos de fundo chato, modeladas em rocha do Complexo Granítico Cunhaporanga.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.1, denominada Planalto de São Luiz do Purunã, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 790,51 km², que corresponde a 4,79% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 441,65 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 400 metros com altitudes variando entre 800 (mínima) e 1.200 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em calha muito encaixados. A direção geral da morfologia é NW-SE, modelada em rochas da Formação Furnas.

sub-unidade morfoescultural 2.3.1

sub-unidade morfoescultural 2.3.1

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.4, denominada Planalto de Ponta Grossa, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 7.194,07 km², que corresponde a 43,60% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 6.124,54 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 520 metros com altitudes variando entre 560 (mínima) e 1.080 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em "U". A direção geral de morfologia é NW-SE, modelada em rochas do Grupo Itararé.

sub-unidade morfoescultural 2.3.4

sub-unidade morfoescultural 2.3.4

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.5, denominada Planalto do Guatá, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 838,09 km², que corresponde a 5,08% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-30% em uma área de 488,46 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 220 metros com altitudes variando entre 780 (mínima) e 1.000 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e vales em "V", modelados em rochas dos Grupos Guatá e Itararé.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.6, denominada Planalto de São Mateus do Sul, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 1.515,12 km², que corresponde a 9,18% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 1.063,54 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 240 metros com altitudes variando entre 760 (mínima) e 1.000 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e vales em "V", modeladas em rochas das Formações Teresina, Palermo e Serra Alta.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.7, denominada Planalto de Irati, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média,e ocupa uma área de 784,22 km², que corresponde a 4,75% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 408,69 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 220 metros com altitudes variando entre 760 (mínima) e 980 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e isolados, vertentes côncavas e vales em "U". A direção geral da morfologia é NW-/SE, modelada em rochas da Formação Teresina.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.8, denominada Planaltos Resíduais da Formação Teresina, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 197,70 km², que corresponde a 1,20% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 94,13 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 480 metros com altitudes variando entre 560 (mínima) e 1.040 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW-SE, modelada em rochas da Formação Teresina.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.9, denominada Planalto de Prudentópolis, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 1.391,83 km², que corresponde a 8,44% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 856,37 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 460 metros com altitudes variando entre 580 (mínima) e 1.040 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Teresina.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.10, denominada Planaltos Resíduais da Formação Serra Geral, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 414,36 km², que corresponde a 2,51% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 158,65 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 460 metros com altitudes variando entre 760 (mínima) e 1.220 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são com topos alongados aplainados, vertentes convexo-côncavas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Rio do Rastro.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.11, denominada Planalto do Alto Ivaí, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 120,83 km², que corresponde a 0,73% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 43,64 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 420 metros com altitudes variando entre 520 (mínima) e 940 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes côncavas e vales em "V" aberto. A direção geral da morfologia é NW-SE, modeladas em rochas da Formação Teresina.

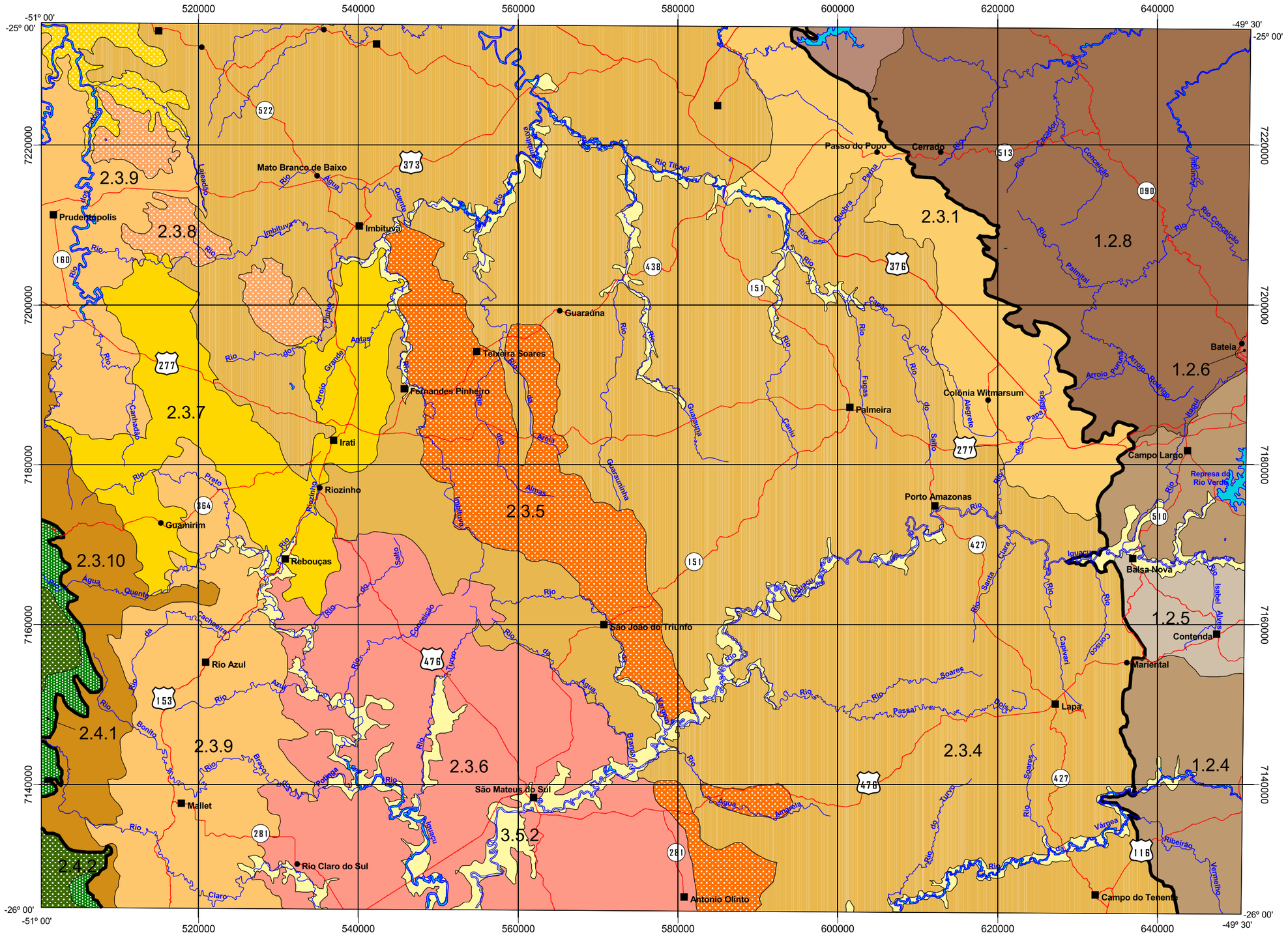
A sub-unidade morfoescultural número 2.4.1, denominada Planalto Pitanga/Ivaiporã, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 87,69 km², que corresponde a 0,53% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 28,30 km² e 12-30% em uma área de 27,96 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 380 metros com altitudes variando entre 920 (mínima) e 1.300 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são com topos alongados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.2, denominada Planalto do Foz do Areia/Ribeirão Claro, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 85,62 km², que corresponde a 0,52% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 33,93 km² e 12-30% em uma área de 28,90 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 400 metros com altitudes variando entre 900 (mínima) e 1.300 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em degraus, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 3.5.2, denominada Planícies Fluviais, da unidade morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas, apresenta sedimentos inconsolidado-s do Período Quaternário.

PONTA GROSSA

Folha SG.22-X-C



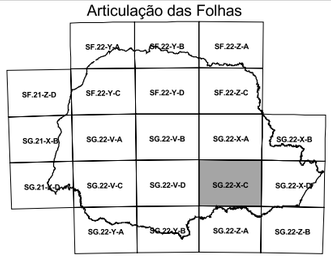
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água
- Limite entre as Unidades Morfoesculturais

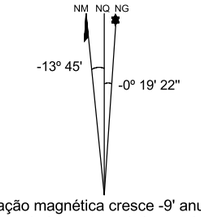
Sub-unidades morfoesculturais:

1.2.4	Planalto de Curitiba
1.2.5	Planalto do Alto Iguaçu
1.2.6	Planalto Dissecado de Tunas do Paraná
1.2.8	Planalto do Alto Ribeira
1.2.10	Planalto de Castro
2.3.1	Planalto de São Luíz do Purunã
2.3.4	Planalto de Ponta Grossa
2.3.5	Planalto do Guatá
2.3.6	Planalto de São Mateus do Sul
2.3.7	Planalto de Iratí
2.3.8	Planaltos Residuais da Formação Teresina
2.3.9	Planalto de Prudentópolis
2.3.10	Planaltos Residuais da Formação Serra Geral
2.3.11	Planalto do Alto Ivaí
2.4.1	Planalto Pitanga/Ivaiporã
2.4.2	Planalto do Foz do Areia/Ribeirão Claro
3.5.2	Planícies Fluviais

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1983 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -9' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

FOLHA CURITIBA

A folha Curitiba encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 25º 00' e 26º 00' sul e longitudes 48º 00' e 49º 30' oeste, localizada no extremo sul do Estado do Paraná conferindo-lhe às seguintes características geomorfológicas:

•Unidade morfoestrutural: Bacia Sedimentar Cenozóica e Depressões Tectônicas e Cinturão Orogênico do Atlântico,

•Unidades morfoesculturais: Planícies e Primeiro Planalto Paranaense e Rampas de Pré-Serra e Serras e Morros Isolados.

•Unidades morfológicas: compartimentos – 1.1.1 – 1.1.2 - 1.1.3 – 1.1.4 _1.2.1 – 1.2.2 – 1.2.3 – 1.2.4 – 1.2.5 – 1.2.6 – 1.2.7 – 1.2.8 – 3.5.1 – 3.5.2.

A sub-unidade morfoescultural 1.1.1, denominada Morros Isolados Costeiros apresenta dissecação muito alta e ocupa uma área de 281 Km2, que corresponde a 1,70% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 30-47% em 104,90 Km2. Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 900 metros com altitudes variando entre 20 e 920 m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em "V" fechado. A direção geral da morfologia é NW-SE, modelada em rochas do Complexo Gnáissico Migmatítico.

A sub-unidade morfoescultural 1.1.2, denominada Rampas de Pré-Serra e Serras isoladas, articula-se entre a Serra do Mar e a Planície Litorânea; apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 440,91 km2 que corresponde a 2,67% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-30%. Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 400 metros com variações entre 200 (mínima) e 600 (máxima) m. s. n. m. As formas predominam topos alongados em crista e rampas dissecadas com vertentes retilíneas e vales em "V", modeladas em rochas da Suíte Álcali-Granitos e do Complexo Gnáissico Migmatítico.

A sub-unidade morfoescultural número 1.1.3, compreende o compartimento denominado de Serra do Mar Paranaense; apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 2065,52 Km2, que corresponde a 12,52% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% relativa a uma área de 796,03 Km2. Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 1320 metros com altitudes variando entre 20 a 1340 m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas com vertentes retilíneas e vales em "V" encaixado. A direção geral da morfologia varia entre NE-SW, N-S e NW-SE, modelada em litologias da Suíte Álcali-Granitos e do Complexo Gnáissico Migmatítico.

sub-unidade morfoescultural 1.1.3

sub-unidade morfoescultural 1.1.3

A unidade sub-unidade morfo-escultural 1.1.4, denominada Blocos Soerguidos da Serra do Mar, apresenta uma dissecação muito alta e ocupa uma área de 443,58 Km2, que corresponde a 2,69% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 30% e 47% correspondendo a um área de 140,93 Km2. Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 1360 metros com altitudes variando entre a mínima de 320 e máxima de 1360 m. s. n. m. As formas predominantes são de topos alongados e em cristas, vertentes retilinizadas e vales em "V" fechado. A direção geral da morfologia varia entre NNE-SSW, N-S e NW-SE, modelada em litologias da Suíte Álcali-Granitos.

A sub-unidade morfoescultural 1.2.1, denominada Blocos Soerguidos do Primeiro Planalto, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação muito alta e ocupa uma área de 253,34 km2, que corresponde a 1,54% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12 e 30% em uma área de 94,78 km2. Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 500 metros com altitudes variando entre 820 (mínima) e 1320 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em "V" fechado. A direção geral da morfologia varia entre NNE-SSW, N-S e NW-SE, modelada em litologia da Suíte Álcali-Granitos.

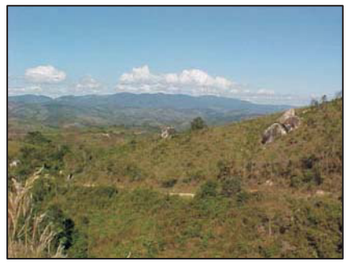
sub-unidade morfoescultural 1.2.1

sub-unidade morfoescultural 1.2.1

A unidade morfoescultural 1.2.2, denominada Planalto do Complexo Gnáissico Migmatítico, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 478,11 km², que corresponde a 2,90% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 248,99 km² e de 12% a 30% em uma área de 126,63 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 740 metros com altitudes variando entre 300 (mínima) e 1040 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e arredondados, vertentes convexas e vales em "V" aberto, caracterizando um padrão de relevo em "meias-laranjas", sem uma orientação preferencial, modeladas em rochas do Complexo Gnáissico Migmatítico.

A sub-unidade morfoescultural 1.2.3, denominada Planalto Dissecado de Adrianópolis, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 535,33 km², que corresponde a 3,24% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 259,08 km² e de 12-30% em uma área de 259,08 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 1060 metros com altitudes variando entre 340 (mínima) e 1400 (máxima) m. s. n. m. As formas de relevo predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em "V" aberto. A direção geral da morfologia varia entre NW-SE e NE-SW, modelada em rochas da Formação Votuverava do Grupo Açungui.

sub-unidade morfoescultural 1.2.3



sub-unidade morfoescultural 1.2.3

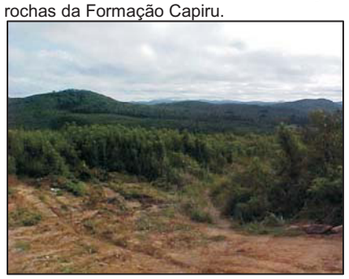
A unidade morfoescultural 1.2.4, denominada Planalto de Curitiba, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 2664,09 km², que corresponde a 16,15% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menoress que 6% em uma área de 1634,42 km² e de 6-30% em uma área de 1.004,32 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 680 metros com altitudes variando entre 560 (mínima) e 1240 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V". A direção geral da morfologia varia entre N-S e NW-SE, modelada em rochas do Complexo Gnáissico Migmatítico.

sub-unidade morfoescultural 1.2.4

sub-unidade morfoescultural 1.2.4

A sub-unidade morfoescultural número 1.2.5, denominada Planalto do Alto Iguaçu, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 1138,18 km2, que corresponde a 6,90% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 967,65 km2. Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 120 metros com altitudes variando entre 880 (mínima) e 1000 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas articulando-se às planícies fluviais mediante rampas suaves, vales em "V", modeladas em sedimentos da Formação Guabirotuba e litologias do Complexo Gnáissico Migmatítico.

A unidade morfoescultural 1.2.6, denominada Planalto Dissecado de Tunas do Paraná, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 1250,20 km², que corresponde a 7,58% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 548,66 km² e de 12-30% em uma área de 437,58 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 760 metros com altitudes variando entre 640 (mínima) e 1400 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em "V" encaixado. A direção geral da morfologia varia entre NW-SE e NE-SW, modelada em rochas da Formação Capiru.



sub-unidade morfoescultural 1.2.6

sub-unidade morfoescultural 1.2.6

A unidade morfoescultural 1.2.7, denominada Planalto Dissecado de Rio Branco do Sul, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 568,21 km², que corresponde a 3,44% desta Folha. As classe de declividade predominantes são menor que 6% em uma área de 185,75% km², de 12-30% em uma área de 192,78 km² e entre 30-47% em uma área de 142,66 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 680 metros com altitudes variando entre 500 (mínima) e 1180 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e retilíneas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW-SE, modelada em rochas da Formação Votuverava.

A unidade morfoescultural 1.2.8, denominada Planalto Dissecado do Alto Ribeira, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 102,60 km², que corresponde a 1,70% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 106,32 km² e entre 12-30% em uma área de um total de 280,03 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 580 metros com altitudes variando entre 440 (mínima) e 1020 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e côncavas e vales em "V" encaixado.A direção geral da morfologia é NW/SE, com maior influência no modelado da Suíte Monzo Granito.

A sub-unidade morfoescultural número 3.5.1, denominada Planície Litorânea e Planícies Fluvio-Marinhas, situada na unidade Planície, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 2038,70 km2 que corresponde a 12,36% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 1868,64 km2 . Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 200 metros com altitudes variando entre 0 (mínima) e 200 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são as planícies de restinga e flúvio-marinhas, terraços arenosos, dunas e praias, modeladas em sedimentos marinhos e flúvio-marinhos.

sub-unidade morfoescultural 3.5.1

sub-unidade morfoescultural 3.5.1

A sub-unidade morfoescultural número 3.5.2, denominada Planícies Fluviais, da unidade morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas, apresenta sedimentos inconsolidados do Período Quaternário.

CURITIBA

Folha SG.22-X-D

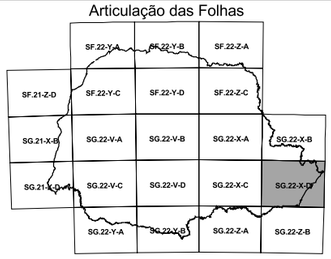
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água
- Limite entre as Unidades Morfoesculturais

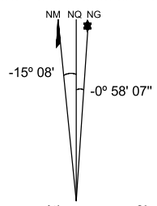
Sub-unidades morfoesculturais:

1.1.1	Morros Isolados Costeiros
1.1.2	Rampas de Pré-Serras e Serras Isoladas
1.1.3	Serra do Mar
1.1.4	Blocos Soerguidos da Serra do Mar
1.2.1	Blocos Soerguidos do Primeiro Planalto Paranaense
1.2.2	Planalto do Complexo Gnáissico-Migmatítico
1.2.3	Planalto Dissecado de Adrianópolis
1.2.4	Planalto de Curitiba
1.2.5	Planalto do Alto Iguaçu
1.2.6	Planalto Dissecado de Tunas do Paraná
1.2.7	Planalto Dissecado de Rio Branco do Sul
1.2.8	Planalto do Dissecado do Alto Ribeira
3.5.1	Planície Litorânea e Planícies Fluvio-Marinhas
3.5.2	Planícies Fluviais

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1983 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -9' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.18 FOLHA PATO BRANCO

A folha Pato Branco encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 26º 00' e 27º 00' sul e longitudes 52º 30' e 54º 00' oeste, localizada no sul do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

•Unidade morfoestrutural: Bacia Sedimentar do Paraná
•Unidade morfoescultural: Terceiro Planalto Paranaense
•Sub-unidades morfoesculturais: 2.4.4 – 2.4.5 – 2.4.14 – 2.4.15 – 2.4.16

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.4, denominada Planalto de Palmas/Guarapuava, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 16,42 km², que corresponde a 0,10% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 10,15 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 60 metros com altitudes variando entre 860 (mínima) e 920 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e convexas e vales em "U", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.4

sub-unidade morfoescultural 2.4.4

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.5, denominada Planalto do Alto/Médio Piquiri, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 224,09 km², que corresponde a 1,36% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 94,65 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 300 metros com altitudes variando entre 500 (mínima) e 800 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e isolados, vertentes convexas e convexo-côncavas e vales em "U" aberto. A direção geral da morfologia é NW-SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.5

sub-unidade morfoescultural 2.4.5

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.14, denominada Planalto do Baixo Iguaçu, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 545,83 km², que corresponde a 3,31% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 211,86 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 520 metros com altitudes variando entre 360 (mínima) e 880 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em "V" encaixado. A direção geral da morfologia é NW-SE, modelada da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.15, denominada Planalto de Francisco Beltrão, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 2.414,40 km², que corresponde 14,63% desta Folha. As classes de declividade predominantes são, menores que 6% em uma área de 1.064,08 km², 6-12% em uma área de 655,27 km² e de 12-30% em uma área de 642,27 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 520 metros com altitudes variando entre 500 (mínima) e 1.020 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V" aberto, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.15

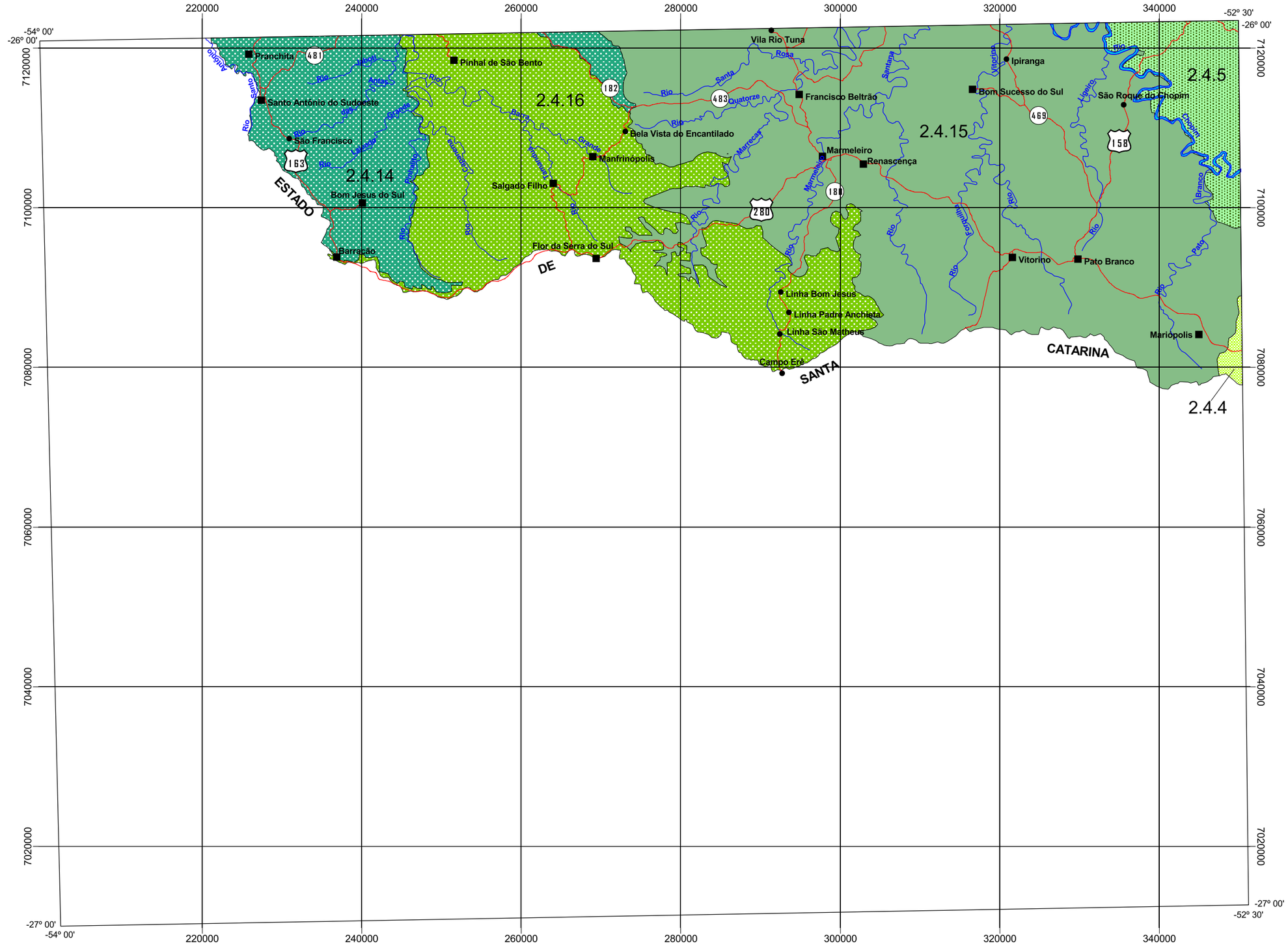
A sub-unidade morfoescultural número 2.4.16, denominada Planalto do Alto Capanema, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 1.160,60 km², que corresponde a 7,03% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 534,80 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 600 metros com altitudes variando entre 360 (mínima) e 960 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em "V". A direção geral da morfologia é NW-SE, modelada em rochas da formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.16

sub-unidade morfoescultural 2.4.16

PATO BRANCO

Folha SG.22-Y-A



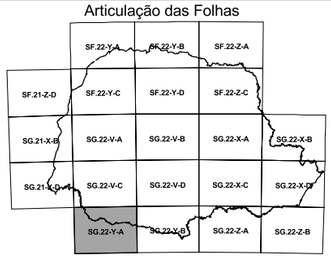
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água

Sub-unidades morfoesculturais:

- 2.4.4 Planalto de Palmas/Guarapuava
- 2.4.5 Planalto do Alto/Médio Piquiri
- 2.4.14 Planalto do Baixo Iguaçu
- 2.4.15 Planalto de Francisco Beltrão
- 2.4.16 Planalto do Alto Capanema

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1980 e convergência Meridiana do centro da folha

A declinação magnética cresce -9' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.19 FOLHA CLEVELÂNDIA

A folha Clevelândia encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 26º 00' e 27º 00' sul e longitudes 51º 00' e 52º 30' oeste, localizada no sul do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

•Unidades morfoestruturais: Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas;
•Unidades morfoesculturais: Segundo Planalto Paranaense, Terceiro Planalto Paranaense e Planícies;
•Sub-unidades morfoesculturais: 2.3.9 – 2.3.10 – 2.4.1 – 2.4.2 – 2.4.3 – 2.4.4 – 2.4.5 – 2.4.15 – 3.5.2 .

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.9, denominada Planalto de Prudentópolis, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 2,86 km², que corresponde a 0,02 % desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 1,25 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 80 metros com altitutudes variando entre 760 (mínima) e 840 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V" aberto, modeladas em rochas sedimentares da Formação Rio do Rastro.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.10, denominada Planaltos Residuais da Formação Serra Geral, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 264,46 km², que corresponde a 1,60% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 96,54 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 340 metros, com altitudes variando entre 760 (mínima) e 1.100 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexo-côncavas e vales em "V" aberto, modeladas em rochas sedimentares da formação Botucatu.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.1, denominada Planalto Pitanga/Ivaiporã, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 58,27 km² que corresponde a 0,35% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 24,00 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 220 metros com altitudes variando entre 860 (mínima) e 1.080 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.2, denominada Planalto do Foz do Areia/Ribeirão Claro, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 2.411,20 km², que corresponde a 14,61% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 1.007,65 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 720 metros com altitudes variando entre 620 (mínima) e 1.340 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em degraus. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.2

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.3, denominada Planalto de Clevelândia, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 450,87 km², que corresponde a 8,89% desta Folha. As classes de declividades predominantes são menores que 6% em uma área de 604,76 km², e de 12-30% em uma área total de 1.465,63 km2 . Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 600 metros, com altitudes variando entre 720 (mínima) e 1.320 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados com residuais de aplanação, vertentes convexas e convexo-côncavas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.4, denominada Planalto de Palmas/Guarapuava, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 3.373,71 km², que corresponde a 20,45% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 2.008,26 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 660 metros com altitudes variando entre 700 (mínima) e 1.360 (máxima) m. s. n. m. A formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e convexas e vales em "U", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

sub-unidade morfoescultural 2.4.4

sub-unidade morfoescultural 2.4.4

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.5, denominada Planalto do Alto/Médio Piquiri, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 2.160,60 km², que corresponde a 15,42% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-12% em uma área total de 2.545,04 km² . Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 420 metros com altitudes variando entre 600 (mínima) e 1.020 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e isolados, vertentes convexas e convexo-côncavas e vales em "U" aberto. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.15, denominada Planalto de Francisco Beltrão, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 13,22 km², que corresponde a 0,20% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 6-12% em de um total de 32,58 km² . Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 200 metros com altitudes variando entre 680 (mínima) e 880 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes convexas e vales em "V" aberto. A direção geral da morfologia é NW/SE, modelada em rochas da Formação Serra Geral.

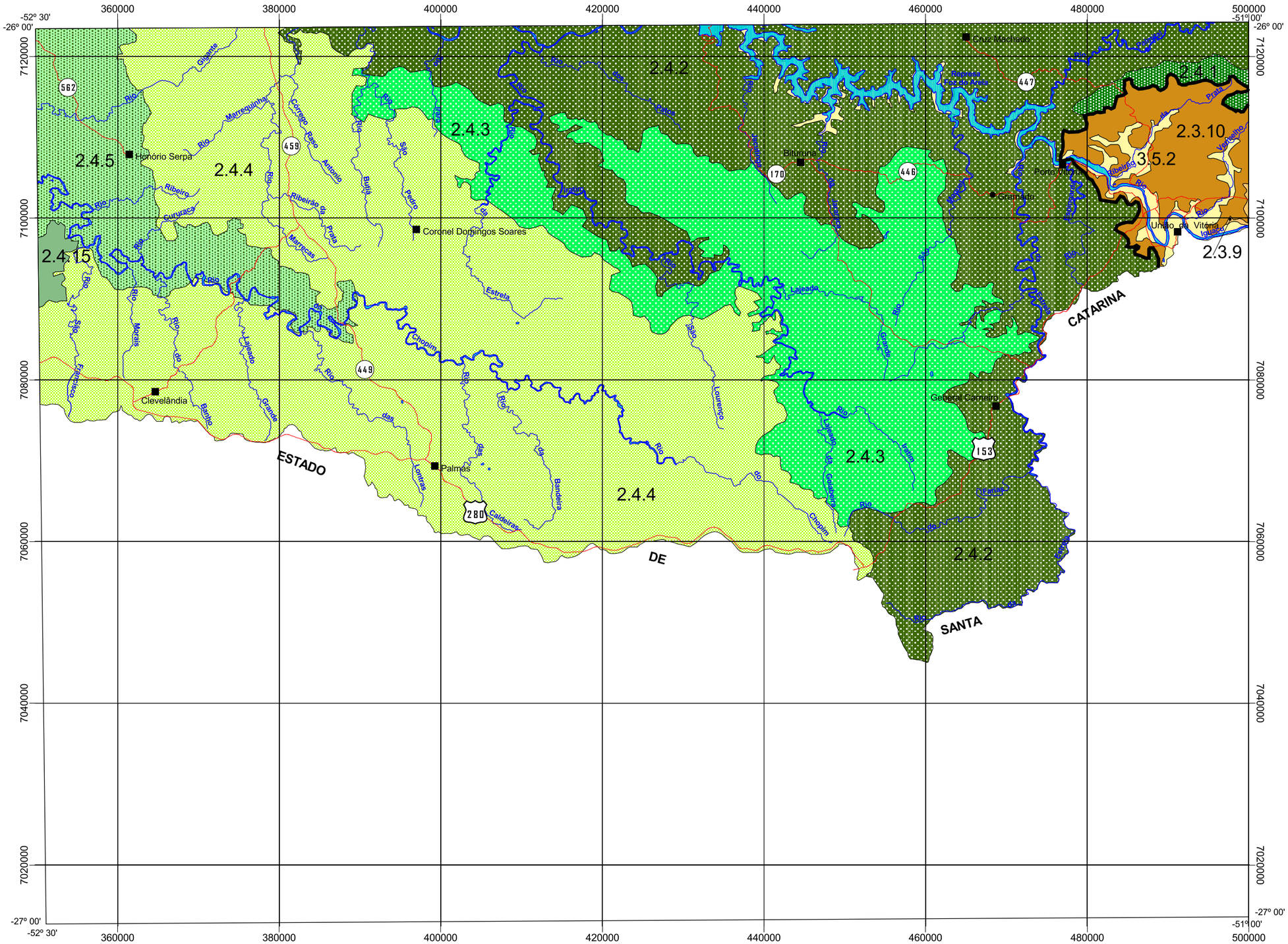
A sub-unidade morfoescultural número 3.5.2, denominada Planícies Fluviais, da unidade morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas, apresenta sedimentos inconsolidados do Período Quaternário.

sub-unidade morfoescultural 3.5.2

sub-unidade morfoescultural 3.5.2

CLEVELÂNDIA

Folha SG.22-Y-B



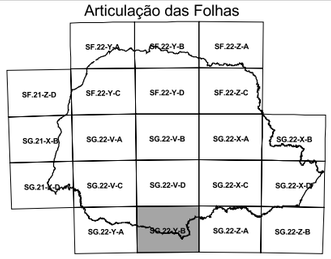
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água
- Limite entre as Unidades Morfoesculturais

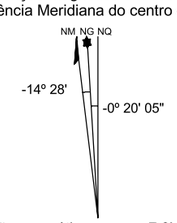
Sub-unidades morfoesculturais:

2.3.9	Planalto de Prudentópolis
2.3.10	Planaltos Residuais da Formação Serra Geral
2.4.1	Planalto Pitanga/Ivaiporã
2.4.2	Planalto do Foz do Areia/Ribeirão Claro
2.4.3	Planalto de Clevelândia
2.4.4	Planalto de Palmas/Guarapuava
2.4.5	Planalto do Alto/Médio Piquiri
2.4.15	Planalto de Francisco Beltrão
3.5.2	Planícies Fluviais

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1995 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -7,3' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.20 FOLHA MAFRA

A folha Mafra encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 26º 00' e 27º 00' sul e longitudes 49º 30' e 51º 00' oeste, localizada no sul do Estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:
•Unidades morfoestruturais: Cinturão Orogênico do Atlântico, Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas;
•Unidades morfoesculturais: Primeiro, Segundo e Terceiro Planaltos Paranaense e Planícies;
•Sub-unidades morfoesculturais: 1.2.4 – 2.3.4 – 2.3.5 – 2.3.6 – 2.3.9 – 2.3.10 – 2.4.1 – 2.4.2 – 3.5.2.

A sub-unidade morfoescultural número 1.2.4, denominada Planalto de Curitiba, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 40,50 km², que corresponde a 0,25% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 19,26 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 120 metros com altitudes variando entre 840 (mínima) e 960 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em "V". A direção geral de morfologia é N-S, modelada em rochas do Complexo Gnáissico Migmatítico.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.4, denominada Planalto de Ponta Grossa, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 208,87 km², que corresponde a 1,27% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de 177,96 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 200 metros com altitudes variando entre 780 (mínima) e 980 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em "U". A direção geral de morfologia é NW-SE, modelada em rochas do Grupo Itararé.

sub-unidade morfoescultural 2.3.4

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.5, denominada Planalto do Guatá, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 506,46 km², que corresponde a 3,07% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menor que 6% em uma área de 252,69 km² e entre 6-30% em uma área de 249,81 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 200 metros com altitudes variando entre 780 (mínima) e 980 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e vales em "V", modelados em rochas dos Grupos Guatá e Itararé.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.6, denominada Planalto de São Mateus do Sul, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 210,32 km², que corresponde a 1,27% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 169,80 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 80 metros com altitudes variando entre 760 (mínima) e 840 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes retilíneas e vales em "V", modeladas em rochas das Formações Teresina, Palermo e Serra Alta.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.9, denominada Planalto de Prudentópolis, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 612,80 km2, que corresponde a 3,71% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 442,00 km2. Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 160 metros com altitudes variando entre 760 (mínima) e 920 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Teresina.

sub-unidade morfoescultural 2.3.9

sub-unidade morfoescultural 2.3.9

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.10, denominada Planaltos Resíduais da Formação Serra Geral, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 107,51 km2, que corresponde a 0,65% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de Folha. A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 46,66 km2. Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 360 metros com altitudes variando entre 780 (mínima) e 1.140 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são com topos alongados aplainados, vertentes convexo-côncavas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Rio do Rastro.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.1, denominada Planalto Pitanga/Ivaiporã, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 81,48 km2, que corresponde a 0,49% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menor que 6% em uma área de 35,72 km2 e 6-30% em uma área de 35,30 km2. Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 280 metros com altitudes variando entre 900 (mínima) e 1.180 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são com topos alongados, vertentes convexas e vales em "V", modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

A sub-unidade morfoescultural número 2.4.2, denominada Planalto do Foz do Areia/Ribeirão Claro, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 33,69 km2, que corresponde a 0,20% desta Folha. As classes de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 33,93 km2 e 12-30% em uma área de 13,99 km2. Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 220 metros com altitudes variando entre 940 (mínima) e 1.160 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em degraus, modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

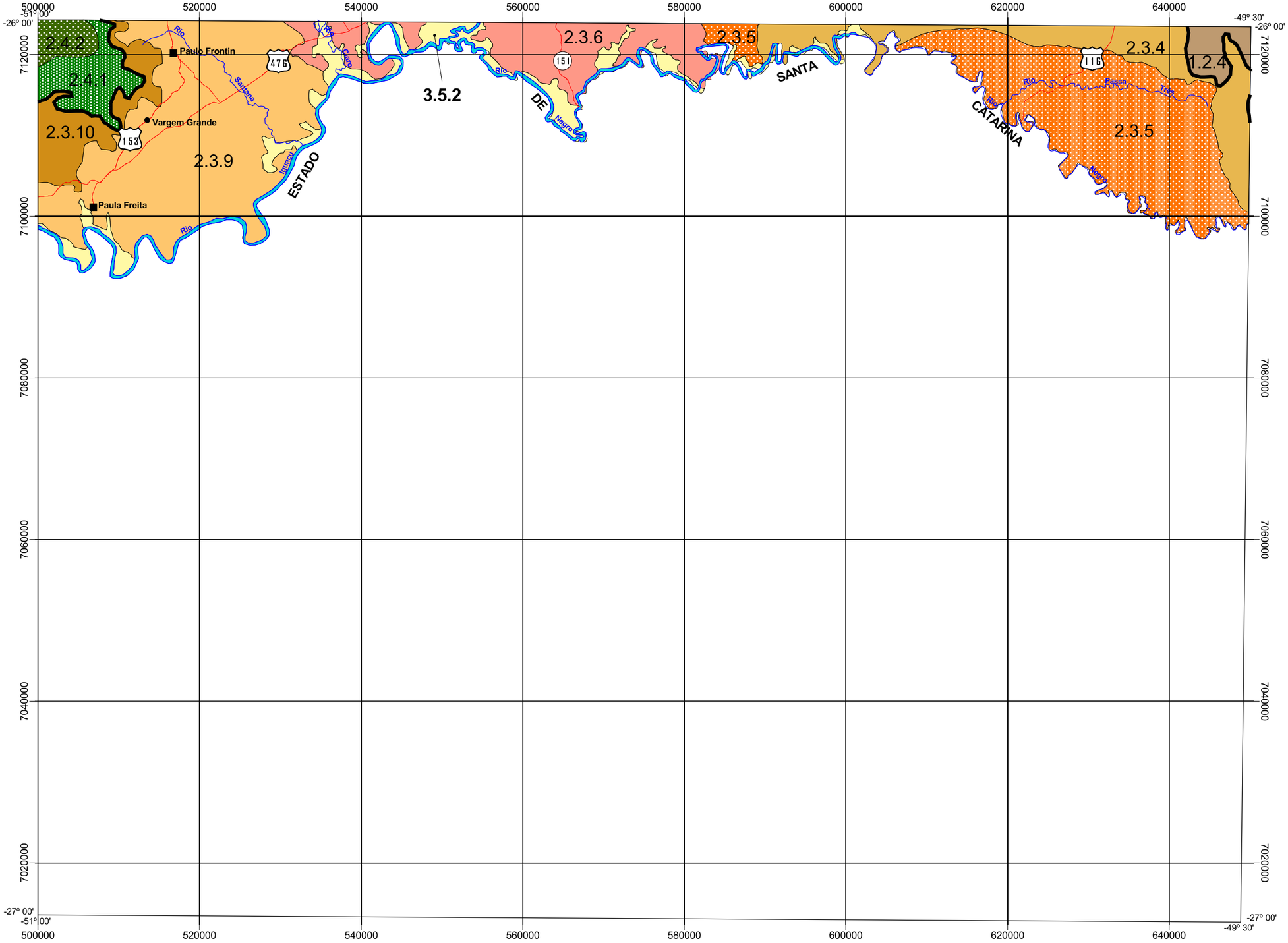
A sub-unidade morfoescultural número 3.5.2, denominada Planícies Fluviais, da unidade morfoestrutural Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas, apresenta sedimentos inconsolidados do Período Quaternário.

sub-unidade morfoescultural 3.5.2

sub-unidade morfoescultural 3.5.2

MAFRA

Folha SG.22-Z-A



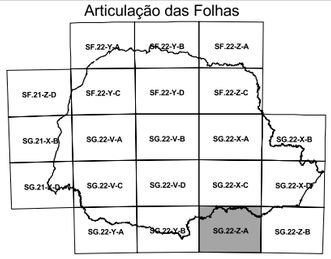
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água
- Limite entre as Unidades Morfoesculturais

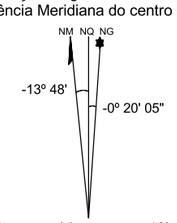
Sub-unidades morfoesculturais:

1.2.4	Planalto de Curitiba
2.3.4	Planalto de Ponta Grossa
2.3.5	Planalto do Guatá
2.3.6	Planalto de São Mateus do Sul
2.3.9	Planalto de Prudentópolis
2.3.10	Planaltos Residuais da Formação Serra Geral
2.4.1	Planalto Pitanga/Ivaiporã
2.4.2	Planalto do Foz do Areia/Ribeirão Claro
3.5.2	Planícies Fluviais

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1981 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -10' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

4.21 FOLHA JOINVILLE

A folha Joinville encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 26º 00’ e 26º 30’ sul e longitudes 48º 00’ e 49º 30’ oeste, localizada no extremo sudeste do Estado do Paraná conferindo-lhe às seguintes características geomorfológicas:

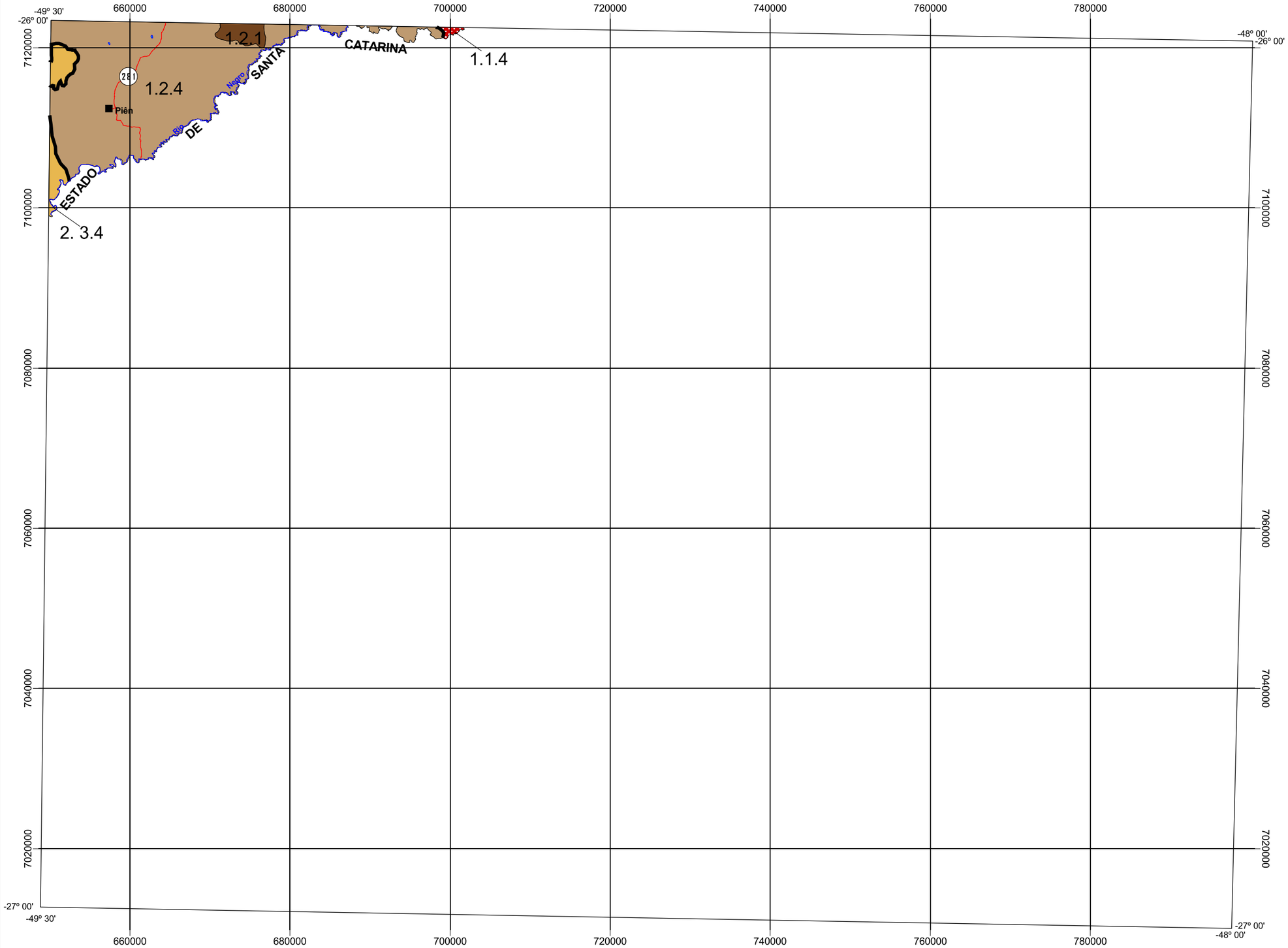
•Unidades morfoestruturais: Cinturão Orogênico do Atlântico e Bacia Sedimentar do Paraná.
•Unidades morfoesculturais: Primeiro Planalto Paranaense e Segundo Planalto Paranaense.
•Sub-unidades morfoesculturais: 1.1.4 – 1.2.1 – 1.2.4 – 2.3.4

A unidade sub-unidade morfo-escultural 1.1.4, denominada Blocos Soerguidos da Serra do Mar, apresenta uma dissecação muito alta e ocupa uma área de 2,37 km², que corresponde a 0,58% desta Folha. A classe de declividade predominante está entre 30% e 47% correspondendo a um área de 1,10 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 1360 metros com altitudes variando entre a mínima de 320 e máxima de 1360 m. s. n. m. As formas predominantes são de topos alongados e em cristas, vertentes retilinizadas e vales em “V” fechado. A direção geral da morfologia varia entre NNE-SSW, N-S e NW-SE, modelada em litologias da Suíte Álcali-Granitos.

A sub-unidade morfoescultural número 1.2.1, denominada Blocos Soerguidos do Primeiro Planalto, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação muito alta e ocupa uma área de 14,15 km², que corresponde a 3,42% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 6,26 km². Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 220 metros com altitudes variando entre 820 (mínima) e 1040 (máxima) m. s. n. m. (metros sobre o nível do mar). As formas predominantes são topos alongados e em cristas, vertentes retilíneas e vales em “V” fechado, modeladas em Granitos subalcalinos e alcalinos reportados ao Proterozóico Superior.

A unidade morfoescultural 1.2.4, denominada Planalto de Curitiba, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 370,72 km², que corresponde a 89,73% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 217,67 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 420 metros com altitudes variando entre 820 (mínima) e 1240 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em “V”, modelados em rochas do Complexo Gnáissico Migmatítico.

A sub-unidade morfoescultural número 2.3.4, denominada Planalto de Ponta Grossa, situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 25,91 km², que corresponde a 6,27% desta Folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 19,02 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 180 metros com altitudes variando entre 820 (mínima) e 1.000 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em “U”, modeladas em rochas do Grupo Itararé.



JOINVILLE

Folha SG.22-Z-B

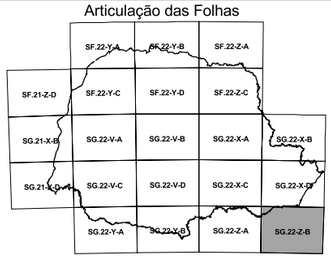
LEGENDA:

- Localidade
- Sedes municipais
- Rodovias Federais
- Rodovias Estaduais
- Hidrografia
- Corpos d'água
- Limite entre as Unidades Morfoesculturais

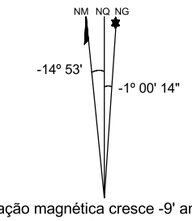
Sub-unidades morfoesculturais:

- 1.1.4 Blocos Soerguidos da Serra do Mar
- 1.2.1 Blocos Soerguidos do Primeiro Planalto
- 1.2.4 Planalto de Curitiba
- 2.3.4 Planalto de Ponta Grossa

Articulação das Folhas



Descrição magnética em 1983 e convergência Meridiana do centro da folha



A declinação magnética cresce -9' anualmente*

*Usar exclusivamente os dados numéricos

10 0 10 20 quilômetros

1:500.000

Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator
Datum Horizontal: SAD 69
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51º W GR."
Acrescida às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Para o mapeamento das unidades e sub-unidades morfoesculturais, foram utilizadas as informações SRTM - Shuttle Radar Topography Mission (USGS, 2002).

A base cartografica utilizada foi extraída das Folhas Topográficas, escala 1:250.000 (IBGE).

As informações de geologia foram consultadas nas Folhas Geológicas, escala 1:250.000 (MINEROPAR, 2006).

O software de SIG utilizado foi o Arcview 3.2.

Elaboração/impressão: 2006.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento geomorfológico realizado demonstra, com a caracterizaçã o das cinqüenta sub-unidades morfoesculturais, a complexidade do relevo paranaense, a partir da análise das interações entre as formas de relevo, natureza das rochas, eventos tectônicos e sua dinâmica morfogenética.

Esse trabalho fornece instrumentos apropriados para embasar o planejamento da paisagem paranaense no ambito regional em unidades homogêneas que permitem definir potencialidades e restrições de uso, bem como dado básico de entrada para outras pesquisas ou ainda para fins didáticos.

Finalmente o que se deseja com este mapeamento que ora se oferece é que o mesmo possa abrir perspectivas para outras iniciativas semelhantes, contribuindo para aperfeiçoá-lo e estimular estudos em escala de detalhe no campo da geomorfologia e de interações com as ciências ambientais.

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ

GOVERNO DO PARANÁ

Secretária de Estado da Indústria, do Comércio e Assuntos do Mercosul