

## PROPOSTA DE ROTEIRO DE CAMPO NO MUNICÍPIO DE MORRINHOS-GO, COM FINALIDADES DIDÁTICAS EM GEOGRAFIA FÍSICA

PIMENTEL, M. R. S<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás – UNU Morrinhos, Rua 204 A, 426, Setor Aeroporto, Morrinhos (GO),  
Cep. 75650-000, (64) 3413 2361, dinha\_jaboticaba@yahoo.com.br

SANTOS, E. L.<sup>2</sup>; MELO, L. C. P.<sup>2</sup>; MENEZES, M. C.<sup>2</sup>.

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Goiás – UNU Morrinhos

### RESUMO

A presente pesquisa teve como finalidade elaborar um roteiro de trabalho de campo no município de Morrinhos-GO, como exemplo de prática aliada ao ensino e aprendizagem em geografia, a partir de coletas de amostras de diferentes tipos de rochas, com ênfase para as metamórficas, haja visto o seu papel na geologia da região e, por conseguinte, na própria elaboração do relevo nessa localidade do estado de Goiás. A importância desta pesquisa repousa na necessidade de considerar o trabalho de campo enquanto meio de se desenvolver o conhecimento teórico (prática aliada à teoria). É importante conhecer os fenômenos naturais, observando os processos e as transformações ocorridas, desde a origem até a utilização de um determinado recurso natural. Esse tipo de trabalho pode ser conduzido através de pesquisas teóricas, observações em campo, coleta de material para análise, além de seu potencial valor no sentido de fornecer subsídios para outros estudos, nos diversos níveis de aprendizagem dentro da geografia física. A metodologia envolveu, além de um levantamento bibliográfico, um reconhecimento da área de estudo. Após a identificação e visita aos pontos selecionados, para observação e coleta de material, a preocupação orientou-se no sentido de relacionar a estrutura geológica da região com outros aspectos da paisagem, como o relevo, os tipos de solos, a vegetação e o uso da terra. A coleta, a classificação e a análise das amostras de rochas metamórficas possibilitou, num primeiro momento, compreender a sua distribuição espacial e caracterização e, num segundo momento, a partir do cruzamento com os demais dados, inferir aspectos relativos à gênese do lugar e se o uso daquele espaço é condizente ou não com as suas características naturais. A forma ondulada, às vezes bastante dissecada, com topos convexos e alto grau de entalhamento, revelou, por exemplo, a presença de quartizitos, granito-gnaisses e basaltos (Região das Serras, oeste da área urbana de Morrinhos). Já à altura do km 129 (GO 147 sentido Morrinhos-Água Limpa), a predominância de micaxistos alterados quimicamente ou por ação hidrotermal, proporcionou a elaboração de relevos monoclinais ou cuestiformes. A estrutura das rochas e o seu relativo grau de resistência às diversas formas de intemperismo, explicam, em parte, a gênese dessas formas diferenciadas de relevo. Tudo isto confirma a importância do trabalho de campo para a compreensão do tema, contribuindo, inclusive, no conhecimento dos pesquisadores como extensão do aprendizado.

Palavras-chave: ensino-aprendizagem; rochas metamórficas; trabalho de campo.

### INTRODUÇÃO

Para que se conheça e valorize as rochas e suas aplicações, é importante que a sociedade, especificamente pesquisador e aluno, tenham consciência quanto a sua complexidade e a importância da pesquisa para o desenvolvimento do conhecimento teórico e prático. Para tanto se faz necessário um estudo mais específico partindo da premissa de que a crosta terrestre, em grande parte, é formada de rochas dos mais variados tipos. Assim, pode-se encontrar algumas ocorrências minerais importantes, muitas vezes de valor econômico e aplicação na tecnologia moderna, como por exemplo, a ardósia e o mármore, rochas metamórficas que podem ser modeladas e transformadas em diversos objetos, bastantes empregados na indústria da construção.

Diante de tantas rochas existentes, as metamórficas são aquelas que se originam por transformação das rochas preexistentes sob efeito de altas temperaturas e altas pressões sem, no entanto, passar para o estado de fusão. De acordo com Fleury (1995 p.55)

“Essas rochas são consequência de alterações provocadas pelo calor, gases ou fluídos e, pela pressão exercida pelo magma; também podem haver casos de pressão por peso de espesso capeamento de rochas sedimentares de origem profunda em que a temperatura e pressão agem juntos ou separadamente.”

Um fato importante para o desenvolvimento da aprendizagem, é “conhecer o processo de metamorfismo pelo qual as rochas, em especial as metamórficas, sofrem para atingir uma determinada forma através da transformação, tanto na composição mineralógica como na estrutura e textura” (ERNEST, 1996, p.136). Assim, essas rochas são produtos resultantes de condições intermediárias entre as rochas ígneas e sedimentares.

As rochas metamórficas apresentam características próprias como a textura e a xistosidade, havendo uma complexidade quanto a sua classificação e características. Para compreender essas questões é necessário que se busque através das ciências da terra, mecanismos capazes de encontrar respostas possíveis para desvendar vários fenômenos naturais que interagem entre si e proporcionam a criação, transformação e degradação de elementos componentes de um determinado material existente no planeta. Com isto, busque-se conhecer todas as etapas da formação, importância, utilização, extração e finalmente os impactos que poderão ser provocados ao meio ambiente.

Através do ensino espera-se que a sociedade utilize racionalmente os recursos naturais disponíveis, minimizando o esgotamento de recursos não renováveis como os minérios que podem ser retirados de modo a reduzir a perda e, principalmente, minimizar o impacto ambiental, ou seja, utilizar os recursos naturais de forma que gere o menor impacto possível e respeite as condições de sustentabilidade e de máxima renovabilidade desses recursos.

É preocupante, no entanto, a forma como os recursos naturais e culturais brasileiros são tratados. São poucos os que conhecem ou valorizam o ambiente específico em que atuam e, muitas vezes, ao se extrair um recurso natural perde-se outro de maior valor. Nesse contexto fica evidente a importância de se educar os futuros cidadãos para que tenham ações responsáveis, conservando um ambiente saudável.

Para que ocorra o processo de aprendizagem em ciências é necessário não apenas a busca do conhecimento teórico, mas também possibilitar a percepção de uma

realidade mais ampla de modo a criar melhorias nas condições de vida na comunidade em que vivem. Esse processo pode ser evidenciado através de estudos com pesquisas teóricas, observações, análises e coletas feitas em trabalho de campo, ou seja, relacionar de forma crítica a teoria com a prática. A construção e produção do conhecimento devem ser constantes.

A pesquisa justifica-se pela importância no desenvolvimento do conhecimento teórico, através da prática, para que se conheça e valorize as rochas, suas aplicações e relações com outros elementos geográficos, como o relevo, o solo e a vegetação. Os dados gerados nesta pesquisa ainda poderão ser utilizados como suporte para outros estudos nos diversos níveis de aprendizagem dentro da Geografia.

A aprendizagem torna-se maior quando se alia o conteúdo dos livros didáticos à prática. É nesse sentido que recorreu-se a trabalhos de campo com a finalidade de caracterizar a área de estudo (localização, observação e o estabelecimento de correlações com outros fatores naturais). Caso isso não ocorra, o conhecimento do aluno ficará restrito ao conteúdo imposto pelos livros e professores, o que os torna incapazes de construir um conhecimento verdadeiramente crítico. Segundo Kayser (1985, p.42) caso “não se fundamentem em nenhum trabalho de campo, não passam de simples faladores”.

O objetivo envolveu a elaboração de um roteiro de trabalho de campo, como exemplo de prática aliado ao ensino e aprendizagem em geografia a partir da observação e coleta de amostras, identificando-as através de experimentos simples que possam ser reproduzidos em sala de aula; distinguir as características macroscópicas de cada uma (cor, dureza, textura, traço etc.), bem como observar as diferenças das rochas metamórficas e como são distribuídas no espaço, através da identificação e análise de afloramentos rochosos, cortes de estradas, marmorarias e pedreiras abandonadas.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa seguiu etapas gradativas. Primeiramente, foi realizado um levantamento bibliográfico. Num segundo momento, fez-se um reconhecimento preliminar dos pontos estudados no município de Morrinhos onde a pesquisa foi desenvolvida, com o intuito de identificar os afloramentos rochosos (pedreiras, cortes de estradas, áreas de matações, voçoroca, leito dos rios) e marmorarias.

O tema foi trabalhado levando em conta tanto o contato do pesquisador com a própria realidade, bem como através da exploração de uma documentação não só verbal

como também iconográfica (mapas, imagens fotográficas, esboço), baseando-se nas orientações para trabalhos práticos de Martinelli (1991).

No campo foram observadas as particularidades de cada ponto quanto a sua localização (próximo à rodovias, córregos etc.), a topografia, uso da terra, destacando os tipos de rochas e minerais ali presentes. Além disso, em alguns pontos, foi possível visualizar diferentes horizontes de solo. Em suma foi importante ir à campo, anotar e documentar fatos, os quais serviram de ilustração para mostrar a realidade como se apresentou naquele momento.

Nos pontos foram coletadas amostras de rochas; classificando-as quanto ao tipo. A análise macroscópica das rochas e dos minerais existentes foi realizada com base nas suas propriedades físicas, como a cor, dureza, traço, brilho etc., utilizando-se de materiais simples como pedaços de vidro, estilete e prego, para determinar a sua dureza e a lupa para se obter uma melhor visualização dos tipos de minerais existentes na rocha.

Os dados gerados foram analisados em relação a outros aspectos da paisagem no sentido de se produzir um conhecimento mais detalhado acerca da realidade local de Morrinhos (GO).

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Com auxílio de mapas geológicos, geomorfológicos, de vegetação e de solo do município de Morrinhos (METAGO, 1999), foi possível apontar diversas características físicas: a leste, ocorrem formações rochosas do grupo Araxá, com presença de quartzitos; quartzitos com muscovita e muscovita quartzo xistos, talco clorita xistos e talco xistos, destacando-se nesta área o micaxisto, uma rocha metamórfica que forma solo arenoso. Há ainda presença de cobertura detrítico-laterítica ou canga ferruginosa.

A parte Oeste deste é formada por granito-gnaisses indiferenciados do complexo granito gnaissico e da formação Serra Geral do Grupo São Bento, com presença de biotita-quartzo, xistos com gnaisses etc. Há, também, presença de basalto, uma rocha vulcânica, mais resistente ao intemperismo químico do que o arenito (rocha sedimentar menos resistente à abrasão mecânica e, portanto, mais propícia à erosão). A estrutura geológica em si não explica os vários tipos de paisagem, assim foi possível entender in loco a interação entre a vegetação, solo, relevo e geologia.

Foram encontrados solos arenosos, permeáveis, profundos, propício à erosão e pouco férteis. A presença desse solo revela o tipo de mineral que o originou, pois a

qualidade de um solo depende dos minerais que compõe essa rocha podendo ser um quartzito ou micaxisto, e um mesmo tipo de rocha pode formar diferentes solos a partir de fatores diferenciados, como clima.

Neste município, segundo mapa da Metago (1999), destaca-se os Podzolissolos<sup>4</sup>; Latossolo<sup>5</sup>, Cambissolo<sup>6</sup>, Neossolo<sup>7</sup> e Nitossolo<sup>8</sup>. Sendo estes resultantes do processo de desintegração e decomposição das rochas devido ao intemperismo físico, químico e biológico. Assim, para a formação do solo incluem-se fatores como o clima, a rocha matriz, elementos orgânicos, além da inclinação do terreno, que de acordo com Fleury (1975 p. 65)

“A maior facilidade de penetração da água nos terrenos planos produz perfis de solo mais maduro, evoluído e profundos, com maiores teores de argila e menores teores de minerais mal decompostos o que não acontece nos solos das encostas pois este apresenta maiores teores de areia e maiores proporção de minerais mal decompostos.”

A variação na influência desses fatores causa a diversidade dos tipos de solo. O grau de declividade das encostas e sua orientação condiciona certo tipo de vegetação como a savana florestada (cerradão), savana florestada arborizada (cerrado, campo cerrado), floresta estacional semidecidual (floresta tropical subcaducifólia) a estacional decidual (floresta tropical caducifólia) presentes no município.

O aspecto ondulado, às vezes bastante dissecado, com topo convexo e alto grau de entalhamento, topos levemente convexizados e colinas caracterizam o relevo, por apresentar rochas que possuem características próprias devido a sua estrutura e textura: o quartzo, por exemplo, suporta a intemperização, ou seja, é mais resistente aos agentes erosivos. Desta forma observa-se que

“em condições de clima úmido os xistos ou micaxistos são menos resistentes que os quartzitos, os quais proporcionam o desenvolvimento de relevos monoclinais [...] os gnaisses dificilmente originam esses relevos, pois os planos de xistosidade são menos expressivos, o que proporciona aos mesmos um comportamento mais próximo aos granitos” (CASSETI, 1994, p.116).

A grande variedade de formas e tipos de vertentes, desde superfícies planas até encostas fortemente inclinadas, aceleram o processo de erosão, principalmente se houver

---

<sup>4</sup> Solos favoráveis aos processos erosivos principalmente em áreas com declividades fortes, sendo necessário métodos de conservação do solo a partir do primeiro plantio.

<sup>5</sup> Coloração vermelha, profundos, drenados, porosos, rico em ferro e alumínia, lixiviado.

<sup>6</sup> Apresenta quantidade de silte elevado e poucos profundos, textura média e argilosa, relevo levemente ondulado.

<sup>7</sup> Poucos profundos, susceptível a erosão, pouco fértil, pedregosos e relevos com inclinação acentuada.

<sup>8</sup> Solo com argila de atividade baixa, com estrutura em blocos subangulares e superfícies reluzentes.

presença de rochas friáveis, sendo importante a presença de vegetação para reduzir o efeito do escoamento superficial e amenizar o processo erosivo causado pela chuva.

As contínuas modificações sofridas pelas vertentes ocorreram devido à atuação de processos erosivos e/ou de deposição reduzindo assim sua declividade e altitude. A presença de quartzo determina um relevo caracterizado por serras e morros com topos e vertentes convexas, ou seja, são unidades caracterizadas por uma instabilidade moderada que dá margem aos processos erosivos de caráter laminar e linear com tendência ao escoamento superficial e a infiltração (quando houver cobertura vegetal) e frágil a cortes e aterros, segundo Ross (1991).

Buscando compreender a unidade global (aspecto de totalidade) é necessário conhecer as individualidades, para através destes conhecimentos perceber que existe dependência e inter-independência entre os elementos, o que possibilita entender melhor a relação entre o relevo, vegetação, solo e o tipo de rocha metamórfica encontrada em cada ponto.

Uma das amostras de micaxisto analisada apresentava cor rosa e brilho metálico. Essa característica deve-se à presença dos minerais muscovita e sericita. A amostra estava bastante intemperizada, produto de metamorfismo regional (nesse caso, os minerais micáceos são bem visíveis). Normalmente os micaxistos ocorrem associados ora aos gnaisses ora aos quartzitos, e apresentam uma xistosidade acentuada e cores variadas (produto do metamorfismo de rochas argilosas). Sua decomposição resulta num material argiloso, muitas vezes estéril para a agricultura.

Às margens do córrego Bom Jardim, encontra-se uma pedreira, com aproximadamente 166m de extensão e 18m de altura, formada por micaxisto gnaiss de cor escura, composta principalmente de quartzo, almandina ou granada, minerais mais resistentes ao intemperismo. Há também presença de quartzo em forma de veios. A superfície do terreno reveste-se de fragmentos de rochas de variados tamanhos podendo ser resultado de exploração para uso em construções.

É uma região bastante ondulada com densos aglomerados de pedras, solo de cor avermelhado, vegetação de porte arbustivo e herbáceo, grande parte usada como pastagem devido ao relevo movimentado.

No Km 21 da BR 153 (oeste da área urbana de Morrinhos) na região da Vertente Rica, encontram-se quartzitos e gnaisses pertencentes ao complexo granito-gnaissico. Para esse tipo de rocha o solo é propício à erosão e pobre para a agricultura por apresentar pouca argila e ferro e grande quantidade de sílica. É uma área bastante

ondulada, predominando pastagem natural e campo cerrado. Porém, o que o diferencia das outras áreas com a mesma formação, é o relevo mais ondulado e mais “pedregoso” do que as demais.

Pela exposição das rochas ali presentes, pode-se considerar um campo de matacão, “que são “bolas” de rochas compactas, produzidas pela esfoliação em forma de “casca de cebola” que foram originadas pelos efeitos térmicos acompanhados dos fenômenos de hidratação” (GUERRA & GUERRA, 1997 p.93). Este tipo de área é instável e origina litossolos que de acordo com Fleury (1975) desenvolve-se pela natureza do material de origem. São solos de regiões acidentadas onde a erosão acentuada no material intemperizado, de fácil remoção, não permite o seu desenvolvimento natural, sem significação agrícola.

No ponto específico (campo de matacão), predominou o gnaiss, uma rocha com xistosidade compacta, de composição igual à dos arenitos e formada quando atinge o grau máximo de metamorfismo. Apresenta uma textura bem orientada, com divisibilidade ruim em relação aos xistos.

A área de matacão de gnaiss intemperizado, recobre as partes altas da vertente e o topo, com declividade bastante acentuada. As frações mais finas foram removidas pela lixiviação permanecendo fragmentos residuais. A ocupação antrópica através do desmatamento intensificou o escoamento superficial, facilitando a exumação dos matacões. Alguns sofreram rompimento de núcleo (um processo de desagregação mecânica). Este rompimento é recente, pois as partes encontram-se ainda próximas uma da outra.

No lado Oeste de Morrinhos, há presença de um mineral associado às rochas metamórficas, denominado mica, pertencente a uma família constituída por silicatos de alumínio, potássio, sódio, ferro, magnésio, etc. Por apresentar uma clivagem fácil separa-se em lâminas de espessura flexíveis e apresenta resistência a altas temperaturas e mudanças súbitas, mineral de dureza 2 a 3 e brilho sedoso. Muito utilizado na indústria elétrica, como isolante, mais comumente na fabricação de resistência de ferro de passar roupa.

Outro ponto, ainda pertencente ao complexo granítico-gnaissico, trata-se de um afloramento rochoso no córrego Sabão, oeste de Morrinhos, distando 6,7 Km com predominância de gnaiss, composta de feldspato e quartzo (a alteração química do feldspato forma o caulim, mineral que dá a cor branca ao solo). Há também quartzito e seixos rolados de quartzitos subarredondados resultante do transporte a longas distâncias. O gnaiss é utilizado como brita para a pavimentação de estradas.

Observou-se o trabalho químico e físico de destruição exercido pela ação fluvial (abrasão mecânica), corroendo as rochas e modelando-as de forma natural. Fairbridge (1968) citado por Bigarella (1994, p. 327) define a abrasão como um processo físico de friccionamento, polimento, ou raspagem pelo qual as partículas de rocha são erodidas pela fricção.

No caso deste afloramento rochoso, há dificuldade para o aproveitamento do talude devido a composição da rocha, determinando uma erosão mais lenta, onde os fatores exógenos aí atuantes ( gravidade, calor solar, águas correntes, ventos etc.) agem constantemente modelando o aspecto externo da rocha ali existente.

O tipo de solo (arenoso) com presença de quartzito revela a forma do relevo, ao qual segundo Davis citado por Casseti (1994 p. 97) aponta que,

“o relevo defini-se em função de estrutura geológica dos processos operantes e do tempo. Cita ainda que as rochas apresentam um limite de resistência à compressão, razão pela qual algumas simplesmente se dobram por possuírem maior capacidade de deformação elástica [...] Assim esse fato explica porque o quartzito, ao ser submetido à compressão, se fratura com facilidade.”

Ainda na região das Serras foi realizado um trabalho em uma voçoroca na fazenda Capim (localizada 16 km a oeste do perímetro urbano). Nesta região há predominância de granito associado ao gnaiss, uma rocha de granulação mais grosseira e mais dura do que os xistos predominantes a leste deste município. Ambas podem ser provenientes do metamorfismo em depósitos sedimentares ou de origem ígnea. Apresenta vegetação típica do cerrado (seco) com árvores retorcidas de médio e pequeno porte, gramíneas (associada a pastagens) e arbustos.

Notam-se nas vertentes uma acentuada ação antrópica, pela substituição da vegetação nativa por pastagem, propiciando o aparecimento de erosões principalmente por falta de vegetação e solos facilmente erodíveis.

O relevo ondulado de topo convexo associado ao tipo de solo favorece o escoamento das águas e contribui para o surgimento de erosões, “por determinar a rapidez com que a água da chuva drenará uma área. Assim, o tipo de solo que se formou num local é resultado de interações entre material rochoso, clima, vegetação, declividade e tempo” (BLOOM, 1996 p.52). Outra característica que acelerou a erosão são os “piping” (processo de formação de dutos) e solapamento basal (mecanismo erosivo) que possibilitaram a coleta de amostras de rochas nesse local. Há também presença de stone lines.



Num afloramento rochoso próximo ao Ribeirão Araras, distante 28 km da zona urbana de morrinhos, sentido Água Limpa, detectou-se a presença de talcoxistos, produto do metamorfismo regional, [...] “é o resultado do metamorfismo de rochas ultrabásicas [...] podem ter valor industrial como matéria-prima para indústria de artigos de toalete, indústria cerâmica, indústria de papel, de tinta” (FLEURY, 1995 p.83). Além da utilização na produção de giz dos alfaiates, costureiros e talco em pó.

O talco é uma rocha facilmente reconhecida pelos tons amarelo-acinzentados. Apresenta uma dureza baixa deixando-se partir facilmente e brilho sedoso. Não ocorre em grandes proporções sendo encontrados em pontos isolados. Logo adiante tem-se presença de talco com intercalações de quartzitos e micaxistos, sendo de fácil visibilidade devido à forte presença de “stone lines”.

Alguns metros adiante do ponto anterior encontraram-se um corte de estrada com presença de talco e intercalações de quartzitos e micaxistos. As linhas de quartzitos sobre micaxistos alterados juntam-se em determinado momento, há seixos esparsos em grande parte do corte. Estas linhas podem ser interrompidas pela erosão chegando a aflorar na superfície pela remoção local do recobrimento coluvial. Estas linhas (quartzito) constituem depósitos antigos (paleopavimentos) interpretados como indicadores de mudanças climáticas, provocando rebaixamento e exumação do material subjacente, ou seja, são resquícios de paleoclimas. Ainda podem ser formadas a partir de chuvas torrenciais irregulares e em condições de clima seco onde o material era carregado do topo para as partes mais baixas. Quando os seixos são mais arredondados, significa que foram transportados a longas distâncias.

## **CONCLUSÕES**

Nos pontos localizados mais a oeste do município, o relevo apresentou-se mais ondulado, solo arenoso e mais pedregoso, revelando pequena quantidade de áreas agricultáveis e mais pastagens, onde vários fatores contribuíram para isso como foi citado. Já o lado leste o relevo é menos ondulado, solo variando de arenoso a médio argiloso, a agricultura se faz mais presente e a vegetação é um pouco mais exuberante nas áreas preservadas.

Outro fato a ser colocado, é que as características mineralógicas, texturais e estruturais dos conjuntos metamórficos expostos, respondem deferentemente aos processos

exógenos, exercendo influência sobre o relevo. Todos os minerais comportam-se de forma diferente diante da meteorização e, por extensão, à erosão.

Ainda detectou-se que o metamorfismo regional mantém-se forte nestas áreas, pois rochas com menor grau metamórfico como o quartzito, encontra-se adjacente a rochas de grau metamórfico mais elevado, como os gnaisses. A composição mineralógica e as descontinuidades internas, o grau de cristalinidade, controlam de certa forma, a esculturação do relevo nelas instalado, ocorrendo variações não só do relevo como também de outros fatores ali presentes, como vegetação e tipo de solo.

Foi possível perceber que nossa sobrevivência na Terra, depende das condições ambientais, das relações de dependência de um substrato derivado da alteração das rochas, sobre o qual se forma o solo agrícola, tão importante para a produção dos alimentos. Quase tudo na moderna tecnologia ainda depende em última análise das rochas e seus recursos minerais.

Com o trabalho de campo, coleta, classificação e análise das amostras, foi possível comprovar na prática como as rochas metamórficas se distribuem no espaço, como se diferenciam das demais rochas (dureza, textura, cor, etc.), e a relação destas com os diversos fatores naturais. Tudo isto vem confirmar a importância do trabalho de campo para compreensão da mesma, contribuindo no conhecimento dos pesquisadores como extensão do aprendizado.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BIGARELLA, João José; BECKER, Rosemari Dora; SANTOS, Gilberto Friedenrich. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Florianópolis: Ed. UFSC, 1994.

BLOOM, Arthur L. **Superfície da Terra**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1996.

CASSETI, Valter. **Elementos de Geomorfologia**. Goiânia: Editora da UFG, 1994.

ERNEST, W. G. **Minerais e Rochas**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1996.

FLEURY, José Maria. **Os solos tropicais da região Centro-Oeste**. Goiânia: Oriente, 1975.

FLEURY, José Maria. **Curso de Geologia Básica**. Goiânia: Editora da UFG, 1995.

GUERRA, Antônio Teixeira & GUERRA, Antonio José Teixeira. **Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico**, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

KAYSER, Bernard. **O Geógrafo e a Pesquisa de Campo**. Traduzido por Antonia D. Erdens. Seleção de Textos nº 11, AGB/SP. São Paulo, 1985.

MARTINELLI, Marcelo. **Curso de Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 1991.

METAGO, Zoneamento Ecológico – econômico da microrregião Meia Ponte. Mapas Temáticos, vol. III. Goiânia, 1999.

ROSS, Jurandy Luciano Sanches. **Geomorfologia: ambiente e planejamento**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 1991.