

Aspectos Geológicos e Geomorfológicos da Ilha de Maracá, Roraima.

Costa, J.A.V^{*}.; Souza, V^{**}. de; Pinho, M. da C^{***}.

INTRODUÇÃO

A ilha de Maracá situa-se no município de Amajari, 135 Km à noroeste de Boa Vista-RR, como particularidade é considerada como uma das maiores ilhas fluviais do mundo. Exibe uma configuração triangular desenhada pelo desmembramento à oeste e junção à leste do rio Uraricoera (Fig.01).

A referida ilha apresenta peculiaridades que despertam grande interesse no campo científico. Atualmente tombada como Estação Ecológica, sob a administração do IBAMA-RR, é alvo de estudo de pesquisadores nacionais e internacionais.

Nesse trabalho, são resumidos os dados referentes aos aspectos geológicos e geomorfológicos da ilha. Dados da porção oeste da ilha foram correlacionados e reinterpretados a partir da literatura disponível, enquanto que a porção leste foi mapeada em escala de semi-detalhe, principalmente no que se refere aos aspectos geoestruturais.

Durante a realização desse estudo, informações foram obtidas por meio da interpretação cartográfica das Folhas Tepequém (NA.20. X-A-III), Uraricoera (NA.20.A-IV) e Maracá (NA.20.X-A-VI), todas na escala 1:100.000. Pesquisas bibliográficas e mapeamento de campo em trilhas e nos “furos” das drenagens foram o principal suporte para a interpretação dos dados.

HISTÓRICO

De acordo com Hemming et al. (1988), na língua Macuxi maracá significa “chocalho”, acreditando-se que essa denominação teve origem a partir da população que ora ocupava a região. A ilha foi mencionada a partir de 1740, quando naquele ano o então governador do Pará enviou uma expedição com o objetivo da captura de indígenas na região noroeste do Amazonas. Ainda nesse século, o paraense capitão Francisco Ferreira subiria com frequência o Rio Branco e Uraricoera onde capturavam um número significativo de “pagãos” para a Colônia do Rio Negro. Os primeiros esforços de colonização da região foram uma iniciativa dos espanhóis, a partir da Venezuela, onde uma das primeiras colônias foi criada ao longo da referida ilha.

^{*} Prof. Adjunto I, Dpto. de Geociências/ UFRR

^{**} Prof. Assistente II, Dpto. de Geociências/UFRR

^{***} Discente do Curso de Licenciatura Plena em Geografia

ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

A ilha de Maracá está localizada em uma fronteira biogeográfica, formada em sua maior parte por florestas tropicais a oeste em cotas superiores a 200 metros, com savanas e charcos a leste, em relevo de baixa altitude com pequenos igarapés e áreas sazonalmente influenciadas pelas chuvas, formando ambiente de alta diversidade biológica (Fig. 02).

Dados pluviométricos coletados na Estação Ecológica de Maracá – ESEC, correspondendo aos anos 1989 a 1993 mostram que nesse período a pluviosidade anual média foi de 1742 mm. Na região, em geral o mês mais úmido é julho e o mais seco fevereiro. A temperatura média da área varia entre 23 – 29 °C.

Floresta de terra firme distribui-se amplamente pela ESEC, constituindo cerca de 84% da vegetação (Furley et al., 1994), onde 60% são florestas sempre verde e 40% corresponde a florestas decíduas e semi-decíduas. Pequenas manchas de vegetação tipo savana bordejam o setor leste da ilha

ASPECTOS GEOLÓGICOS

O reconhecimento geológico pioneiro da região de Maracá foi realizado por Montalvão et al., (1975), onde esses autores descreveram a ocorrência de litotipos pré-cambrianos, a exemplo de gnaisses e kinzigitos interpretados como oriundos de zonas de alta pressão, além de moscovita – biotita gnaisses de origem sedimentar, os quais foram englobados no Complexo Guianense. Descreveram ainda riolitos cinza rosados e granitóides rosados de granulação média tipo Serra do Mel.

Martini (1998) em mapeamento de semi-detalle (esc. 1:100.000), identificou diferentes litotipos, a exemplo de gnaisses tonalíticos, biotita gnaisses, quartzo – biotita xistos, etc., os quais foram mapeados com a preocupação de correlacioná-los aquelas rochas reconhecidas no Projeto Roraima de Bomfim et al. (1974). Martini (op. cit.) sugere por exemplo, que gnaisses com feições migmatíticas poderiam ser correlacionados a Suíte Metamórfica Uraricoera, similarmente os quartzo – biotita xistos com a Suíte Metamórfica Parima e as rochas granitóides ao Granito Mucajá. O referido autor elaborou um mapa geológico o qual é adotado no presente trabalho e sobre o qual é realizada uma primeira aproximação da geologia estrutural para a ilha de Maracá (Fig. 02)

GEOLOGIA LOCAL

Levantamento geológico de semi-detalle foi realizado na porção leste dos furos Maracá e Santa Rosa o qual permitiu identificação e individualização de diferentes litotipos, bem como dado ênfase a disposição espacial dessas rochas.

Em afloramentos ao longo dos furos verificou-se de leste a oeste a distribuição de um embasamento ígneo-metamórfico caracterizado por quartzo-biotita xistos, granitóides ácidos, gnaisses tonalíticos e localmente no furo Maracá a presença de vulcânicas ácidas. Indistintamente todos os contatos são feitos através de zonas de cisalhamento de caráter dúctil, orientadas em três direções a saber: NE-SW, NW-SE e mais raramente N-S, interpretadas como parte de um sistema de cavalgamentos pré-cambrianos.

Quartzo-biotita xistos

Estes litotipos ocorrem predominantemente no extremo leste da ilha de Maracá. Apresentam tonalidades cinza-esbranquiçadas, de granulação fina a média e localmente grossa. Uma característica marcante é a presença de uma alternância de bandas micáceas e níveis quartzo feldspáticos. Exibe forte foliação milonítica definida pela orientação de minerais micáceos disposto na direção aproximadamente N-S com atitude 89/085

De acordo com Martini (1998) essas rochas também estão dispostas no extremo oeste da ilha orientadas na direção NW-SE. O referido autor com base em análise petrográfica descreve a presença de sillimanita, o que indica que possivelmente essas rochas foram derivadas de pelitos (rochas siltico-argilosas) em ambiente metamórfico de média pressão.

Granitóides ácidos

Granitóides ácidos comparecem em pequenos afloramentos logo após os alinhamentos de quartzo-biotita xisto. Devido constituírem afloramentos restritos na forma de pequenos núcleos e em função do nível das águas não foi possível caracterizar as relações de contatos dessas rochas com as demais.

Macroscopicamente exibem tonalidades cinza-esbranquiçada com pontuações rosadas, e apresenta granulação fina média. Em algumas amostras o mineral máfico predominante é a hornblenda em outras a biotita constitui o principal máfico.

Esse litotipo aparentemente não exibe foliação proeminente, apenas localmente apresentam uma ligeira alternância de faixas constituída por hornblenda e faixas quartzo-feldspáticos.

Gnaisses Tonalíticos

Os gnaisses tonalíticos representam litotipos de maior distribuição espacial na Ilha de Maracá, sendo amplamente reconhecidos ao longo do furo Maracá e Santa Rosa.

Correspondem a rochas de granulação média à grossa de tonalidades claras com pontuações cinza-preto definidas pela presença constante de feldspatos do tipo plagioclásio e biotita.

No furo Santa Rosa observou-se a ocorrência de um veio pegmatítico de composição granítica encaixada em tonalito de granulação fina.

Vulcânicas Ácidas

Localmente, em afloramento restrito (3°18'45" N – 61°30'44" W, furo Maracá) observou-se uma ocorrência de vulcânicas ácidas de cor cinza-esbranquiçada e tonalidades rosadas de granulação fina apresentando feições de dobras fluxos indicativas de derrames vulcânicos. Esse litotipo é correlacionável no trabalho como pertencente ao Grupo Surumu, sendo este o primeiro reconhecimento dessa unidade na ilha de Maracá. Tal possibilidade foi aventada por Montalvão et al (1975) e agora confirmada.

ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS

Introdução

As descrições geomorfológicas foram baseadas principalmente em Bigarella & Ferreira (1985) e McGregor & Eden (1998), que obtiveram informações a partir do exame de imagens de sensores remotos e em alguns perfis. Investigações adicionais foram obtidas ao longo dos furos Maracá e Santa Rosa e ao longo de trilhas localizadas na região leste da ilha.

A Ilha de Maracá para leste é mostrada em mapas como uma nesga limitada pelo relevo de uma superfície entre o final do Terciário (Plio-Pleistoceno), denotada por Bigarella & Ferreira (1985) referida como pediplano Pd1, para leste e uma superfície mais alta do Terciário Superior (Mioceno Superior - Plioceno Inferior) denominado como pediplano Pd2 para oeste. Segundo os autores, a ilha de Maracá teve sua origem a partir da combinação do controle geológico e captura de rio.

A compartimentação geomorfológica da ilha foi realizada por McGregor & Eden (1998), os quais identificaram cinco classes de domínios geomorfológicos compreendendo duas classes de terrenos altos, duas classes de terrenos baixos e uma planície de inundação contemporânea.

Classe 01 – Terrenos Elevados (superfície de topo)

Estes terrenos cobrem cerca de 9,2% da ilha. São os mais altos da ilha de Maracá, encontrados principalmente na metade oeste da ilha, com altitude que variam entre 250 a 331 metros. É caracterizado por alta frequência de dissecação e por topos arredondados

Classe 02 – Terras Altas

Corresponde cerca de 5,3% da ilha Compreendendo terrenos com cota em torno de 170 a 250 metros acima do nível do mar, estendendo-se até a metade leste da ilha. Caracterizado em fotografia aérea por topos arredondados, com baixa frequência de dissecação.

Classe 03 – Terras Baixas (moderadamente dissecadas)

Cobre cerca de 39,3% da ilha. Ocorre por toda a ilha, compreendendo quase que toda a porção leste de Maracá. É caracterizada por, relativamente amplos interflúvios em altitude de 110 a 150 metros. O grau de dissecação é menor do que os da classe 1 e 2.

Classe 04 – Terras Baixas (levemente dissecada)

Representa aproximadamente 40% da ilha, se constituindo na unidade de maior distribuição comparecendo principalmente na porção N-S na faixa mediana da Ilha. Elevase suavemente em altitude de cerca de 100 metros acima do nível do mar. São terrenos caracterizados por um baixo grau de dissecação, resultando em uma textura uniforme nas fotografias aéreas.

Classe 05 – Planície de Inundação Contemporânea

A unidade cobre cerca de 6% da Ilha, onde são identificadas na topografia pela presença de bordas escarpadas, ruptura do relevo plano é visível em lugares em contato com áreas de terrenos sazonalmente inundados como aqueles imediatamente ao sul da Estação Ecológica de Maracá.

Aspectos Geomorfológicos Locais

Conforme revelado no esboço das curvas hipsométricas, o setor nor-nordeste da Ilha de Maracá demonstra que essa região é sustentada pelo relevo mais baixo da ilha, incorporando cotas no intervalo entre 128 a 150 metros. Localmente em zonas deprimidas

relacionadas a planície de inundação do sistema Uraricoera, a altitude em relação ao nível do mar atinge valores da ordem de 65 a 80 metros. O setor central e em direção oeste é sustentado predominantemente por uma superfície de degradação com cotas em relação ao nível do mar em intervalo entre 150 a 200 metros.

As expressões de relevo positivo mais significativo ocorrem de forma pontuais distribuída pela Ilha, onde elevações situam-se entre 200 a 250 metros. As maiores elevações estão representadas por morros restritos que atingem altitude de até 331 metros, a exemplo do setor centro-oeste da Ilha.

Com relação aos perfis das encostas observa-se que esses geralmente são suaves e sustentados por savanas na porção leste da ilha. Entretanto, aquelas elevações em que o afloramento de rochas predominam em relação ao perfil do solo, as encostas tornam-se mais íngremes e sustentadas por florestas no setor oeste da ilha.

De acordo com McGregor & Eden (1998) formas idênticas a morros em meia laranja descritas por toda a Amazônia não foram identificados na área Maracá, com tudo, os referidos autores indicam a existência de elevações formadas por processos erosivos e remoção de material na base das elevações sustentadas por camadas pouco consolidadas, resultando na formação de relevos elevados *basal sapping*, o que explicaria a formação de escarpamentos das áreas de savanas.

Nesse mapeamento realizado ao longo de trilhas situadas na interface floresta-savana, observou-se que em termos do perfil topográfico a floresta sustenta pequenas elevações constituídas por areias finas, puras (lixiviadas) e bem selecionadas. Tal característica também é verificada nas diminutas áreas remanescentes de savana (refúgios).

Aparentemente essas pequenas elevações atualmente sustentadas por florestas ombrófila aberta, onde o solo é constituído por areias limpas e bem selecionadas e dispostas no limite floresta-savana, sugere que as mesmas podem representar uma extensão do sistema de paleodunas descritas por Schaefer & Dalrymple (1995) na região nordeste de Roraima, quando da existência de condições climáticas mais secas nessa região ao final do Pleistoceno.

Tal sugestão também é feita com base na concepção de que a região da ilha de Maracá representa a planície de inundação primária do sistema Uraricoera que escapou da captura do sistema rio Branco e que aquela época fazia parte de uma região de savana, portanto, com clima mais seco que o atual e o rio escoava na direção nordeste, e atualmente na região de Maracá essas paleodunas, que a princípio foram fixadas por gramíneas, hoje estão fixadas pela floresta que parece avançar sobre a savana o que é sugerido pelos refúgios de savana envolvidos por floresta principalmente na borda leste da ilha Maracá (Fig. 02) e ainda que os furos Maracá e Santa Rosa podem representar uma barreira natural ao avanço da floresta aliada a atividades antrópicas nas adjacências da ilha.

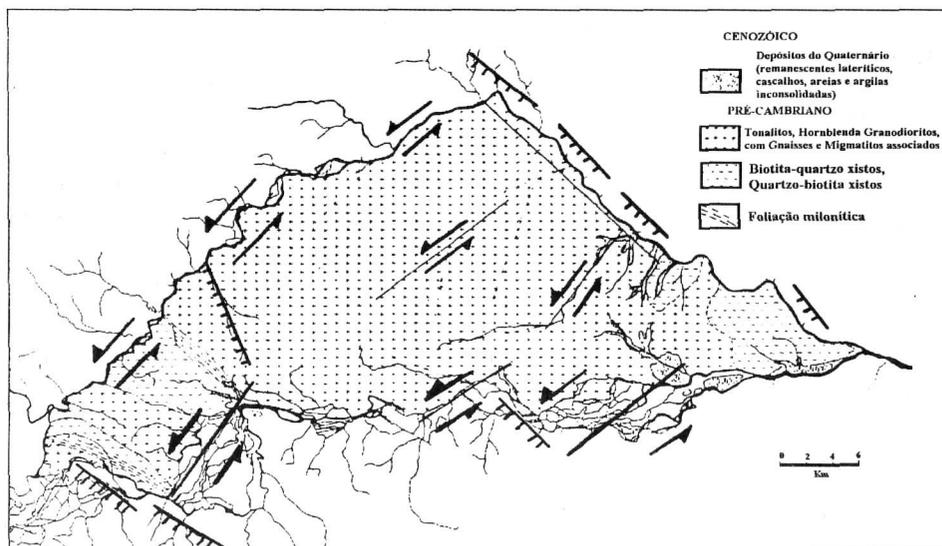
Considerações sobre a rede de drenagem

De imediato as feições da rede de drenagem que mais chamam atenção quanto ao comportamento do sistema fluvial são: i) as abundantes anomalias de drenagens refletidas pela existência de cursos abruptamente interrompidos e deslocados por outra direção; ii) o padrão entrelaçado de vários “braços” que delinham o furo Maracá e; iii) os inúmeros trechos encachoeirados tanto nos furos Santa Rosa ao norte, quanto no furo Maracá ao sul.

A ilha tem sua configuração vinculada a descontinuidades caracterizadas como falhas transcorrentes e normais que promoveram generalizadamente capturas do sistema Uraricoera. Essas capturas estão condicionadas a rede de falhamentos, que por vez se truncam, a exemplo dos principais sistemas de falhas transcorrentes (NE-SW) e normais (NW-SE), que se interceptam, a exemplo, do extremo norte da ilha, na corredeira Tipurema, situado no furo Santa Rosa (Fig.03).

O padrão de drenagem dominante do furo Maracá é representado por um sistema anastomosado com grandes número de pequenos tributários que permeiam o limite sul da ilha (Fig.01).

Fig. 03. Esboço Estrutural da Ilha de Maracá. Geologia Segundo Martini (1998).



No extremo oeste da ilha, a partir do qual tem nisto a bifurcação do rio Uraricoera nos furos Santa Rosa e Maracá a altitude é de aproximadamente 200 metros. O furo

Maracá com seu padrão fluvial anastomosado individualiza várias pequenas ilhas formada pelo falhamento e dissolução das rochas do embasamento onde, em muitos casos a vegetação assenta-se diretamente sobre as rochas sem a presença de um horizonte de solo.

O furo Santa Rosa que inicia-se com altitude a cerca de 200 metros do nível do mar, abate-se em torno de 100 metros atingindo o médio curso na corredeira Tipurema, a partir desse ponto, as corredeiras tornam mais amena e suaves indicando pequenos deslocamentos e a drenagem torna-se meandrante. Vale ressaltar que inúmeras corredeiras no furo Maracá e Santa Rosa refletem afloramento rochoso praticamente malterado.

No extremo leste da ilha ao retornar a fluir em um único canal, o rio Uraricoera tem altitude em torno de 100m, de maneira geral isso indica abatimentos progressivos de W-E com de rejeito aproximado de 100 metros em um trecho de relativamente pequeno.

Feições deposicionais são abundantes ao longo dos furos, a exemplo dos cordões de areias micáceas denotadas principalmente no período das águas baixas, como produto da perda de energia transportada do rio, aliada aos obstáculos naturais que em geral são *formados por afloramentos do embasamento cristalino*.

Outra feição de destaque, agora de caráter erosivo fluvial é a presença de inúmeras marmitas em meio aos afloramentos rochosos, elaboradas pelo trabalho turbilhonar abrasivo das águas contendo partículas sólidas. Durante o período das secas, com o rebaixamento dos níveis das águas, grande parte dessas marmitas cessam sua atuação erosiva e passam a conter depósitos arenosos.

CONCLUSÃO

A geometria da ilha de Maracá está condicionada a extensos lineamentos pré-cambrianos. Durante o Cenozóico, essas anisotropias experimentaram movimentos como falhas normais e transcorrentes, onde com freqüência, em uma das margens das drenagens observam-se a presença de patamares sustentados por latossolo amarelo e na margem oposta é verificada a faixas de planícies de inundação recentes, em particular no setor norte – leste da ilha.

Os dados obtidos permitem indicar que a ilha de Maracá tem sua feição geral condicionada a movimentação de blocos em falhas normais que conduziram a uma excepcional captura de rio, produzindo extensas anomalias de drenagens, principalmente nas direções NE – SW e NW – SE, como bem demonstrado no extremo norte e sul da ilha. Portanto, tais capturas de mudança do curso fluvial define a configuração geográfica da ilha de Maracá.

AGRADECIMENTOS

Os autores externam seus agradecimentos ao Instituto Brasileiro do Meio

Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, RR por permitir a utilização das instalações da Estação Ecológica Maracá.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIGARELLA, J.J. & FERREIRA, A.M.M. 1985. *Amazonian geology and the Pleistocene and the Cenozoic environments and paleoclimates*. In: Prance, G.T. & Lovejoy, T.E. (Eds.) Amazonia Pergamon. 49-71
- BOMFIM, L. T. C. Rosa, D.B.; GRANCURSI, F. D.; SOUZA, F. C. RAMGRAB, G. E.; UCHÔA, I. B.; MEDEIROS, J. B.; OLIVEIRA, J. F.; VEIGAS FILHO, J.; MANDETTA, P.; MAIA, R. G. N. R.G. N.; SOUZA, S. L.; PINHEIRO, S.S. *Projeto Roraima*. Manaus. Convênio DNPM.; 10v Relatório Final. 1974
- FURLEY, P; DARGIE, T.C.; PLACE, C. J. (1994). *Remote Sensing and the establishment of Geographical information system resource management on and around Maracá Island*. In: J. Hemming (ed) *the Rainforest Edge. Plant and Soil Ecology of Maracá Island, Brazil*, Manchester University Press. Manchester. p. 115-133.
- HEMMING, J, RATTER, J. SANTOS. A. A. dos. *Maracá – Roraima/Brasil* tradução Stella Engelberg Meyer, Mary Louise Belnstein], São Paulo, Empresas das Artes, ICI Brasil S/A, 1988. 158p.
- MARTINI, J. M.. *Aspectos of the Geology of Ilha de Maracá*. In: *The Biodiversity and Environment of na Amazoniam Rainflorest. Wiiliam Milliken James and & A. Ratter (Ed.)*, 1998. p. 13-23
- McGREGOR , D. F.M. & EDEN, M. J. *Aspectos of the Geology of Ilha de Maracá*. In: *The Biodiversity and Environment of na Amazoniam Rainflorest. Wiiliam Milliken James and & A. Ratter (Ed.)*, 1998. p.25-46.
- MONTALVÃO, R.M.G.; MUNIZ, M. B.; ISSLER, R. S.; DALL'AGNOL, R.; LIMA, M. I. C.; FERNANDES, G. G. *Folha NA.20 Boa Vista e parte das folhas NA.21, Geologia*, DNPM. Levantamento de Recursos Naturais, 8v. Projeto RADAMBRASIL. Rio de Janeiro. 1975. p. 26-136
- SCHEFER, C. & DALRYMPLE, J. *Landscape evolution in Roraima, North Amazonia: Planation Paleosols and Paleoclimates*. Z. Geomorph., 39 (1): 1-28.