

Processos erosivos nas encostas do Gama - Distrito Federal

Maria Vilma Rabelo de Moraes *

SUMÁRIO

- 1 — *Introdução*
- 2 — *Geologia regional e aspectos morfológicos*
- 3 — *Considerações a respeito do clima, solos e cobertura vegetal*
- 4 — *Resultados e discussões*
- 5 — *Considerações finais*
- 6 — *Bibliografia*

1 — INTRODUÇÃO

A instabilidade das encostas constitui um dos problemas mais frequentes nos centros urbanos brasileiros e suas periferias. Esta pesquisa teve como finalidade precípua fornecer subsídios para a utilização racional das encostas no Distrito Federal e, ainda, assinalar as modificações ocorridas no ambiente pela ação de fatores naturais e antrópicos. Escolheu-se a Cidade do Gama devido à intensificação dos processos erosivos sobre as encostas situadas nas proximidades da mesma. Houve preocupação no sentido de produzir documentação básica sobre aspectos relativos à erosão, contribuindo para posteriores estudos a respeito desse fenômeno no Distrito Federal. A área estudada corresponde a cerca de 13 km² estando entre as latitudes de 16° 1'S e 16° 3'S e longitude de 48° 2' W e 48° S'W.

* Coordenadora do Curso de Geografia no Departamento de Geografia e História da Universidade de Brasília. Agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo n.º 45.43/81, pela ajuda financeira que tornou possível a realização deste trabalho.

2 — GEOLOGIA REGIONAL E ASPECTOS MORFOLÓGICOS

A geologia regional é composta por dois conjuntos bem distintos, representados pelo Grupo Araxá e pelo Grupo Paranoá (Marini et alii, 1984). Anteriormente, este último Grupo era conhecido como Formação Paranoá e pertencia ao Grupo Bambuí. A presença de dobras e fraturas evidencia variadas fases de dobramentos pelas quais passaram à Grupos Araxá e Paranoá. O contato entre essas duas unidades se faz por meio de uma falha de empurrão que, por vezes, provoca o cilhamento das litologias na região de contato, formando cataclastos.

No Grupo Araxá predominam sericitaxistos, cloritaxistos, grafita xistos, calcoxistos, de origem pelítico-psamítica, metamorfisados, na fácies xisto verde. O Grupo Paranoá, por sua vez, é representado por uma seqüência de metaritmicos, constituídos por metassiltitos, metargilitos e quartzitos, finalmente intercalados. No conjunto litológico, os quartzitos são as rochas mais resistentes aos processos morfogenéticos, enquanto os xistos, metassiltitos e metargilitos apresentam-se como as menos resistentes.

Na área é comum a presença de concreções lateríticas geralmente nos níveis topográficos acima de 1.000 metros. Nota-se a ocorrência de dois tipos de lateritas: a psolítica e a vesicular. Essas concreções, juntamente com os bancos de quartzitos, mantêm as estruturas mais elevadas.

Em vários pontos, situados no sul da região, verificou-se a direção geral do acamamento das rochas, a qual está em torno de N 10 — 30° E, com mergulhos entre 30 — 45° NW. Existem vários conjuntos de fraturas subverticais, não preenchidas. Essas fraturas refletem a presença de esforço preferencial em direção aproximada ENE — WSW e controlam a direção de algumas drenagens. Grande parte da região do Gama é drenada pelos cursos formadores da bacia do rio Alagado, oriundo do setor nordeste e atravessando o setor sul, onde recebe a maioria dos seus afluentes. O rio Ponte Alta e seus tributários drenam o setor oeste da região.

As formas de relevo, de modo geral, estão relacionadas ao tipo de rocha e às estruturas geológicas. A topografia observada atualmente na área demonstra a ação de processos morfogenéticos sobre o material rochoso aí existente. É possível distinguir as seguintes unidades morfológicas: a — superfície de aplainamento, onde fica situada a Cidade do Gama, e seu rebordo. Nela estão contidos os níveis de 1.000 a 1.050 metros e 1.050 a 1.150 metros, respectivamente. Nestes níveis hipsométricos estão localizadas as encostas, as formas erosivas realçadas nessa pesquisa, e as maiores declividades. Todos os aspectos aqui descritos atingem 62% da região em estudo;

b — formas resultantes de intensa erosão recente, provavelmente Plio-Plistocênica, formando interflúvios, colinas e outros relevos residuais, onde destaca-se o nível hipsométrico entre 900 a 1.000 metros, abrangendo 22% da área. Os vales do rio Alagado e seu principal afluente, o córrego Samambaia, estão bem evidenciados no nível hipsométrico entre 900 e 950 metros. Esse nível atinge 16% da região sendo, também, aquele onde o índice de declividade é menor.

3 — CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DO CLIMA, SOLO E COBERTURA VEGETAL

De acordo com as condições climáticas regionais a área apresenta clima quente e semi-úmido, com duas estações bem nítidas, diferenciadas pela variação da temperatura e pela ocorrência das chuvas. A média pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.750 milímetros, sendo que a época de maiores precipitações coincide com o verão. A intensidade das chuvas, nessa estação do ano, é importante para explicar a ação dos processos morfogenéticos na área. Nos meses de inverno, o índice de pluviosidade é mínimo ou quase nulo. A média térmica anual varia entre 22 a 24°C, sendo que a máxima, no verão, ultrapassa 25°C, enquanto que a mínima, no inverno, atinge menos de 18°C.

Predominam na área em estudo, segundo a classificação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (1978), o latossolo vermelho-escuro e o cambissolo. O latossolo vermelho-escuro é pouco suscetível à erosão, entretanto a ação do escoamento concentrado e o declive acentuado facilitam o surgimento de ravinas e voçorocas. O cambissolo é considerado como o solo mais propenso à erosão no Distrito Federal. Os solos pertencentes a essa classe são pouco desenvolvidos e facilmente carreáveis. Isto explica a intensa ação erosiva na região do Gama devido ao uso inadequado desse solo. Aparecem ainda, com menor frequência na área, as seguintes unidades de solos: latossolo vermelho-amarelo e solos hidromórficos.

A vegetação encontrada na região do Gama compreende formações do tipo floresta, cerrado, campo cerrado, campestre, campo de várzea e campo higrófilo de surgente.

A floresta perenifólia de várzea ou mata ciliar, surge ao longo dos pequenos córregos da área, onde a umidade é mais acentuada. Esta vegetação é arbórea ou arbóreo-arbustiva, densa e de porte médio. Está relacionada com a presença de solos hidromórficos ou aluviais.

O cerrado subcaducifólio apresenta um estrato arbustivo — arbóreo e um estrato herbáceo rasteiro. Tem fisionomia própria, caracterizada por apresentar indivíduos de porte atrofiado, de troncos retorcidos, cobertos por cascas espessas e folhas geralmente grandes e grossas. Os cerrados estão associados às unidades de latossolo vermelho-escuro, latossolo vermelho-amarelo e cambissolo.

A formação denominada campo cerrado ou “campo sujo” é constituída por pequenas árvores e arbustos esparsos disseminados em substrato graminóide. Aparecem nas áreas de ocorrência de latossolo e cambissolo.

A vegetação campestre ou “campo limpo” é formada essencialmente por gramíneas, onde aparecem localmente esparsos arbustos. Este tipo de formação ocorre em áreas de cambissolo.

O campo de várzea e o campo higrófilo de surgente apresentam características semelhantes quanto à composição florística, diferenciando-se na localização topográfica. Os campos higrófilos de surgente são encontrados em cotas mais elevadas, no rebordo da superfície de aplainamento, onde fica localizada a Cidade do Gama. A presença destes campos higrófilos é justificada pelo excesso de umidade, decorrente do lençol freático. Estas duas formações são comumente encontradas nas áreas de solos hidromórficos.

4 — RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao analisar a ação dos processos erosivos sobre as encostas, constata-se que os movimentos de massa, a erosão pluvial e as atividades do homem têm sido fundamentais para intensificá-las cada vez mais.

Os fenômenos de instabilidade (movimentos de massa) ocorrem com mais frequência nas encostas do Gama, após os períodos de chuvas prolongadas ou curtas, porém intensas. Aparecem sinais de escorregamentos (deslizamentos e desmoronamentos) e rastejamentos, principalmente, nas cabeceiras dos rios. Segundo os autores Guidicini & Nieble (1977) existem agentes efetivos preparatórios e imediatos, responsáveis pelos movimentos de massa. Entre esses agentes citam-se: pluviosidade, erosão, oscilação do lençol freático, ação humana, etc. Nas observações de campo, percebe-se que durante o verão (estação chuvosa), os movimentos de massa aumentam tanto sobre as encostas quanto nas paredes das voçorocas. No inverno (estação seca), com a diminuição do escoamento superficial e das infiltrações, decresce a intensidade desses movimentos. A mudança brusca do lençol freático ocasiona, também, escorregamentos. Essa mudança está relacionada com o ritmo anual das chuvas.

A maior ou menor velocidade dos movimentos de massa decorre, principalmente, da natureza e declividade do terreno. O grande teor de argila (latossolos) e a presença de ardósios (Grupo Paranoá) podem contribuir para o decréscimo do cisalhamento e, em consequência, surgem escorregamentos nas áreas mais inclinadas. Esses fenômenos de instabilidade afetam desde encostas com florestas até aquelas com campo cerrado. É comum a presença de cicatrizes nessas encostas demonstrando a ocorrência de tais fenômenos. A presença de rastejos se evidencia, muitas vezes, por mudança na verticalidade das árvores e arbustos. Nas medições, realizadas por meio de fotografias tiradas no campo, constatam-se ângulos de inclinação que variam de 10 a 32° devido ao processo de rastejamento.

As cheias dos córregos da região correspondem às chuvas de verão. Nessa fase, o grande índice pluviométrico e a saturação do solo facilitam o aumento das descargas fluviais. Alguns desses córregos apresentam trechos que estão subordinados às direções estruturais. As formas de vales mais comuns na área são em V, aparecendo, ainda, os vales abertos (Figura 1). Nas cabeceiras dos vales, está ocorrendo o entalhe regressivo de pequenos córregos da região, que dá origem a voçorocas lineares. A falta de postos pluvio-fluviométricos na área dificultou uma melhor compreensão das suas condições hidrológicas.

Dedececk (1978), ao estudar as perdas de solo num latossolo vermelho-escuro de Brasília, chegou à conclusão de que, no período de 19/02 a 10/10/77, houve perda de 4 hectares em declive de apenas 5% e um total de 431,7 milímetros de chuvas. Esta observação foi realizada em condições de solo descoberto. Ainda, segundo o mesmo autor, a capacidade erosiva das chuvas é um dos fatores fundamentais na explicação da erosão hídrica na área dos cerrados.

Nas encostas da região onde o gradiente é mais acentuado e o comprimento do declive mais longo, percebe-se que o volume e a velocidade do escoamento superficial são maiores. Deste modo, a desagregação e a quantidade de partículas retiradas do solo aumentam consideravelmente. As declividades acentuadas contribuem para acelerar a ação mecânica das chuvas, a qual é exercida sobre as encostas e as

paredes das voçorocas. Além disso, foram observados, também, os tipos de escoamento superficial existentes na região estudada. Ocorrem escoamentos difuso, concentrado e, mais esporadicamente, em lençol. A erosão antrópica tem contribuído para acentuar a ação do escoamento concentrado, devido às alterações feitas na cobertura vegetal. O mapa morfológico (Figura 1) feito com base na fotointerpretação e observações de campo, assinala as áreas de ocorrência do escoamento superficial.

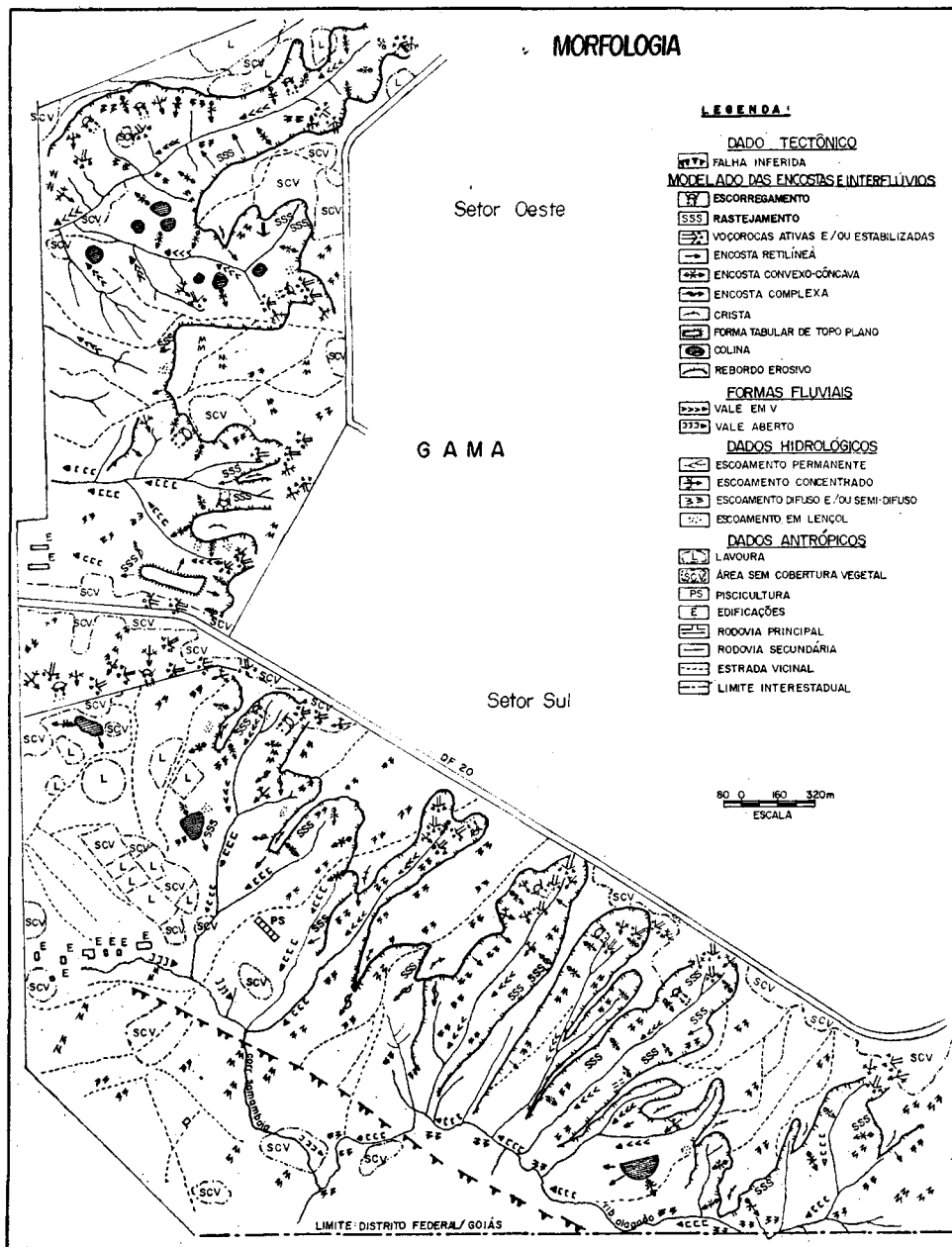


FIG. 1 — Cartograma morfológico do sul e oeste do Gama, Distrito Federal

As formas das encostas mais comuns na área são as convexo-côncavas seguidas pelas retilíneas e complexas (com irregularidades nos perfis). Na tabela 1 são mostradas as formas de várias encostas e, ainda, os seus graus de inclinação e os movimentos de massa. A localização e as formas das encostas estão contidas, também, no cartograma morfológico (Figura 1).

TABELA 1

MEDIDAS E OBSERVAÇÕES FEITAS COM BASE NAS FOTOGRAFIAS E NAS SAÍDAS AO CAMPO

ENCOSTAS	LOCALIZAÇÃO (REGIÃO DO GAMA)	DECLIVIDADE		FORMAS DAS ENCOSTAS	MOVIMENTOS DE MASSA
		0°	%		
Número 1.....	Oeste	15	27	Retilínea	Escorregamentos
Número 2.....	Oeste	32	63	Convexo-côncava	Escorregamentos
Número 3.....	Oeste	32	63	Convexo-côncava	Escorregamentos
Número 4.....	Sudeste	29	56	Convexo-côncava	Rastejamentos-escorregamentos
Número 5.....	Sudoeste	29	56	Convexo-côncava	Rastejamentos
Número 6.....	Sudoeste	32	63	Convexo-côncava	Escorregamentos-rastejamentos
Número 7.....	Sul	35	71	Convexo-côncava	Escorregamentos-rastejamentos
Número 8.....	Sul	32	63	Complexa	Escorregamentos
Número 9.....	Sul	33	84	Complexa	Rastejamentos
Número 10.....	Sul	40	84	Convexo-côncava	Rastejamentos-escorregamentos
Número 11.....	Sul	29	56	Retilínea	Rastejamentos
Número 12.....	Sul	25	47	Convexo-côncava	Escorregamentos

A substituição do cerrado subcaducifólio por pastagens extensivas, as práticas agrícolas, as construções de estradas, as canalizações e edificações têm influenciado sensivelmente na atuação dos processos morfogenéticos nas encostas da região. A construção da DF-20 na periferia da Cidade do Gama, cortando encostas íngremes e cabeceiras de drenagens, ocasionou alguns problemas de instabilidade. Verificaram-se mudanças locais no escoamento superficial, infiltração da água no solo e, conseqüentemente, intensificaram-se os processos de erosão acelerada. Este tipo de erosão propicia o desenvolvimento de voçorocas que destroem parcialmente não só áreas de pastagens e cultivos, como também afetam rodovias e chegam até a atingir a área urbana do Gama. Fizeram-se medições de profundidade, extensão e largura de seis voçorocas. Nos setores sul e oeste do Gama, aparecem voçorocas com extensão que varia entre 100 e 1.500 metros, profundidade entre 3 a 20 metros e largura de 15 a 31 metros (Tabela 2). Constataram-se que existem voçorocas em diversos estádios de evolução.

A profundidade dos sulcos é aumentada, também, na área, pela existência de canalizações artificiais. A concentração do escoamento torna-se bastante acentuada e, em certos locais, os tubos por onde passa a água estão na iminência de cair devido à erosão acelerada.

O lençol freático atua nas paredes e sopés das voçorocas, provocando a queda de materiais do solo. Os pequenos córregos que se originam dentro destas formas erosivas carregam esses materiais. Tais córregos são formados pelas águas pluviais, subterrâneas, e, muitas vezes, devido às águas canalizadas pelo homem. O nível do lençol freático foi medido dentro de algumas voçorocas (Tabela 3).

Usando o mapa topográfico do Gama da Companhia de Desenvolvimento do Planalto Central (CODEPLAN), na escala de 1:10.000,

TABELA 2

MEDIÇÕES REALIZADAS EM ALGUMAS VOÇOROCAS SITUADAS NA REGIÃO DO GAMA — DF

VOÇOROCAS	LOCALIZAÇÃO	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (cabecéiras)	EXTENSÃO (m)
Número 1.....	Oeste	19	3	200
Número 2.....	Sudoeste	30	20	500
Número 3.....	Sudoeste	28	24	100
Número 4.....	Sul	26	10	1 050
Número 5.....	Sul	15	18	400
Número 6.....	Sul	31	15	200

TABELA 3

MEDIDAS DO NÍVEL DO LENÇOL FREÁTICO NAS VOÇOROCAS

VOÇOROCAS	LOCALIZAÇÃO	PROFUNDIDADE (m)	
		Sopés	Paredes
Número 2.....	Sudoeste	20	17
Número 3.....	Sudoeste	24	18
Número 5.....	Sul	18	15
Número 6.....	Sul	15	12

foram calculadas diferentes declividades, fazendo-se uma adaptação do método usado por Biasi (1970). No mapa de declividade da região (Figura 2), nota-se o nítido predomínio da classe de 20 a 50%, quanto que a classe acima de 50% abrange, também, uma extensão razoável. Isto demonstra que o uso dessas áreas deverá ser limitado. Sabe-se que, pelo Código Florestal Brasileiro (Artigo 2.º), só é permitida a retirada da vegetação natural em áreas com declividades abaixo de 45%. Na zona periurbana do Gama, algumas encostas com mais de 50% de declividade são utilizadas para o cultivo. A cobertura vegetal foi removida dessas encostas e substituída por plantações sem que sejam usados métodos de controle à erosão. Nota-se que os córregos situados nos sopés das referidas encostas estão sendo afetados pelos processos de assoreamento e contaminação devidos ao carreamento de materiais do solo e uso de defensivos agrícolas.

A retirada progressiva da cobertura vegetal acentua a ação do escoamento superficial e diminuição da água no solo. Deste modo, o processo de desnudação das encostas, nesses locais, se apresenta mais intenso.

Autores como Oka-Fiori & Soares (1976) afirmam serem as encostas convexas — coletoras, quando sob interferência do homem, mais propícias à erosão acelerada do que as côncavas. Relacionando os dados da tabela 1 com as observações de campo, conclui-se que procedem as referências feitas pelos citados autores. As encostas convexa-côncavas são aquelas que apresentam áreas mais suscetíveis ou submetidas à erosão acelerada.

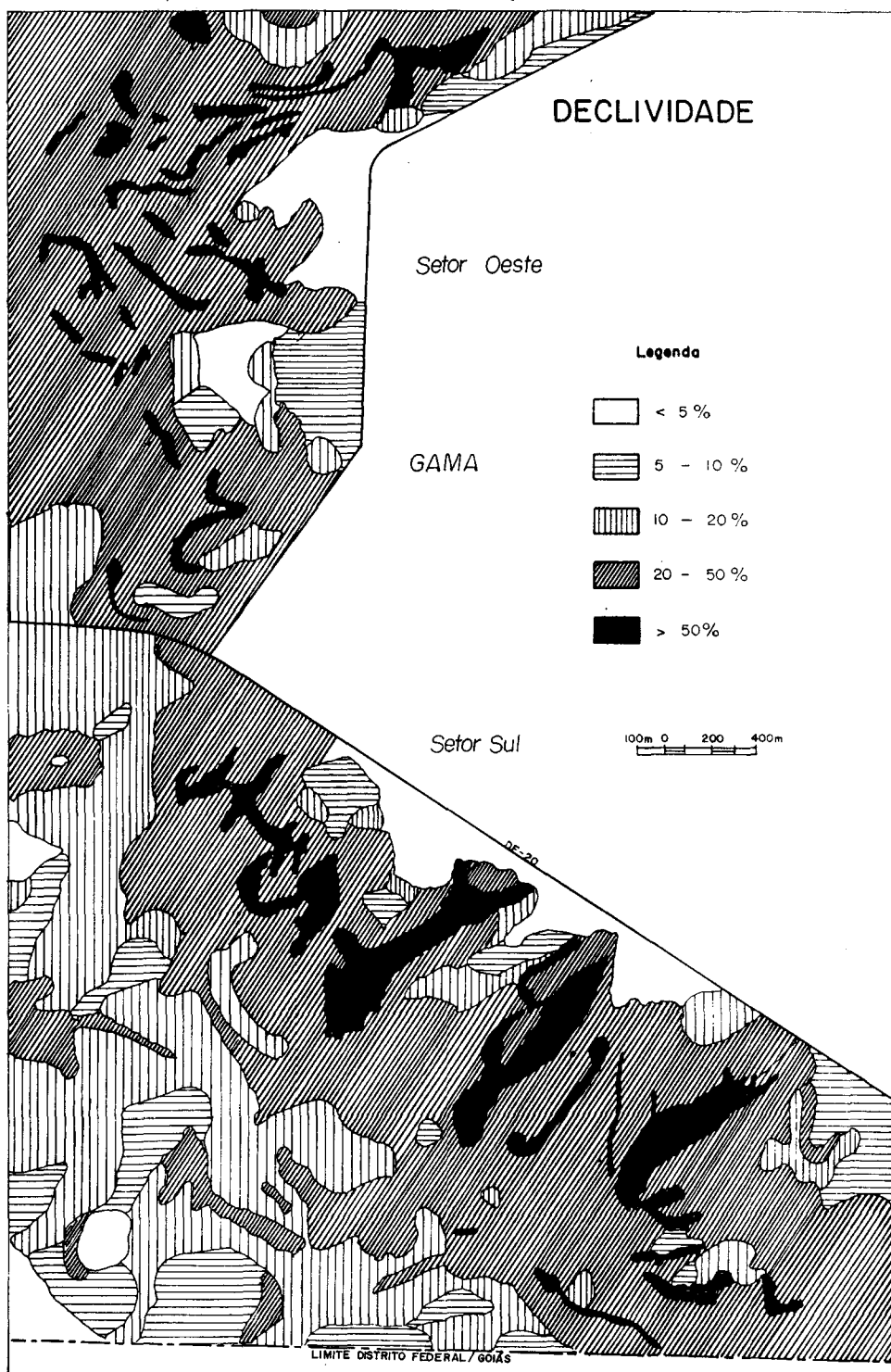


FIG. 2 — Mapa de declividade do Gama, Distrito Federal

5 — CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apresentados pela pesquisa, as condições da área, a ação dos processos naturais e antrópicos mostraram ser significativa a erosão das encostas, sobre a superfície onde está situada a Cidade do Gama. Pode-se afirmar que a estabilidade das encostas está seriamente comprometida, em decorrência do uso inadequado do solo. Constatou-se que, na realidade, pela pouca utilização de prática conservacionista, a área em estudo necessita de maiores cuidados por parte dos poderes públicos.

Recomenda-se a utilização de medidas para conter ou minimizar os efeitos da erosão acelerada sobre as encostas da região. O uso de medidas especiais de conservação e reflorestamento permanente nas encostas com declividades superiores a 45% contribuiria para atenuar as conseqüências danosas decorrentes da modificação do meio pelo homem.

Torna-se necessário estender a contenção que está sendo feita na área urbana para a área periurbana do Gama, onde os processos erosivos continuam cada vez mais intensos.

Deveriam ser evitadas as canalizações de água nos sulcos situados nas encostas da área, pois aumenta o escoamento concentrado e, conseqüentemente, a erosão. Estes sulcos e desbarrancamentos devem ser corrigidos a tempo, pois a falta de providências nesse sentido, durante anos, na região estudada, acentuou os fenômenos erosivos.

Os cortes nas estradas, sobre encostas íngremes e instáveis, devem possuir um eficiente sistema de drenagem que permita o escoamento mais rápido da água superficial. Isto permitirá corrigir de forma mais eficaz os efeitos provocados pela água subterrânea sobre essas encostas. A água efluente deverá ser drenada nos canais das voçorocas para impedir a evolução progressiva dessas formas de erosão.

Por fim, pode-se ainda acrescentar que a inclusão de estudiosos no meio ambiente, nos projetos de planejamento da área em estudo, seria profícua e vantajosa a fim de serem mantidas condições básicas para preservação física da região.

6 — BIBLIOGRAFIA

- BIASI, Mário de. Cartas de declividade: confecção e utilização. *Geomorfologia*, São Paulo (21): 8-13, Universidade de São Paulo, Instituto de Geografia, 1970.
- BIGARELLA, J. J.; MOUSINHO, R. R. & SILVA, J. Xavier. Considerações a respeito da evolução das vertentes. *Boletim Paranaense de Geografia*, Curitiba (16/17): 85-116, 1965.
- . et alii. *Região Metropolitana de Curitiba — Recursos Naturais*. Curitiba, Ouro fino, 29 p., 1970.
- BLOOM, A. *Geomorphology*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 497 p., 1978.
- CHRISTOFOLETTI, A. Considerações a propósito de geografia dos cerrados. *Notícia Geomorfológica*, Campinas, 5 (11): 5-32, 1966.
- . Fenômeno morfogenético no Município de Campinas. *Notícia Geomorfológica*, Campinas, 8 (16): 1-97, 1968.
- . *Geomorfologia*. São Paulo, Edgard Blicher, Ed. Universidade de São Paulo, 150 p., 1974.

- . Relação entre declividade das vertentes e litologia na área do Quadrilátero Ferrífero (MG). *Notícia Geomorfológica*, Campinas, 16 (32): 55-70, 1976.
- . Análises de vertentes. Caracterização e correlação de atributos do sistema. *Notícia Geomorfológica*, Campinas, 17 (34): 65-93, 1977.
- COSTA NUNES, A. J. Fatores geomorfológicos e climáticos na estabilidade dos taludes de estrada. *Revista Venezuelana de Mecânica del Suelo e Ingeniería de Fundaciones*, out./dez. 1971.
- DEDECK, R. A. Capacidade erosiva das chuvas em Brasília, DF. In: Encontro Nacional de Pesquisa sobre Conservação do Solo, 2.º, Passo Fundo, RS, *Anais EMBRAPA*: 157-66, 1978.
- . Perdas de solo, água e nutrientes sob chuva natural num latossolo vermelho-escuro de Brasília — DF. In: Encontro Nacional de Pesquisa sobre Conservação do Solo, 2.º, Passo Fundo, RS, *Anais EMBRAPA*: 297-303, 1978.
- GROSS BRAUN, E. R. Observações sobre a erosão dos solos em Brasília. In: Congresso Nacional de Conservação dos Solos, Campinas, SP, *Anais...*, Campinas, p. 140-57, 1960.
- GUIDICINI, G. & NIEBLE M. C. *Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação*. São Paulo, Edgard Bliicher, Ed. Universidade de São Paulo, 170 p., 1976.
- HALLS, J. R., Editor. *Applied Geomorphology*. Amsterdam, Elsevier Scintilic, 417 p., 1977.
- LEVANTAMENTO de reconhecimento dos solos do Distrito Federal. *Boletim Técnico*, Rio de Janeiro, EMBRAPA (53); 455 p., 1978.
- MARINI, O. et alii. Geologia da porção oriental da província Tocantins. In: ALMEIDA, F. F. M. de & HASUI, Y. *Geologia do Pré-Cambriano Brasileiro*, São Paulo, Edgard Bliicher; no prelo, 1984.
- MEIS, M. R. M. & SILVA, J. X. Considerações geomorfológicas a propósito dos movimentos de massa ocorridos no Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, 30 (1): 53-73, jan./mar. 1968.
- MOUSINHO, M. R. & BIGARELLA, J. J. Movimentos de massa no transporte dos detritos de meteorização das rochas. *Boletim Paranaense de Geografia*, Curitiba (16/17): 45-84, 1965.
- ORELLANA, M. M. P. A geomorfologia no planejamento do meio ambiente (geomorfologia ambiental). *Notícia Geomorfológica*, Campinas, 16 (31): 3-14, 1976.
- OKA-FIORI, Chisato & SOARES, Paulo C. Aspectos evolutivos das voçorocas. *Notícia Geomorfológica*, Campinas, 46 (32): 114-24, 1976.
- PRÁTICAS de conservação dos solos. SNLCS, Rio de Janeiro, EMBRAPA, Série Miscelânea, (3), 85 p. 1980.
- YOUNG, A. *Slopes*. Edinburgh, Olivier & Boud, 288 p., 1972.

Esta comunicação foi recebida pela Superintendência do Centro Editorial — CEDIT, no dia 10 de janeiro de 1985.

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA
AVALIADORES

Período: março de 1984 a março de 1985

- 1 — Adma Haman de Figueiredo
- 2 — Ana Maria de Almeida Monteiro
- 3 — Ana Maria de Paiva Macedo Brandão
- 4 — André Cezar Medici
- 5 — Ary Silva Junior
- 6 — Celeste Rodrigues Maio
- 7 — Edgar Kuhlmann
- 8 — Elisabeth Tavares Rezende
- 9 — Fany Rachel Davidovich
- 10 — Hespéria Zuma de Rosso
- 11 — José Carlos da Rocha Miranda
- 12 — Maria Magdalena Vieira Pinto
- 13 — Maria Helena F. T. Henriques
- 14 — Mário Fernandes Paulo
- 15 — Maristela Brito
- 16 — Maristela Santana
- 17 — Mitiko Yanaga Une
- 18 — Olga Maria B. de Lima Friedrich
- 19 — Olga Maria Schild Becker
- 20 — Olindina Vianna Mesquita
- 21 — Pedro Pinchas Geiger
- 22 — Regina de Almeida Sá
- 23 — Rivaldo Pinto de Gusmão
- 24 — Roberto Lobato Corrêa
- 25 — Solange Tietzmann Silva
- 26 — Sulamita Machado Hammerli