

BACIA DO PARNAÍBA: ASPECTOS MORFOLÓGICOS

Gilberto Osório de Andrade
Rachel Caldas Lins
Geógrafos do IJNPS

A bacia hidrográfica do Parnaíba corresponde aos setores leste, sudeste e sul da bacia sedimentar do Meio Norte. Com a ressalva, embora, de que vários ciclos de erosão ali se sucederam, os grandes elementos morfológicos identificadores duma bacia sedimentar, inclusive o relevo de *cuestas*, perseveraram e devem ser considerados para uma visão de área em estudo.

Na bacia do Parnaíba todas as maiores altitudes registam-se nos bordos da bacia sedimentar, ou seja, no topo da frente geral de *cuestas*.

As cotas superiores a 800m ocorrem em segmento muito limitado do bordo da bacia: na serra da Ibiapaba, entre os paralelos de Viçosa do Ceará e Ipaporanga, e na chapada das Mangabeiras, ao sul, no divisor Parnaíba-São Francisco-Tocantins. Em altitudes maiores de 800m na Ibiapaba estão algumas cidades cearenses como Ubajara, Ibiapina, São Benedito e Guaraciaba do Norte. Em outras palavras, situam-se em lugares do reverso muito próximos da frente de *cuestas*, cuja *escarpa está voltada para o Ceará*. Em vôo realizado ao longo da Ibiapaba de Crateús para o norte, vimos como o recuo das *cuestas* para oeste vai deixando alguns morros testemunhos sedimentares no atual pediplano cearense. Ainda em conseqüência desse recuo, grandes *inselberge* do embasamento cristalino estão sendo progressivamente exumados e o mesmo acontece com velhas cristas residuais com direção E.NE-O.SO do pediplano pré-siluriano, que ao norte de Frecheirinhas ainda se acham parcialmente incrustadas na escarpa. Outras, como são vistas perto de Viçosa do Ceará, já estão totalmente fora da frente de *cuestas* mas

ainda ostentam restos de capeamento sedimentar. Essa frente de *cuestas* da Ibiapaba é por vezes muito festonada, mas sempre contínua; seu perfil é atípico até a altura de Guaraciaba, mas daí para o norte aparecem uma cornija e pelo menos uma ruptura de declive (plataforma estrutural).

Além da Ibiapaba, também pela serra Grande continua a frente de *cuestas* do bordo oriental da bacia do Meio Norte; as cartas geográficas assinalam as duas serras como separadas uma da outra pelo boqueirão do Poti. A serra Grande, que toma a certa altura o nome de serra dos Cariris Novos, serve de divisa entre o Piauí e o Ceará, mas aos 6° 30' S a frente de *cuestas*, em lugar de seguir pela fronteira Piauí-Pernambuco, torce para sudoeste, indo tomar adiante a denominação geral de serra do Bom Jesus do Gurguéia, com escarpas cortadas sempre na Formação Serra Grande e deixando ao largo, no cristalino desnudado, os municípios piauienses de Paulistana, Campo Alegre, São Raimundo Nonato, Caracol e Viração, entre outros; de tal modo que a linha de partilha d'águas entre o alto Paraim (formador do Gurguéia) e o rio Preto (bacia sanfranciscana) ocorre já no pré-cambriano (serra da Tabatinga). Ao longo de todo esse bordo oriental e sul-oriental da bacia do Meio Norte, com mais de 1.200km de comprimento, a frente de *cuestas* não se mantém sempre íntegra. Há largos trechos em que foi em parte ou mesmo totalmente obliterada. Assim, quando se penetra de leste para oeste na bacia via Campos Sales — Fronteiras, avança-se por um festonamento tão largo e tão geral que nada em derredor representa relíquias, sequer, duma frente de *cuestas*. Parcialmente destruídas, em vez de totalmente obliteradas, estão as *cuestas* atípicas da serra da Capivara, rebaixadas a pouco mais de 600m de altitude sobre os 380m do pediplano cristalino, entre Canto do Buriti e São Raimundo Nonato. Igualmente no percurso Jaicós — Paulistana não se vê sinal de *cuestas* nem de contacto morfológico: dois ou três afloramentos do cristalino sucedem-se 52km antes de Paulistana e o pediplano afinal se dilata na estrutura pré-cambriana com cristas e *inselberge* evidentemente exumados pela remoção da cobertura sedimentar.

O outro elemento importante da *cuеста* é o seu "reverso". Ao passo que a frente da *cuеста* é, em última análise, uma expressão de efeitos de erosão diferencial, o reverso corresponde à estrutura sedimentar com fraco mergulho para o interior da bacia. O reverso é, desse modo, um plano inclinado, levemente inclinado, que morfológicamente assinala em superfície a subsidência da sinéclise. Quando — teoricamente pelo menos — o plano inclinado do reverso é o plano inclinado mesmo da camada ou camadas que consumaram a seqüência de deposições operadas na bacia, diz-se que o reverso é "estrutural". Mas se esteve submetido a processos de aplanamento que o degradaram extensivamente cortando em bisel os contactos entre as diversas for-

mações e quase sempre deixando eminentes restos da superfície mais antiga a partir da qual foi degradado, diz-se que é um reverso "de erosão".¹ Não só porque a degradação extensiva (que dá os aplanamentos do tipo pediplano, p. ex.) não se opera segundo um plano horizontal, mas inclinado em relação a níveis de base os mais próximos, como também porque, uma vez consumado, o pediplano pode ir-se deformando à medida que a subsidência da bacia continua, o reverso de erosão é sempre, em maior ou menor grau, um plano descendente no mesmo sentido do mergulho das camadas, se bem que esse mergulho tenha sempre um valor maior do que o do reverso.

Atacado pela erosão, entalhado vigorosamente pela drenagem, o reverso pode apresentar, no interior da bacia sedimentar, escarpas tão enfáticas quanto as da frente de *cuestas*. Está nesse caso a escarpa de reverso que a partir do topo da chapada do Araripe desce para Juazeiro, Crato e Missão Velha, no Ceará, ao passo que a frente da *cuеста*, voltada para o sul (para Pernambuco), tem um aspecto muito mais modesto. As escarpas de reverso são tão acentuadas quanto as das correspondentes *cuestas* da serra Grande e da Ibiapaba. Além disso, dos sucessivos e multiplicados entalhes da estrutura dentro da bacia sedimentar por efeito da erosão linear da água corrente, resultam formas tabulares ou "mesas" de diferentes volumes. Nessas formas tabulares o progressivo recuo das vertentes culmina em formas cônicas que imediatamente passam a ser arredondadas no cimo e rebaixadas. Quando as formas tabulares têm grandes dimensões, configuram-se chapadas e chapadões como os que, na bacia do Parnaíba, se dilatam no sul do Piauí e no sul do Maranhão.

Toda a topografia na bacia do Parnaíba acha-se elaborada segundo esses parâmetros gerais, mas uma palavra deve ser dita especialmente sobre os ressaltos *cuestiformes* e mesmo *cuestas* interiores, ou "secundárias", que com alguma freqüência assinalam morfológicamente contactos entre as diversas formações e mesmo entre litologias diferentes locais dentro das próprias unidades. BEURLIN & MABESOONE (1969:206) apontam as *cuestas* interiores mais salientes como sendo aquelas resultantes de contactos tais como o do arenito Itaim com os folhelhos Picos, ou do arenito Passagem com o arenito Oeiras, e as menos escarpadas no limite entre a Formação Serra Grande e o arenito Itaim, ou entre o folhelho Picos e o arenito Passagem. De nossa parte, pudemos assinalar a nordeste de Teresina, no percurso Altos — José de Freitas, uma enfática *cuеста* interior da Formação Pedra de Fogo sobre a

1 — Não escapou a MABESOONE (1966:423) que "some of the bigger remnants are located at a surprisingly same level of about 550m, which fact suggests that they belong to an older beveling phase".

Formação Piauí. Menos enfáticos, assimilam-se a simples ressaltos cuestiformes os contactos morfológicos Formações Serra Grande — Pimenteiras nas tre Frecheirinhas e Esperantina. Mas no perfil Ararendá-Piripiri um típico perfil de *cuesta* composto define-se nos contactos das Formações Cabeças e Pimenteiras sobrepostas à Formação Serra Grande. Nesse mesmo perfil, aliás, pode-se ver representado o relevo numerosamente esculpido, segundo os padrões já indicados, tanto na Formação Serra Grande quanto na Formação Cabeças.

No norte do Piauí essas formas são quase sempre numerosas, embora de pequeno porte, como podem ser vistas ao longo do trajeto Campo Maior — Altos — José de Freitas — União. Em função, porém, da menor densidade da drenagem, podem se mostrar maiores, inclusive tabulares, de mistura com outras de evolução mais avançada, como acontece nas vizinhanças de Monseñor Gil, ao sul de Teresina. Nas cabeceiras mesmo dos pequenos riachos a topografia movimenta-se mas a dissecação é incipiente nas chapadas; assim nas cercanias de Estaca Zero, ou no percurso São Pedro do Piauí — Regeneração, ou ainda entre Valença do Piauí e Pimenteiras e entre Várzea Grande e Elesbão Velozo. Enquanto isso, os setores meridionais da bacia são o domínio dos grandes chapadões vivamente entalhados por vales que não raro se dilatam em enormes "baixões", como o que aparece 7km ao sul de Canto do Buriti, no rumo de São Raimundo Nonato. O vóo Ribeiro Gonçalves — Santa Filomena, subindo o Parnaíba, proporciona uma visão inusitada de entalhes abruptos nas chapadas, com vales em *canyon* estreito, cornijas no topo das escarpas e uma profusão de mesas e de formas cônicas gradualmente destacadas das Formações Piauí e Pedra de Fogo.

Outras vezes, porém, áreas inteiras se desdobram abaixo dos níveis das chapadas sem relevo importante. É o caso da área percorrida entre Floriano e Canto do Buriti, onde só depois de Itaueira um chapadão levanta-se, afinal, numa região hoje de drenagem pobre, poucos interflúvios e formas residuais sempre muito rebaixadas e dispersas.

Dum ponto de vista eminentemente paisagístico, duas referências especiais, pelo menos, devem ser feitas. Uma tem por objeto o Parque Nacional Sete Cidades, no Município de Piracuruca, com seu punhado de feitiços bizarros e ruíniformes, que uma caprichosa erosão esculpiu na Formação Pimenteiras. Outra ao imponente conjunto de formas acasteladas — o morro de Santa Cruz e a serra Grande do Maranhão — que se levantam em São Francisco do Maranhão (cerca de 200m de relevo local) e servem de imponente pano de fundo à cidade de Amarante, na margem piauiense do Parnaíba. Aparentemente constituído por uma espessa massa de arenitos da Formação Pedra de

Fogo, em cuja superfície um sill de diabásio retarda eficazmente os efeitos da erosão sobre o edifício, o conjunto deve ter também sua perseverança resultante em parte de que, ao contrário da margem direita do Parnaíba, onde os afluentes são relativamente longos e permitiram que a erosão remontasse uma grande extensão a partir do coletor, nessa margem esquerda, onde está São Francisco do Maranhão, quase não correm drenos cujo aprofundamento enfático de talvegues contribuisse para acelerar a erosão dos interflúvios.

Algumas das numerosas formas tabulares são estruturais, isto é, mantêm-se porque sua superfície topográfica coincide com alguma camada mais resistente da estrutura; em grandes extensões, superfícies desse gênero inclinam-se segundo o mergulho da camada. Outras, não importa qual seja a dimensão, são retalhos maiores ou menores de sucessivos aplanamentos operados na bacia do Parnaíba, como no Nordeste em geral e no Brasil.

Tal como identificado noutras áreas, o mais dilatado pediplano representado na bacia do Parnaíba é o que se consumou nos começos do Pleistoceno e que conotamos como Pd₁ nos trabalhos de campo. Por ser o mais extenso e o mais evidente, serve como superfície-guia para uma consideração sistemática sumária da topografia em toda a área.

Todo o relevo existente acima do Pd₁ está constituído de formas residuais de duas superfícies mais antigas, cada uma das quais exaltada e a seguir degradada pela pediplanação imediata: a superfície do Pd₃ (Terciário médio) e a do Pd₂ (Plioceno). Como pediplano, não lhes faltam sequer depósitos correlativos (MABESOONE, 1966: 439; BEURLIN & MABESOONE, 1969: 207), isto é, acumulados ao mesmo nível de cada aplanamento à custa dos materiais resultantes da degradação; a Formação Baixa Grande, correlativa do Pd₃, e a Formação Jaicós, já anteriormente descrita por KEGEL (1958), correlativa do Pd₂. Além disso, tal como em toda a costa nordestina foram identificados por BIGARELLA & ANDRADE (1964), um dos membros do Grupo Barreiras, mapeado na costa piauiense entre Parnaíba e Chaval será depósito correlativo, pelo menos, do Pd₁.

Abaixo do Pd₁ jaz a topografia elaborada durante o Quaternário até os dias atuais, ou sejam, em resumo, dois sucessivos níveis de pedimentos (P₂ e P₁) com os respectivos terraços (Tp₂ e Tp₁), dois níveis de terraços aluviais (Ta₂ e Ta₁), um nível de terraços de várzea (Tv), ou de várzeas enxutas, e finalmente o das várzeas atualmente inundáveis (Vz). A esses níveis abaixo do Pd₁ iremos referir-nos genericamente adiante como dos baixos interflúvios; o dos interflúvios médios é o do Pd₁ e o dos altos interflúvios o do Pd₂. A propósito desses níveis, vale a pena registrar que um verdadeiro mostruário de como se escalonam: está representado na região de Jaicós, on-

de um resto de chapada — localmente chamado morro da Santa Cruz, ou serra dos Três Irmãos — ostenta nitidamente retalhos dos médios interflúvios (com aproximadamente 410m) encimados por um nível dos interflúvios altos, não faltando sequer sobre estes últimos restos de formas rebaixadas do Pd₃; tudo caprichosamente esculpido na Formação Serra Grande.

Supondo que a esta altura já colecionamos as principais noções indispensáveis à descrição geomorfológica da área em estudo, passaremos a experimentar a visão panorâmica anunciada de começo.

Durante todo o vôo ao longo da *cuesta* da Ibiapaba, um nível da ordem dos 800m deixa-se entrever quase sempre, muito uniforme e bem representado no topo da escarpa. Logo ao norte, porém, do boqueirão do Poti uma forma residual cônica levanta-se sobre essa cota de 800m, perto da cidade de Poranga. Nos percursos rodoviários Aarendá — Piri-piri e Frecheirinhas — Esperantina, observam-se fatos do mesmo gênero. O reverso, portanto, das *cuestas* da bacia do Meio Norte é um reverso de erosão: sua superfície estrutural foi degradada, tendo deixado formas remanescentes sobre a superfície ou superfícies resultantes. Não seria descabido referir as cotas de 800m e mais dos bordos nor-oriental e meridional da bacia a restos do Pd₃, não fosse a possibilidade de terem sido esses bordos tectonicamente perturbados. Outras considerações que se tivessem de apoiar nas isoipsas, resultariam bastante aleatórias porquanto o espaçamento ali das curvas é convencional; quando nos utilizarmos da metodologia dos baixos, médios e altos interflúvios esperamos lidar com instrumental mais objetivo. O que se deve somente acrescentar é que, a partir do bordo oriental da bacia, o reverso mostra-se mais energicamente dissecado do que no correspondente ao bordo meridional. Nesse reverso do setor meridional, com efeito, as curvas de nível espaçam-se algo mais nos largos interflúvios, como são o do Itaim — Canindé — Piauí, o do Piauí — Gurguéia, o do Gurguéia — Uruçuí Preto, o do Uruçuí Preto — Parnaíba, o do Parnaíba — Balsas e o do Balsas — Tocantins. A região desses interflúvios é, como já o indicamos, a área por excelência dos grandes chapadões da bacia do Parnaíba.

Em função das direções norte-sul e nordeste-sudoeste com que as *cuestas* da Ibiapaba, da Serra Grande e da Serra do Bom Jesus do Gurguéia se sucedem ao longo do bordo da bacia sedimentar, os mergulhos estruturais se fazem, grosso modo, para oeste até o paralelo de 7°S e para noroeste entre essa latitude e a de 10°30'S. Dito doutro modo, no interior da bacia as camadas da estrutura elevam-se primeiro de oeste para leste na porção setentrional e, à medida que se avança para o sul, de noroeste para sudeste e finalmente do norte para o sul. Por isso que a drenagem acha-se adaptada a essas dire-

ções de mergulhos da estrutura, um dos grandes afluentes do Parnaíba, o Poti, corre num sentido geral leste-oeste e todos os demais fluem dos quadrantes meridionais da bacia hidrográfica, inclusive o coletor geral.

Por essas razões é que, nos parágrafos que se seguem acerca dos níveis de altos, médios e baixos interflúvios, procuramos acompanhar de preferência a elevação desses níveis quase sempre em função da latitude e, como quer que seja, rios acima, tendo presente ainda que os níveis de pediplanação e de pedimentação, resultantes de processos que remontaram as bacias hidrográficas como vagas de erosão, levantam-se não só de jusante para montante como também se elevam, de forma menos acentuada embora, dos talwegues para os divisores.

Tão pouco se há de omitir o fato de que a intumescência de pouca altura e grande raio que individualiza o núcleo nordestino do Escudo Brasileiro (ANDRADE, 1968:4) e que foi reativada durante o Cenozóico tem o centro aproximadamente ali onde se encontra a chapada do Araripe, a les-sudeste da bacia sedimentar do Meio Norte. Daí o plano ligeiramente ascendente com que os pediplanos nordestinos convergem para a região do Araripe (BEURLEN & MABESOONE, 1969:207). "Na região devoniana (bacia do Meio Norte) encontramos-nos no lado ocidental do abaulamento, com um Pd₂ inclinado para W, e nos seus flancos a preservação dos restos do Pd₃. Apenas o Pd₁ é posterior a esse movimento, possuindo, assim, um comportamento normal" (MABESOONE, 1973).

Os altos interflúvios (Pd₂)

Os altos interflúvios são menos freqüentemente alcançados pelas rodovias do que os médios e os baixos, de sorte que o inventário exemplificativo que se segue é o mais sumário de todos. Isso, porém, sem embargo de que, na paisagem, o Pd₂ é o nível sempre mais evidente e inconfundível.

Nada menos de 65km do percurso entre Regeneração e Várzea Grande são percorridos sobre a chapada Grande num nível muito constante de 430-455m, para o qual se sobe a partir dum retalho do Pd₁ com 270-275m de altitude. Parnaíba acima, no divisor entre este e o Itapicuru, a chapada do Azeitão é um considerável retalho do Pd₂, com 440-460m, e a mesma cota, ligeiramente ascendente, continua entre São Domingos do Azeitão e São Raimundo das Mangabeiras, já no interflúvio Balsas-Itapicuru. Nas vizinhanças de São Raimundo Nonato, na parte meridional da bacia, a cota do Pd₂ já se elevou para 570-580m, com cerca de 200m sobre o nível dos médios interflúvios. Mais de dois graus ao norte e a jusante da mesma bacia do Canindé,

onde no percurso Oeiras — Picos remonta-se o vale do Itaim, os altos interflúvios cimeiros são, a princípio, uma superfície de 480-500m, que chega a atingir 560m na linha de partilha d'águas entre dois afluentes do Itaim (serra da Tapera). Nesse percurso o Pd₂ mostra-se em retalhos bem destacados na base de cujas ladeiras vem cessar o nível dos baixos interflúvios, localmente com 280-310m. Nos altos interflúvios a estrada ondula sobre desníveis por vezes de grande amplitude (80 — 100m), produzidos por dissecação que, todavia, somente culmina no "baixão" de Picos, no vale do Guaribas.

Entre Picos e Jaicós remonta-se um dos drenos da mesma sub-bacia do Canindé e há restos do Pd₂ sobre uma superfície muito dissecada de interflúvios médios que se eleva para a alta bacia do Itaim, na direção de Paulistana. Embora numerosos, esses restos do Pd₂ acham-se muito rebaixados na Formação Serra Grande, mas já no cristalino, perto de Paulistana, as formas residuais destacam-se bem sobre o nível de 410m dos interflúvios médios e sobre o de 280-320 dos baixos interflúvios.

Onde, porém, os restos do Pd₂ mostram-se mais extensamente e melhor conservados é na bacia do Alto Parnaíba. Cotada nas cartas altimétricas com 500-600m, a serra do Uruçuí, enorme projeção setentrional da serra do Quilombo, jaz nos largos interflúvios Uruçuí Preto-Gurguéia como um volumoso remanescente do Pd₂. Durante um voo na direção sul, entre Corrente e a chapada das Mangabeiras, vê-se no horizonte, com razoável nitidez, como sobre uma dilatada superfície Pd₂ levantam-se restos também dilatados do Pd₃ com 800m e mais, correspondendo, segundo o mapa geológico da Petrobrás, a um capeamento da Formação Uruçuia localmente sobreposta a terrenos jurássicos e sustentada em geral por *sills* de diabásio.

Os médios interflúvios (Pd₁)

É verdadeiramente considerável a extensão que, dentro da bacia do Parnaíba, foi aplanada pelo Pd₁, que, dos 40-50m abaixo dos quais a calha fluvial se escava nas vizinhanças do delta, alteia-se gradualmente remontando a bacia, até os mais remotos formadores. O Piauí é, com efeito, o domínio de grandes superfícies aplanadas, umas estruturais, outras — a maior parte — elaboradas como pediplanos; daí o traçado e a construção relativamente fáceis das estradas, não raro com grandes estirões de dezenas e dezenas de quilômetros, como entre Floriano e Itauera e entre Canto do Buriti e São Raimundo Nonato. O pediplano mais recente, o Pd₁, é o que desempenha o papel mais importante nesse particular.

Ao longo da costa piauiense entre Luiz Correia e Chaval o Pd₁ apare-

ce desde o quilômetro 40, dilatado no cristalino em chãs com matacões, lajedos, *inselberge*, em cotas que se mantêm em 40-50m. No cristalino cearense mais a leste, entre Sobral e Frecheirinhas (45 minutos ao sul do paralelo de Chaval), o nível dos interflúvios médios já se alçou aos 150-160m antes de descer aos 120m da depressão periférica no sopé da *cuesta* da Ibiapaba, onde está Frecheirinhas. Dentro da bacia sedimentar, algo mais para o sul e mais perto do vale do Parnaíba, os médios interflúvios dos formadores do Longá entre Campo Maior e Capitão de Campos estão ainda a 150-160m. Elevam-se, porém, a 170m entre Batalha e Barras à medida que se remonta a sub-bacia do Longá, e atingem mesmo, entre Batalha e o alto Longá, cotas de 180 a 200m para novamente cair, transposta a linha de partilha d'águas, a 150-160m. Acima desse Pd 1 assim descrito remanescem formas residuais esculpidas na Formação Longá.

Entre Campo Maior e Teresina transpõem-se os interflúvios alto Longá — Poti. São sempre interflúvios médios com altitudes em torno dos 140m, mas elevando-se, na zona de partilha d'águas, como dantes, até os 200m e constituindo uma forma caracteristicamente tabular ("Serra Grande", ao sul de Campo Maior). Mais para o sul, subindo o vale do Parnaíba pelas BR-316 e 343, a alongada garupa de confluência do Poti com o Parnaíba participa dos médios interflúvios, com 130-150m. Mais a montante, porém, no trecho Estaca Zero — Água Branca — São Pedro do Piauí — Regeneração (confluência ainda do Poti e mais a do Canindé) restos de plataforma estrutural provável da Formação Pastos Bons complicam as feições morfológicas: cotas elevam-se rapidamente demais até 260m para poderem ser referidas às de interflúvios médios. Contudo, há grandes mesas, à distância, que parecem documentar restos de altos interflúvios sobre o nível geral do Pd 1, ainda ali abaixo dos 200m, como na confluência do Canindé com o Parnaíba.

Esse nível sobe para 250m quando se remonta a sub-bacia do Poti (percurso Estaca Zero-Barro Duro-Elesbão Veloso) na direção sudeste, e não antes de Elesbão Veloso manifestam-se cotas dos baixos interflúvios (P₂, P₁) em torno dos 160m. Volta-se 42km depois, na estrada que segue para Valença do Piauí subindo o riacho da Areia (afluente do Sambito, sub-bacia do Poti), aos 250-260m dum resto de Pd 1 altamente conspícuo e inconfundível nessa região, ao sul da qual levantam-se extensos chapadões dos altos interflúvios (Pd 2).

De Nazaré do Piauí para Oeiras sobe-se a sub-bacia do médio Canindé, em latitude ligeiramente superior à de Valença do Piauí. Nazaré do Piauí está num terraço de 140m à margem do rio Piauí, do qual se passa diretamente à superfície dos interflúvios médios, que atinge paulatinamente os

280-290m descendo depois novamente para o nível dos baixos interflúvios em Oeiras. Nesse trajeto o Pd 1 ora aparece bem, ora mal conservado, interrompido aqui e ali por baixadas que, todavia, não se chegam a definir como "baixões". Depois de Oeiras, na direção de Picos, a estrada atravessa o Canindé e os interflúvios médios reaparecem bem cedo com altitudes crescentes de 250, 280, 310m, indo morrer como dantes no sopé de escarpas do Pd₂.

Quando entre Floriano e Jerumenha remontam-se primeiro o Parnaíba e depois o baixo curso terminal do Gurguéia, os interflúvios médios jazem mais perto do coletor principal, numa altitude de 210-225m. É um pediplano extenso (57km ao longo da estrada) e levemente ondulado, que vai desde o aeroporto de Floriano até a barra do Gurguéia, onde um terraço deste está a 165-170m e o talvegue fluvial a 155m. Sobre a superfície dos interflúvios médios levantam-se remanescentes tabulares do Pd₂, com 400m e mais, ao pé de cujas ladeiras o Pd 1 se detém perto de Bertolínia, no interflúvio Gurguéia-Uruçuí Preto.

De Picos para Jaicés e Paulistana, sobe-se a alta bacia do Canindé. À medida que se remonta a bacia, a superfície dos interflúvios médios ascende: 250-290m logo depois de Jaicós, ao longo do rio Itaim, alçando-se mais depressa ainda no cristalino da região de Paulistana até os 380-410m dum vasto pediplano onde as ondulações se enfatizam em função da ocorrência alternada de chistos na estrutura. Tanto no sedimentar como no cristalino a superfície mostra-se encimada por formas residuais: algo rebaixadas, a princípio, na Formação Serra Grande e esculpidas no cristalino depois, como grandes cristas do Pd₂, das quais por um dos colos passa a BR-407, na cota de 420m do interflúvio Itaim—Canindé. Mais a sudeste no divisor, Canindé—São Francisco o Pd 1 segue se elevando para 440, 460, 470m, mas na zona de partilha d'água as altitudes em torno dos 600m devem ser restos dos altos interflúvios, aliás com formas residuais salientes do Pd₃. Em seguida, o Pd₂ vai se rebaixando lentamente até Afrânio (PE), onde chega com 550m, sempre largamente ondulado no cristalino e semeado de numerosas massas remanescentes do Pd₃.

Ao longo do Parnaíba, entre Floriano e São Domingos do Azeitão (MA) — e do rio das Balsas, passando por São Domingos, São Raimundo das Mangabeiras e Balsas (BR - 230) — remonta-se uma parte da bacia do Parnaíba na direção geral E.NE.—O.SO. No primeiro trecho está o divisor Itapicuru — Parnaíba, onde a superfície aqui chamada dos interflúvios médios define-se nitidamente ao longo da estrada São João dos Patos — Pastos Bons — São Domingos do Azeitão em cotas de 340-360m, sobre as quais remanescem restos de interflúvios altos rebaixados (460m), coroados por

sills de diabásio. E tudo se repete no divisor Itapicuru — Balsas mais além, entre São Domingos do Azeitão e São Raimundo das Mangabeiras, sempre com formas residuais do Pd_2 . Nessa região, aliás, e particularmente ao lado da chapada do Azeitão, escancaram-se alguns dos “baixões” mais espetaculares que na bacia do Parnaíba entalham o nível dos interflúvios médios.² Na direção da cidade de Balsas, à proporção que se desce para o vale do mesmo nome, o nível do Pd_1 , que chega a se elevar até 385m nos interflúvios médios², cai até 350-340m e novamente alteia-se, adiante, até 380-385m no divisor Balsas—Tocantins. Nessa região, os baixos interflúvios são cotados a princípio em torno de 240m, mas o nível de pedimento P_2 é amplo, apenas ligeiramente dissecado e eleva-se até 330m no divisor.

O sobrevôo da área compreendida entre Bom Jesus do Gurguéia e a foz desse rio no Parnaíba permite entrever que a cidade de Cristino Castro está situada ao nível dos interflúvios médios. Mais a jusante, a de Eliseu Martins edifica-se num terraço de várzea (TV) ou, quando muito, num terraço Ta, dos baixos interflúvios.

Os baixos interflúvios (P_2 , P_1 , etc.)

Esse nível de baixos interflúvios, nos quais situam-se muitas vezes cidades ribeirinhas, eleva-se também gradualmente quando se remontam os vales da bacia do Parnaíba, ou seja, grosseiramente, à proporção que se avança para sudeste ou para o sul. Perto de Dermeval Lobão, ao sul de Teresina, os baixos interflúvios da sub-bacia do Poti estão em torno de 110m de altitude, com pequenas formas residuais de Pd_1 . Um pouco mais a montante na bacia do Parnaíba, no percurso Amarante—Floriano (baixo Canindé), os baixos interflúvios elevam-se a 120, 130 e 140m, de modo que no vale do baixo Itaueira (rio Parnaíba acima) já alcançam os 220-225m, e em Picos — apenas um pouco mais ao sul porém já no médio Canindé — sobem para 230-240m. Mais para o sul, em Canto do Buriti (alto rio Piauí, da mesma sub-bacia do Canindé) o P_2 está com cerca de 265m e abaixo dele escalonam-se níveis de T_p , T_y e V_z . Em latitude apenas inferior (35 graus) à de Canto do Buriti, nas vizinhanças de Balsas (MA) o nível dos baixos interflúvios aparece com 240-250 ao longo do rio das Balsas, cujo talvegue se encaixa ali a 230m.

Ainda e sempre a título exemplificativo, mencionaremos para termi-

2 — É na alta bacia do Itaim, contudo, que parece ocorrer a maior freqüência de “baixões”. Tanto que os Municípios de Santa Cruz do Piauí, Itainópolis, Picos, Monsenhor Hipólito, Jaicós, Simões, Fronteiras e Pio IX agrupam-se numa área denominada “Baixões agrícolas piauienses” segundo a divisão regional do Estado proposta pelo Projeto Piauí (Projeto de Desenvolvimento Integral Participativo do Piauí).

nar as cotas em que se situam alguns terraços fluviais na bacia do Parnaíba, além dos que já deixamos registados. Em Barão de Grajaú, na margem oposta à em que está floriano, o terraço Ta tem 115m, mas no baixo Canindé, no percurso Floriano — Amarante, o valor é já de 130m. Ainda na bacia do Canindé o terraço do rio Piauí vizinho a Nazaré do Piauí tem 135m; a montante, no Itaueira e na cidade do mesmo nome, o nível do terraço correspondente ascendeu a 230m. Mais perto do bordo oriental da bacia, no percurso Picos — Jaicós, os terraços aluviais do riacho São João estão em torno dos 265m. Foi, porém, na bacia do médio Balsas, perto do divisor com o Tocantins, que registamos os maiores valores: grandes terraços de 320m no alto ribeirão Maravilha, vinte e poucos metros apenas abaixo dum nível de pequenas chapadas entalhadas nos interflúvios médios (Pd₁).

BIBLIOGRAFIA

- 1 — ABREU, J. Capistrano de. *Caminhos antigos e povoamento do Brasil* Rio de Janeiro, Lior Brigueit, 1930.
- 2 — ANDRADE, F. Alves de. *Agropecuária e desenvolvimento do Nordeste*. Fortaleza, Impr. Univ., 1960.
- 3 — ANDRADE, Gilberto Osório de. Gênese do relevo Nordestino; estado atual dos conhecimentos. *Est. Univ.*, Recife, (2): 1-13, abr./set., 1968.
- 4 — ANDRADE, Gilberto Osório de. O projeto de colonização do Alto Turi (Maranhão). Recife, SUDENE/DRH-DAA, 1972, 74p. il. Inclui bibliografia.
- 5 — ANDRADE, Gilberto Osório de. O rio Parnaíba do Norte. In: INSTITUTO JOAQUIM NABUCO DE PESQUISAS SOCIAIS. *Os rios do açúcar do Nordeste oriental*. Recife, 1959. v.3.
- 6 — ANDRADE, Manuel Correia de Oliveira. *A pecuária no Agreste Pernambucano*. Recife, Mousinho. 1961- 195p. il. Tese ao concurso para movimento da Cátedra de Geografia Econômica da Faculdade de Ciências Econômicas de Pernambuco da Univ. do Recife.
- 7 — ANDRADE, Manuel Correia de Oliveira. *O processo de ocupação do espaço regional do Nordeste*. Recife, SUDENE, 1975. 67p. il. Inclui bibliografia.
- 8 — ANDRADE, Manuel Correia de Oliveira. *A terra e o Homem no Nordeste*. São Paulo, Brasiliense, 1963. 265 p. Inclui bibliografia.
- 9 — ANTONIL, André João pseud., (João Antônio Andreoni, sac.) *Cultura e opulência do Brasil por suas drogas e Minas*. São Paulo, Melhoramentos, 1923.
- 10 — BANCO DO NORDESTE DO BRASIL, Fortaleza. *Perspectivas de desenvolvimento do Nordeste até 1980; síntese*. Fortaleza, s. d. v. il.
- 11 — BEURLIN, Karl & MABESONE, J. M. Novas. Observações sobre o Devoniano do Piauí. *An. Acad. Bras. Ci.*, Rio de Janeiro, 41 (12): 199-210. 1969.

- 12 – BIGARELLA, João José & ANDRADE, G. O. de. Considerações sobre as estratigrafia dos sedimentos cenozóicos em Pernambuco (Grupo Baneiras/Arq. Inst. Ci. Terra.. Recife, (2):2-14, out. 1964.
- 13 – BRAGA, Renato. Um capítulo esquecido da economia pastoril do Nordeste. *R. Inst. Ceará*. Fortaleza, (61): 149-162, 1944.
- 14 – BRASIL. Ministério do Interior. *Plano integrado para o combate preventivo aos efeitos das secas no Nordeste*. Brasília, 1973. 267p. (Desenvolvimento regional, 1). Inclui bibliografia.
- 15 – BRASIL. Ministério do Interior. Secretaria Geral. *II Plano Nacional de Desenvolvimento programa de ação do governo para o Nordeste, 1975-79*. Brasília, 1975.
- 16 – BRASIL, SUDENE. *Nordeste; indústria de curtumes* Recife, [s.d.] .
- 17 – BRASIL, SUDENE. *O IV Plano Diretor e a agropecuária Nordestina*, Recife, 1968. 44p. il.
- 18 – BRASIL, SUDENE/ANCARPE. *Relatório analítico de agropecuária de Pernambuco, 1970/71* Recife. mimeogr.
- 19 – CALDAS LINS, Rachel. Aspectos gerais do agreste pernambucano, especialmente Caruaru. In: INSTITUTO JOAQUIM NABUCO DE PESQUISAS SOCIAIS/SUDENE. *Suprimento de gêneros alimentícios de Caruaru*. Recife, 1973. p. 172-228 .
- 20 – CALDAS LINS, Rachel. *Cidades Gasolina*, Recife, arquivos Público Estadual, 1960. 48p. il. Inclui bibliografia.
- 21 – CALDAS LINS, Rachel. Espaço geográfico da zona da Mata de Pernambuco In: AZEVEDO, Carlos Alberto. *Situação sócio-econômica em áreas da zona canaviêira de Pernambuco e Alagoas*. Recife, GERAN/IJNPS, 1972. p. 19-51.
- 22 – CÂMARA CASCUDO, Luís da. *Tradições populares da pecuária nordestina*. Rio de Janeiro, Serv. de Informação Agrícola, 1956. 78p.
- 23 – CARDIM, Fernão, S. I. *Tratados da terra e gente do Brasil*. Rio de Janeiro, J. Leite, 1925. 434p.
- 24 – CONDEPE. *Plano de Desenvolvimento do sertão do Araripe*. Recife, 1974. 3.v il.
- 25 – CONDEPE. *Plano de Desenvolvimento do sertão do alto Pajeú - Pernambuco*. Recife, 1974. 3v. il.
- 26 – CONDEPE. *Plano de desenvolvimento do sertão do Moxotó*. Recife, 1974. 3v.
- 27 – CONDEPE. *Plano de desenvolvimento do vale do Ipojuca - Pernambuco*. Recife, 1974. 3v. il.
- 28 – COUTO, D. Domingos do Loreto. *Desagravos do Brasil e glórias de Pernambuco*. Rio de Janeiro, Biblioteca Nacional, 1904.
- 29 – DIÊGUES JÚNIOR, Manuel. *O banguê nas Alagoas; traços da influência o sistema*

- econômico do engenho de açúcar na vida e na cultura regional*. Pref. de Gilberto Freyre. Rio de Janeiro, IAA, 1949. 288p. il.
- 30 – DOCUMENTAÇÃO histórica pernambucana; sesmarias. Recife, Biblioteca Pública, s. d. v. 1-1689-1730, 1954; v.2 – 1730, 1783, 1955; 1792 – (1828, 1959) v. 3 – 1783-1792; v.4 1792-1828, 1959.
- 31 – FREYRE, Gilberto. *Nordeste; Aspectos da influência da cana sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil*. Rio de Janeiro, J. Olympio, 1937.
- 32 – FUNDAÇÃO IBGE. Instituto Brasileiro de Estatística. *Carta do Estado do Piauí*. Rio de Janeiro, 1970.
- 33 – FURTADO, Celso. *A operação Nordeste*. Rio de Janeiro, Instituto Superior de Estudos Brasileiros 1959. 78p. (textos brasileiros de economia,5)
- 34 – HALFELD, Henrique Guilherme Fernando, *Atlas e relatório concernentes à exploração do Rio São Francisco desde a cachoeira de Pirapora até o oceano atlântico*. Rio de Janeiro, Lit. Imperial, 1860.
- 35 – ITINERÁRIO. Desde a cidade Maurício até o Forte Maurício, situado junto ao rio de São Francisco. *R. Instituto Arq. Hist. Geogr.* PE. Recife (31):311, 1886.
- 36 – JOFFILY, Irineu. Notas sobre a Paraíba. Rio de Janeiro, Typ. do Jornal do Comércio, 1892. 255p.
- 37 – KEGEL, Wilhelm. *A formação Jaicós no Piauí*. Rio de Janeiro, DNPM, 1958.
- 38 – LEITE, C. A. Oito bilhões de litros por ano para alimentar o Brasil. *Planey, & Desenv.* Rio de Janeiro, 4(37): 40-53, jun., 1976.
- 39 – LIMA SOBRINHO, Barbosa. a Bahia e o rio São Francisco. *R. Instituto Arq. Hist. Geogr.* PE., Recife, (30):143-146, 1931.
- 40 – LIMA SOBRINHO, Barbosa. *Pernambuco e o São Francisco*. Recife, Imp. Oficial, 1929. 24p.
- 41 – MABESOONE, James Monkus. *Devoniano no Piauí; áreas de Simplicio Mendes, Picos, Pimenteiras, São Miguel do Tapiro, Nova Olinda [s.l.]*, 1973. dat.
- 42 – MABESOONE, James Monkus. Relief or Northeastern Brazil and its Correlated Sediments. *Z. Geomorphol.*, Berlin, 10 (4) 1966.
- 43 – MEDEIROS, João Rodrigues Coriolano de *Dicionário corográfico do estado da Parnaíba*. 2 ed. Rio de Janeiro, Departamento de Impr. Nacional, 1950. 269p. il.
- 44 – MELO, Mário Lacerda de. Espaços Geográficos e política espacial; o caso do Nordeste. *B. econ. SUDENE*. Recife, 5(2): 7-113, jul. 1969/dez. 1971.
- 45 – MELO, Mário Lacerda de. *Proletarização e emigração nas regiões canavieira e agrestina de Pernambuco*. Belo Horizonte, 1976. Comunicação apresentada no 2o. Encontro Nacional de Geógrafos Brasileiros. mim.
- 46 – MELO, Mário Lacerda de. *Tipos de localização de cidades em Pernambuco*, Rio de

Janeiro, Gráf. Muniz, 1959. 29p. il. Separata do *B. Carioca Geogr.* Rio de Janeiro, 11 (3-4): 1-20, 1959.

- 47 — MENEZES, Djaci. *O outro Nordeste; formação social do Nordeste*. Rio de Janeiro, J. Olympio, 1937. 243p. (Col. Documentos brasileiros, 5).
- 48 — MOTA, Mauro. *No roteiro do Cariri*. Recife, arquivo Público Estadual, 1952.
- 49 — SETE, Hilton. *Pesquisa, Aspectos de sua geografia urbana e suas interrelações regionais*. Recife, s. ed., 1956. 104p. il.. Tese do concurso para aproveitamento da cadeira de Geografia do Brasil do Colégio Estadual de Pernambuco. mimeogr.
- 50 — SILVA, Manuel Ferreira da. *É possível criar boi na zona do Açúcar Conf. econ.*, Recife, 5(115): 30-32, set., 1974.

