

EVOLUÇÃO GEOMORFOLÓGICA DO CURSO SUPERIOR DO VAZA-BARRIS

Creuza Santos Lage*

Introdução

A literatura sobre a gênese e a evolução geomorfológica do Brasil apoia-se nos conhecidos "clássicos" das décadas de 50 a 70. Os estudos de cunho regional e setorial mais recentes estão representados principalmente pelos trabalhos de Mabesoone e Castro e do RADAMBRASIL.

Vale, entretanto sinalizar que em todos esses estudos a evolução do nordeste da Bahia aparece englobada nas considerações gerais e, por consequência, o mesmo acontece com a bacia do Vaza-Barris.

Assim sendo, o trabalho que ora apresentamos constitui-se uma contribuição à discussão sobre a evolução geomorfológica do Estado da Bahia.

A bacia do Vaza-Barris estende-se entre 9°30' a 11°S e 37° a 39°45'W e está situada nos Estados da Bahia e Sergipe. O Curso Superior desta bacia situa-se na parte baiana e apresenta, como marco da intervenção governamental, o açude do Cocorobó.

*Professora Adjunta IV/DE do Departamento de Geografia do Instituto de Geociências e Professora Permanente do Mestrado em Geografia da UFBA.

O estudo das relações entre os sistemas ambientais do Curso Superior do Vaza-Barris permitiu estabelecer uma classificação das paisagens naturais aí existentes. A combinação de uma grande complexidade morfo-estrutural com os componentes bio-pedológicos locais criaram um verdadeiro mosaico de paisagens onde se destacam três unidades geomorfológicas distintas das quais sobressaem modelados e formas de relevo característicos (LAGE, C.S., 1986). No Quadro 1 aparece, esquematicamente, essa classificação.

Torna-se importante enfatizar que uma característica comum se destaca nesse conjunto regional — em todas as unidades dominam modelados planos. Esta semelhança global das formas fez-nos pensar imediatamente em superfícies de aplainamento recorrendo estruturas heterogêneas. Quais são estas superfícies? Em que períodos elas se desenvolveram? Quais foram os processos que lhes deram a configuração atual? Tais são as questões que tentaremos responder neste trabalho.

Quadro 1.

Classificação das Paisagens

Unidade Geomorfológica	Unidade de Modelado	Formas de Relevo
1. Pediplano de Uauá	1.1 Pediplano Conservado	Serras, Serrotes, Lombas Lajedos, Caldeirões e Dorso de Baleias
	1.2. Pediplano Rejuvenescido	
2. Depressão de Cocorobó	2.1. Monadnocks	Serras, Serrotes, Morros,
	2.2. Baixos-platôs	Colinas, Soleiras e Cristas
	2.3. Dobras Dissecadas	
3. Chapada de Jeremoabo	3.1. Rasos	Rasos, Tabuleiros, Morros
	3.2. Superfícies Dissecadas	Testemunhos, Cuestas, Hog-backs Anfiteatros, Desfiladros,
	3.3. Planície Aluvial	Terraços Fluviais

Síntese da História Geomorfológica da Região Nordeste

Para compreender as etapas da morfogênese do Alto Vale do Vaza-Barris faz-se necessário analisar os estudos efetuados a este respeito na região Nordeste. As primeiras pesquisas sobre a evolução geomorfológica do Brasil são devidas à KING, L. (1956). Ele estudou o Brasil Oriental e identificou os fenômenos de desnudação e de acumulação responsáveis pela formação das paisagens brasileiras. Estes eventos criaram superfícies de aplainamento que KING denominou de:

- . Superfície Gondwana, aplainamento generalizado que se desenvolveu durante o Jurássico;
- . Superfície Sul-Americana, a mais importante, no desenvolvimento dos modelados posteriores e por sua extensão, no território brasileiro;
- . Ciclo Polifásico Paraguaçu, nível de aplainamento reduzido, apresentando duas fases distintas.

Outros pesquisadores como DRESCH J. (1957), DEMANGEOT J. (1959), ANDRADE G. O. (1968), TRICART J. e SILVA T. (1968), AB'SABER A. (1969) e ALMEIDA M. C. de (1976) fizeram estudos sobre a evolução destas superfícies em zonas particulares do Nordeste brasileiro.

MABESOONE J. e CASTRO C. (1975) propuseram uma síntese desses estudos (Quadro 2) onde apresentam para o Nordeste uma história geomorfológica que compreende quatro fases de aplainamento principal:

1. A Superfície Gondwana

A fase de aplainamento mais antiga da região é denominada por LESTER KING de Superfície Gondwana e por DRESCH e DEMANGEOT de Superfície Infra-Cretácea. Este aplainamento generalizado, segundo MABESOONE e CASTRO (op. cit.), constitui-se num pediplano desenvolvido durante o Jurássico Inferior e Médio cujos testemunhos são muito raros no relevo nordestino atual. Apenas algumas zonas exumadas podem ser consideradas como restos dessa antiga superfície apesar da sua importância na evolução dos modelados durante o Cenozóico.

2. A Superfície Sul-Americana

À fase de aplainamento anterior seguiu-se a da Superfície Sul-Americana. Segundo os mesmos autores esta superfície se caracteriza como um penepiano dissecado que se formou entre o Albiano e o Plioceno e cuja altitude varia entre 200 e 900 m. A formação desta

Quadro 2.

Etapas do Desenvolvimento do Relevo do Nordeste
segundo Diversos Autores

FÁCIES	KING (1956)	DRESCH (1957)	DEMANGEOT (1959)	BIGARELLA e AB'SABER (1964)
Pedimentos, terraços fluviais e marinho	Ciclo Polifásico Paraguaçu	Superfície baixa	Nível Siriji	P2P1
Pediaplano geral da região	Superfícies Velhas		Superfície Patos	Pd1
Superfície aplainada e dissecada (chapadas, serras e testemunhos isolados)	Superfície Sulamericana	Superfície infra-cou- raçada	Superfície Cariris	Pd2
Nível superior do topo a fortes altitudes	Superfície Pós-Gondwana		Superfície Teixeira	Pd3
Superfície abaixo da discordância pré-reativada	Superfície Gondwana	Superfície infra-cretácica	Superfície pré-cretácica	Pd4

superfície compreendeu fases distintas. Até o Mioceno ela permaneceu estável submissa apenas a um movimento epirogenético lento (0,02 mm/an — EBERT e RODRIGUES, 1973, apud MABESOONE e CASTRO, (op. cit.)

A partir deste período o equilíbrio biostásico foi rompido com um arqueamento irregular da Superfície Sul-Americana, o que no NE faz com que esta superfície apresente dois níveis escalonados:

- um nível inferior correspondente à fase de biostasia — a Superfície Cariris Velhos;
- um nível superior correlativo à fase de resistasia conhecido como Superfície Borborema.

O RADAMBRASIL (1983) caracteriza a Superfície Sul-America-

na, na sua primeira fase, como um aplainamento generalizado que teria exumado topografias anteriores nos topos dos planaltos e chapadas sedimentares criando planícies degradadas e recortadas sob a ação de processos mecânicos e dos escoamentos superficiais.

Na fase posterior, as planícies foram retocadas em rampas (glacis) e a dissecação das zonas aplainadas anteriores criaram uma inversão da topografia. As formas de relevo resultantes foram depressões localizadas, entalhes das bordas dos planaltos, depressões interplanálticas, escarpamentos e alinhamentos de serras.

3. A Superfície Velhas

O basculamento da Superfície Sul-Americana e a dissecação conseqüente criaram uma outra superfície de aplainamento denominada, por KING L., de Superfície Velhas e, por AB'SABER A. (1964), Superfície Sertaneja.

A Superfície Velhas se estende por grande parte do Nordeste. Ela recorta os tabuleiros costeiros atingindo o escudo cristalino do interior nordestino. Face à extensão considerável dessas formas ela se constitui na superfície de planação geral da região.

Estudando esta superfície, MABESOONE e CASTRO colocam dúvidas sobre o tempo de elaboração de uma superfície de tal extensão: 0,5 a 1,5 milhões de anos. Para eles as condições litológicas do litoral permitiram uma ação rápida dos processos erosivos e, por conseqüência, o tempo na elaboração da superfície de erosão, nessas áreas, foi menor.

Ao contrário, no Sertão, onde predominam as rochas cristalinas e onde os processos de erosão são mais lentos, os importantes aplainamentos só se explicam pela exumação de uma superfície antiga: a Superfície Gondwana. Este fato levou esses pesquisadores a subdividirem a Superfície Velhas em Superfície dos Tabuleiros para a superfície costeira e em Superfície Sertaneja para a Superfície de exumação.

O RADAMBRASIL caracteriza a Superfície Sertaneja como um aplainamento generalizado do tipo pediplano que fez recuar os escarpamentos dos planaltos. Ele também retocou as superfícies antigas e rebaixou os planaltos situados próximos ao litoral criando planícies de erosão degradadas e fossilizadas ao pé dos planaltos e dos sistemas de planícies que lhes estão associados. O sistema morfogenético era representado pelo escoamento superficial e torrencial nos leitos temporários, remanejando os materiais de alteração e criando depósitos de detritos arenosos e pedregosos.

4. O Ciclo Polifásico Paraguaçu

Encaixada nas Superfícies Sertaneja e dos Tabuleiros, aparece uma outra superfície que penetra o interior do Nordeste através dos vales e dos terraços. Esta superfície resulta do ciclo de erosão denominado por KING L. de Ciclo Polifásico Paraguaçu.

Este ciclo, datado do Pleistoceno Médio ao Holoceno se desenvolveu sob um clima muito seco, onde os fenômenos neotectônicos aprofundaram os vales inferiores dos principais rios da região (MABESOONE e CASTRO (op. cit.).

A superfície resultante deste ciclo não está bem desenvolvida. Ela pode ser identificada, na zona costeira, pelos níveis dos terraços fluviais e marinhos com diferenças de 7 a 16 m em relação ao nível normal dos talvegues locais ou em relação ao litoral.

No interior, esta superfície está representada pelos pedimentos encaixados na Superfície Sertaneja.

O RADAMBRASIL acrescenta a estas características a formação de planícies litorâneas, de dunas brancas e a presença das variações glácio-eustáticas do nível de base geral, considerando também os eventos neo-tectônicos.

O período atual

No período atual, os eventos geomorfológicos estão, sobretudo, ligados à zona costeira do Nordeste. Eles estão representados pela forma atual do litoral e o remanejamento das planícies costeiras e fluviais. Estes eventos originam pedimentos, terraços fluviais e costeiros, lagunas litorâneas, recifes e dunas.

Os processos morfogenéticos apresentam uma alternância de períodos de resistasia e biostasia, em correlação com os movimentos eustáticos e as oscilações climáticas. Os sedimentos correlativos estão representados por depósitos vazosos nas planícies costeiras; de areias brancas, arenitos e corais e de depósitos areno-argilosos e silte-arenosos nas planícies fluviais (RADAMBRASIL, 1983).

A síntese da história geomorfológica da região Nordeste pode ser visualizada no Quadro 3, a seguir, adaptado de MABESOONE e CASTRO e do RADAMBRASIL.

Os níveis de aplainamento do curso superior do Vaza-Barris

A partir dos modelados planos que caracterizam o Alto Curso do Vaza Barris pode se identificar, para esta área, dois níveis de aplainamento generalizados: um nível geral e um nível inferior.

O nível geral

O nível geral corresponde a 70% do modelado da região. Desenvolvendo-se em altitudes entre 400 e 500 m este nível corta estruturas distintas e forma uma superfície poligênica.

Na zona de Uauá, esta superfície geral é representada por um pediplano onde as alteritas dos gnaisses, xistos e calco-xistos constituem a grande parte das formações superficiais. Na depressão de Cocorobó, a superfície geral corresponde aos baixos platôs e aos topos aplainados das dobras dissecadas. Os aspectos lito-estruturais desta unidade, onde vários sistemas de falhas e fraturas recortam os afloramentos frágeis de grauvacas, siltitos, calco-siltitos e xistos dão à superfície geral, um aspecto mamelonizado, o que permite caracterizar este nível como uma típica superfície de chãs¹ MABE-SOONE e CASTRO (op. cit.).

Na chapada de Jeremoabo, o nível geral pode ser identificado como uma superfície de "hamadas". Esta se caracteriza como um planalto semidesértico constituído por sedimentos cretáceos (Super-grupo Bahia). Crostas silicosas e ferruginosas asseguram sua conservação e as rochas duras dão às suas bordas um aspecto festonado de relevo ruiforme, representada por cuestas, "hog backs", e anfiteatros. A inclinação subhorizontal das camadas da formação superior acentua seu aspecto hamadiano.

Os rasos são as formas mais representativas deste nível seguidos pelos tabuleiros e mesetas. As formações Marizal e São Sebastião são recortadas por esta superfície que se apresenta basculada por movimentos neo-tectônicos, o que explica as diferenças de altitude. As falhas niveladas sobre o planalto são uma prova suplementar do caráter de aplainamento da superfície geral.

O nível inferior

O nível inferior corresponde à superfície de aplainamento situada em altitudes inferiores a 400 m. Ele está representado pelos talvegues do Vaza-Barris e de seus afluentes e pelos pedimentos resultantes dos processos de desnudação que aconteceram na região. A superfície resultante desta desnudação apresenta diferentes graus de desenvolvimento em função das possibilidades de retomadas das vagas de erosão regressiva. Assim, no pediplano de Uauá, ela tem um desenvolvimento espacial medíocre restringindo-se à parte do Curso do Vaza-Barris localizada na cota de 350 m,

¹ Superfície de chãs = zona mamelonizada onde os topos e interflúvios apresentam altitudes semelhantes e que se desenvolvem sobre rochas cristalinas. Formas exumadas.

Quadro 3.

Síntese da Geomorfologia Nordeste

Períodos e Épocas Geológicas	Ciclo	Fase	Eventos Geomorfológicos	Sistema Geomorfológico		Movimentos Tectônicos e Eustáticos	Formas de Relevo
				Clima Dominante	Processos		
Holoceno	Atual	Terraço inferior	Forma atual do litoral nordestino; retomada de erosão sobre as planícies costeiras e fluviais	Atual: quente e úmido no litoral e árido a semi-árido no Sertão	Ações marinhas e eólicas sobre o litoral, escoamento superficial a fluvial, balanços morfogênesis/pedogêneses ligados as variações climáticas	Movimentos eustáticos transgressões	Dunas - recifes, terraços marinhos e fluviais de 2 a 3 m, depresso e lagunas; pedimentos no Sertão
Wurm-Wisconsin Riss-III	Ciclo Polifásico Paraguaiçu	Terraço médio Terraço inferior	Formação das planícies costeiras, aprofundamento da drenagem sobre os Tabuleiros	Semi-árido a úmido	Retomada da erosão, pedimentação e erosão regressiva com avanços e retrocessos	Variações glácio-eustáticas do nível geral de base Neotectônica	Dunas brancas, dissecação fluvial, terraços costeiros e fluviais em torno de 6 a 8 m; pedimentos
Pleistoceno Médio e inferior	Superfícies Sertaneja e dos Tabuleiros		Pediplanação generalizada com recuo dos escarpamentos, exumação das superfícies antigas	Semi-árido	Escoamento superficial à torrencial em leitos temporários remanejando os materiais de alta-ção	Flexura continental	Planícies de erosão degradadas, pedimento regional, superfície exumada
Plioceno Superior e inferior Mioceno Oligoceno Albiano	Superfície Sul-Americana	Superfície da Borborema Superfície Cariris Velhos	Inversão da topografia Dissecação das zonas aplainadas anteriores Superfície de aplainamento generalizado	Quente e úmido	Dissecação fluvial Período de resistasia Período de biostasia	Arqueamento Epirogênese	Peneplano dissecado em altitudes de 200 a 900 m. Formação de um peneplano generalizado extenso
Cretáceo Superior, Médio, inferior Jurássico	Superfície Gondwana	Superfície Pós-Gondwana	Topografia regional fossilizada por sedimentos. Uniformização da topografia, discordância regional	Úmido	Escoamento fluvial e sedimentação em depressões. Sedimentação limínica com fases em deltas e fases fluviais	Reativação tectônica. Início da fase rift Subsidência	Relevo em reativação Peneplano.

Apud Mabesoone e Castro (1975) e RADAMBRASIL (1983). Adaptado por LAGE (1986).

aos cursos inferiores dos afluentes principais e aos terraços que recortam os pedimentos.

Na depressão de Cocorobó a superfície inferior continua pelos talwegues do Vaza-Barris e seus afluentes, por alguns terraços e pelas depressões e alvéolos localizados sobre os corpos granitóides. O caráter mamelonizado dessa unidade de modelado restringe os testemunhos deste nível que estão atualmente em grande parte submersos sob o Açude de Cocorobó.

Entretanto, onde o nível inferior apresenta o seu maior desenvolvimento, é na unidade de Jeremoabo. A planície aluvial do Vaza-Barris, o baixo e o médio curso de seus afluentes e os glaciais originários dos tabuleiros e rasos constituem a superfície de aplainamento complexa correspondente a esse nível.

As características litológicas da Formação Ilhas e as numerosas falhas que aparecem nesta zona tornaram os processos erosivos mais intensos explicando assim o importante desenvolvimento e a extensão dessa superfície nessa área.

No conjunto do nível inferior é possível ainda identificar-se corredores de fundo plano que chegam muitas vezes a se justaporem por supressão de interflúvios e que resultam, incontestavelmente, de processos da dinâmica atual. Nós denominamos estes elementos ramificados e em curso de formação e extensão de *superfície de aplainamento lateral*.

Superfície de aplainamento lateral

Aparece localizada num conjunto muito dissecado denominado Serra das Araras. Trata-se de um enorme anfiteatro onde se distinguem dois andares principais.

O andar superior com altitudes em torno de 400 m se insculpe sobre os sedimentos Marizal. Ele faz parte de um raso que se inclina em direção ao açude de Cocorobó.

O andar intermediário que se desenvolve sobre os sedimentos do São Sebastião se apresenta muito dissecado, com altitudes em torno de 350 m. As formas de relevo características deste nível são os tabuleiros em forma alongada (mesetas) que se apresentam em diversos graus de dissecção com desfiladeiros e morros testemunhos, configurando-se um pequeno *cañon*.

O fundo deste anfiteatro é formado pela superfície de aplainamento lateral. Com uma altitude geral de 300 m esta superfície tem sua origem nos processos de erosão lateral. Estes processos têm sua gênese nas condições litológicas e sobretudo no caráter torrencial e intermitente dos escoamentos que recuperam, no sopé.

das vertentes desta área, uma grande carga aluvial de materiais arenosos e cascalhentos.

Os detalhes desta superfície estão representados na carta geomorfológica da Serra das Araras (Figura 1).

A história morfogenética do curso superior do Vaza-Barris

A partir dos estudos desenvolvidos sobre a região Nordeste é possível estabelecer correlações que expliquem a história morfogenética do Alto Curso do Vaza-Barris.

Tomando como referencial o estudo de KING L. (op. cit.), a evolução geomorfológica da bacia do Vaza-Barris foi muito simples. Somente dois ciclos de desnudação aí estão representados: O Ciclo Velhas e o Ciclo Paraguaçu. O Ciclo Velhas desenvolveu os rastos e os tabuleiros, enquanto que durante o Ciclo Paraguaçu realizou-se o escavamento dos vales e a superimposição da drenagem.

MABESOONE e CASTRO propõem os mesmos ciclos para essa bacia, identificando duas superfícies de aplainamento: a Superfície Sertaneja e a Superfície Paraguaçu.

A partir desses estudos e dos níveis de aplainamento identificados por este trabalho, pode-se estabelecer as seguintes correlações:

- o nível geral corresponde à superfície Velhas de KING L. e à superfície Sertaneja de MABESOONE e CASTRO. Isto é confirmado: pela extensão importante deste nível no Alto Curso do Vaza-Barris; pelo nível altitudinal que ele atinge; pelas formas de relevo características — pediplano, superfície de chãs e superfície hamadiana e pelos sedimentos que ele exuma — Formação Marizal;
- O nível inferior se encontra em concordância com a superfície Paraguaçu. As características do modelado, seu grau de dissecação e suas altitudes explicam esta correlação;
- as cartas geomorfológicas detalhadas, realizadas neste setor permitiram identificar um nível de aplainamento suplementar à superfície de aplainamento lateral. Esta superfície pode ser definida como resultante da dinâmica atual do Alto Curso do Vaza-Barris.

Neste quadro geomorfogenético resta ainda definir o nível constituído pelos relevos residuais que dominam a superfície geral. A desigualdade das altitudes desses relevos deve-se, talvez, ao recorte das vertentes de equilíbrio cuja inclinação depende da forte resistência das rochas que o aplainamento geral não pode totalmente reduzir. Assim as cristas culminantes podem ser definidas

como "monadnocks de resistência" da superfície geral, isto significando que os relevos residuais são testemunhos mais elevados da superfície Sertaneja no Alto Curso Vale do Vaza-Barris. Estas superfícies estão representadas esquematicamente na Figura 2.

Referências

- AB'SABER, A.N. 1972. "Participação das depressões periféricas e superfícies aplainadas na compartimentação do Planalto Brasileiro." *Geomorfologia* **28**:37.
- ALMEIDA, M.C.B. 1979. "Superfície de aplainamento de cimeira nos planaltos de Vitória da Conquista e Maracás." *Notícia Geomorfológica* **19(37/38)**:81-104.
- ANDRADE, G.O. 1958, 44p. *A superfície de aplainamento pliocênica do Nordeste do Brasil*. Pernambuco: Acad. da Fac. de Filosofia, Univ. de Recife..
- BIGARELLA, S.S., ANDRADE, G.O. 1964. "Considerações sobre a estratigrafia dos sedimentos cenozóicos em Pernambuco (Grupo Barreiras)." Recife. Univ. de Recife, Inst. de Ciência da Terra, Arquivos, 2..
- BRAUN, O.P.G. 1971. "Contribuição à Geomorfologia do Brasil Central." *Rev. Bras. Geog.* **32(3)**.
- CASTRO, C. 1979. "Morfogênese e sedimentação: evolução do relevo do Nordeste e seus depósitos correlativos." *Notícia Geomorfológica* **19(37/38)**:3-27.
- DEMANGEOT, J. 1959. "Coordination des surfaces d'érosion du Brésil Oriental." *Comptes Rendus des Scéances de la Société Geologique de France* **(5)**:99-100.
- DRESCH, J. 1967. "Les problèmes morphologiques du Nord-Est brésilien." *Bull. de l'Ass.de Géographes Français* **263/264**:48-59.
- KING, L.C. 1956. "A geomorfologia do Brasil Oriental." *Rev. Bras. de Geografia* **18(2)**:?.
- LAGE, C.S. 1986. *Les milleux naturels de la haute vallée du Vaza-Barris*. Bordeaux: Univ. de Bordeaux III, pp. 283. (Tese de Doutorado)
- MABESOONE, J.M. & CASTRO C. 1975. "Desenvolvimento geomorfológico do Nordeste Brasileiro." *Bol. da S.B.G, Núcleo Nordeste* **3**: 5-36.
- TRICART, J. & SILVA T.C. 1969. "Estudos de geomorfologia da Bahia e Sergipe." Fundação para o Desenvolvimento da Ciência, 167 p..

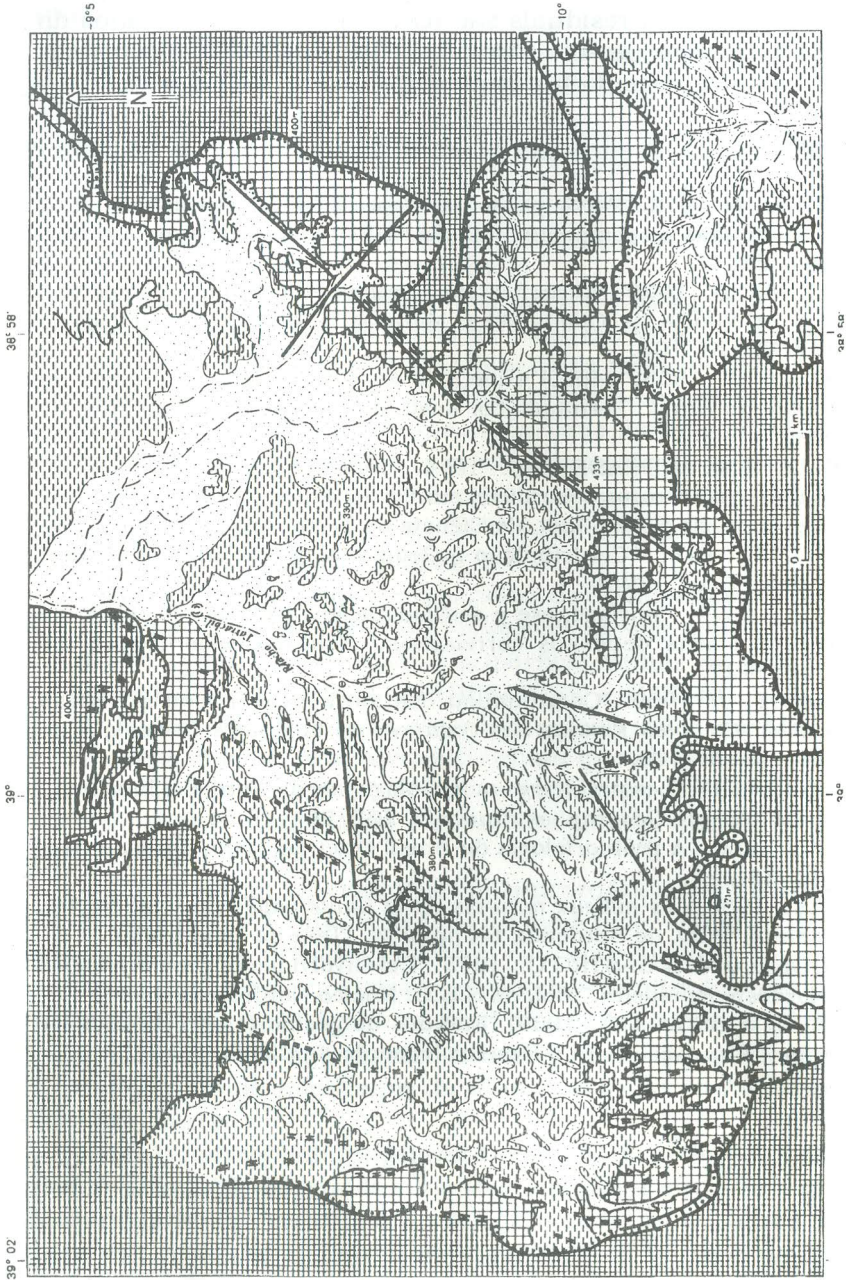


Figura 1.
Serra das Araras

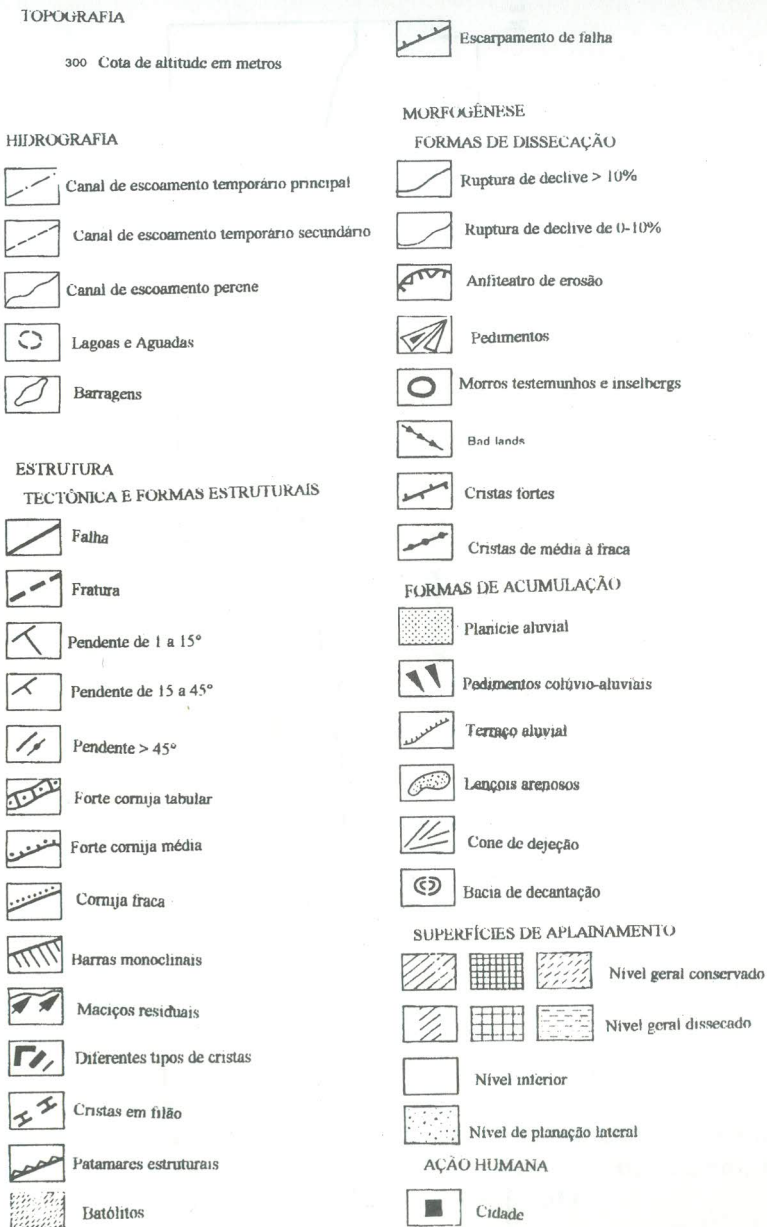


Figura 2.

Legenda

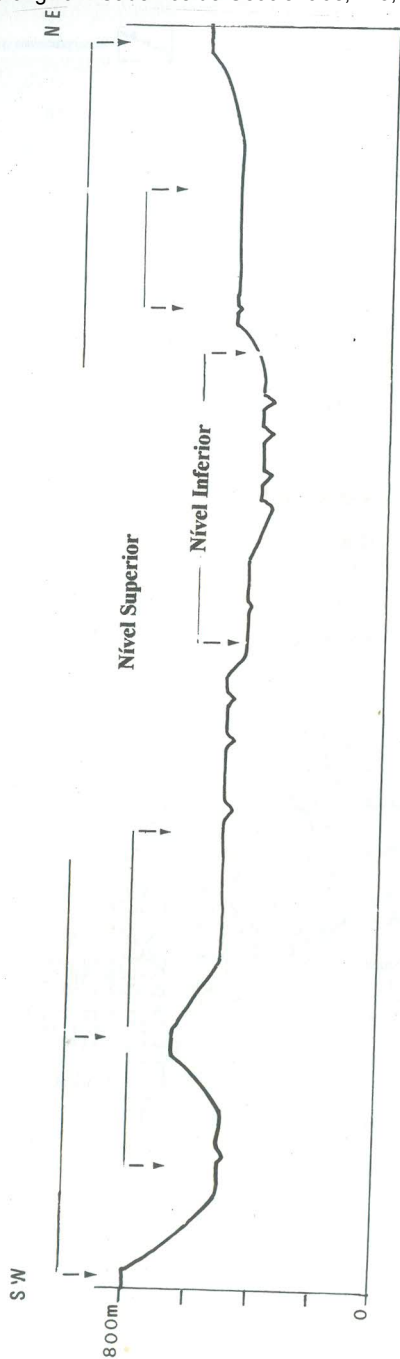


Figura 3.
Monadnocks de Resistência