

Conglomerado São Miguel no Vale da Lua, sul da Chapada dos Veadeiros, GO

Cenário exótico de rara beleza
modelado pela erosão fluvial

SIGEP 077

José Eloi Guimarães Campos¹
Cimara Francisca Monteiro²
Marcel Auguste Dardenne³

O VALE DA LUA, constituído pela melhor exposição conhecida da unidade basal do Grupo Paranoá, é enquadrado nas categorias de sítio sedimentológico, estratigráfico e geomorfológico. As rochas dessa unidade são representadas por paraconglomerados, mal selecionados, de coloração cinza e ricos em carbonato, sendo esta última característica responsável pela ação diferencial da erosão fluvial, que resulta em formas peculiares de grande beleza natural esculpidas nas rochas. O Paraconglomerado São Miguel foi afetado por importantes processos diagenéticos responsáveis pela recristalização da maior parte do carbonato presente originalmente na matriz, dando margem à formação de um “pseudocimento”, que atualmente corresponde, em média, a quase metade da composição das rochas dessa unidade. O conjunto, representado por fragmentos líticos e matriz, sofreu anquimetamorfismo, como evidenciado em análises de lâminas petrográficas. O Vale da Lua encontra-se em boas condições de preservação. É necessário informar os visitantes sobre as condições de formação das rochas (incluindo ambientes deposicionais e processos sedimentares), uma vez que há grande confusão por parte do público em geral, que, em muitos momentos acredita estar diante de uma rocha de origem vulcânica, e não sedimentar. É importante ainda que se dê maior ênfase aos avisos sobre a importância da preservação da área, sobre a proibição de retirada de amostras de rocha e sobre a manutenção da limpeza do local.

Palavras-chave: conglomerado; rio São Miguel; erosão fluvial

São Miguel conglomerate in the Vale da Lua valley, south of the Chapada dos Veadeiros Park, State of Goiás, Brazil – Beautiful exotic scenario modeled by fluvial erosion

The Vale da Lua represents the best-known outcrops of the basal unit of the Paranoá Group, which can be classified as a sedimentologic, stratigraphic and geomorphological site. The rocks of this unit are constituted by matrix supported conglomerate, badly selected, of gray color and carbonate rich, and this last feature is responsible for the differential action of the fluvial erosion, that results in peculiar forms of great natural beauty sculpted in the rocks. The São Miguel conglomerate was affected by important diagenetic processes, related to the recrystallization of most carbonate originally present as matrix and now considered as a “pseudo cement”, that now corresponds, on average, to almost half of the rock composition. The characteristic evidenced by thin sections analyses show that the rock (clast and matrix) were submitted to low-grade metamorphism. The Vale da Lua is well preserved and to keep this condition it is necessary to increase the information to the visitors about the rocks conditions formation (including depositional and sedimentary processes), once there is great confusion by part of the public, and many believe in volcanic origin to the local rocks. It is important to emphasize the warning plates, the importance of the area preservation, the prohibition of getting rock samples and the general maintenance of the place.

Key words: conglomerate; São Miguel River; fluvial erosion

INTRODUÇÃO

O Vale da Lua caracteriza-se como importante sítio estratigráfico, sedimentar e geomorfológico, uma vez que é constituído por exposições bem preservadas da unidade basal do Grupo Paranoá (Paraconglomerado São Miguel), que é uma camada guia do Proterozóico da Faixa Brasília, e por apresentar um padrão de erosão característico em função da dissolução do carbonato, resulta em uma paisagem particular de rara beleza natural.

“Vale da Lua” é a denominação local de uma das ocorrências do conglomerado no Ribeirão São Miguel. Esta denominação é devida às reentrâncias, caldeirões e superfícies lisas que lembram em parte a superfície lunar (Figs. 1 e 2).

O público que visita a área tem dúvidas acerca da origem da rocha, que é observada ao longo de 400 metros do leito atual da drenagem e que também está presente nas trilhas de acesso. Muitos atribuem, equivocadamente, uma origem vulcânica para as rochas presentes

na região. Esse desconhecimento sobre a gênese desta formação rochosa que dá origem ao Vale da Lua é um motivo a mais para se divulgar as informações contidas neste trabalho.

Os conglomerados não são exclusivos do local denominado Vale da Lua, mas ocorrem de forma descontínua e em locais restritos, sempre na mesma posição estratigráfica compondo uma camada guia que marca a base do Grupo Paranoá, no contato erosivo com o topo do Grupo Araí.

Poucos estudos foram publicados a respeito dos ambientes deposicionais, da gênese e da evolução diagenética do Paraconglomerado São Miguel, podendo-se citar os trabalhos de Dyer (1968), Braun (1968), Barbosa *et al.* (1969), Dardenne & Faria (1985) e Faria (1995). O conhecimento sobre esses temas é fundamental para a compreensão de questões de cunho sedimentológico e geomorfológico, dentre elas a evolução deposicional da bacia sedimentar em que se enquadra o Grupo Paranoá e as belas formas esculpidas pela água nas rochas que compõem o Vale da Lua.



Figura 1 - Aspecto geral do conglomerado onde há contínua abrasão da superfície da rocha pela água. Nesse trecho o Ribeirão São Miguel corre encaixado nas fendas em função da dissolução do carbonato presente na rocha.

Figure 1 - General aspect of the conglomerate that is continually reworked by fluvial abrasion. On this region the São Miguel stream flows in narrow canyons due to the carbonate dissolution.



Figura 2 - Figuras erosivas observadas no trecho principal do Vale da Lua. O processo de abrasão hídrica é facilitado pela presença do carbonato como matriz/cimento. As “esculturas naturais” e o aspecto liso do leito são os detalhes de principal interesse pelos visitantes.

Figure 2 - Erosive features observed in the main section of the Vale da Lua Site. The erosion processes are controlled by the carbonate present as matrix and cement. The “natural sculptures” and the general aspects of the area are the details of more interest by the visitors.

O objetivo deste trabalho é descrever as fácies que compõem as rochas rudáceas da região, sua distribuição, ambientes e condições deposicionais, além da evolução diagenética. Também pretende-se enumerar algumas iniciativas para a preservação do local.

LOCALIZAÇÃO

Além do Vale da Lua, situado a aproximadamente 4 km ao sul da Vila de São Jorge e a 28 km a oeste da cidade de Alto Paraíso de Goiás no curso do Ribeirão São Miguel, a unidade representada por paraconglomerados foi também identificada no Córrego do Cordovil (afluente pela margem esquerda, situado 2 km a montante do Vale da Lua) e nas proximidades da cidade de Colinas do Sul. As exposições mais importantes estão localizadas nas adjacências do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, a sul da estrada que liga as cidades de Alto Paraíso de Goiás e Niquelândia, (porção nordeste do Estado de Goiás).

Outras raras exposições estão presentes ao longo dessa mesma estrada e, em geral, ocorrem em estágio avançado de alteração. Outra pequena ocorrência é referida ao Córrego Palmeiras (base da Serra Geral do Paranã), onde o conglomerado deformado está presente na zona frontal do empurrão que coloca o Grupo Paranoá sobre o Grupo Bambuí (Conde *et al.* 1994). O acesso a tais localidades, a partir de Brasília, se dá através da BR-020 até o seu cruzamento com a GO-118, seguindo rumo norte até alcançar na entrada de Alto Paraíso, que estabelece sua ligação com Niquelândia. A Fig. 3 traz a localização das principais ocorrências do conglomerado São Miguel, com destaque para o Sítio Vale da Lua, situado ao sul do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros.

DESCRIÇÃO DO SÍTIO

O Vale da Lua compreende uma das várias exposições do Paraconglomerado São Miguel, equivalente a cerca de 400 metros de exposições contínuas ao longo do leito e margem imediata do ribeirão homônimo. Nessa localidade a rocha apresenta-se fresca a pouco alterada e mostra coloração cinza, com clastos de quartzitos brancos a ocres e clastos metassiltosos esverdeados, sendo alguns de coloração marrom. As dimensões dos clastos variam desde milímetros até mais de 50 centímetros, tendo sido observados blocos com eixo maior da ordem de 1 metro.

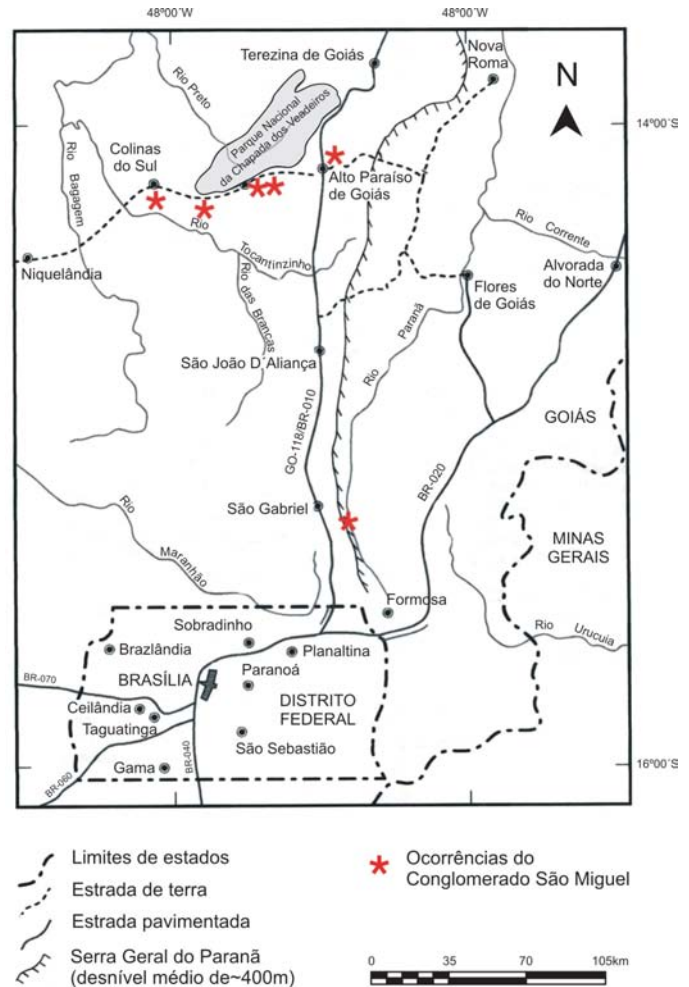


Figura 3 - Localização das exposições mais importantes do Conglomerado São Miguel e principais vias de acesso.

Figure 3 - Location of the main occurrences of the São Miguel conglomerate and the main access roads.

Além dos fragmentos de quartzitos e metassiltitos, ocorre ainda, em menor concentração, pequenos fragmentos arredondados de rocha carbonática. A matriz que constitui as rochas do Vale da Lua é arenosa carbonática fina de coloração arroxeadada e cinza esverdeada. Ocorrem quantidades de material carbonático de origem diagenética em elevadas proporções. As porções expostas ao intemperismo mostram manchas de oxidação e quando em afloramentos, fora do leito do ribeirão São Miguel, a rocha apresenta um aspecto escuro de cinza a preto. Essa cobertura escura da superfície das exposições é uma feição diagnóstica dos conglomerados e pode ser utilizada como uma feição diagnóstica.

A integração das informações das várias exposições do conglomerado São Miguel permitiu a individualização de quatro fácies que apresentam forte interdigitação vertical e lateral e são denominadas de rudito médio a grosso maciço, rudito fino, brecha maciça e fácies pelítica.

Fácies Rudito Médio a Grosso Maciço

Esse conjunto predomina em volume e representa uma fácies mal selecionada, com clastos desde milimétricos a decimétricos, sub-angulosos a sub-arredondados, com raros grãos bem arredondados ou bem angulosos, mostrando esfericidade média à baixa (Fig. 4). A rocha é matriz-suportada, sendo a matriz atualmente representada por uma mistura mal graduada de areia, silte e carbonatos. O carbonato ocorre na forma de cristais euhédricos e como uma massa pouco cristalina. Os cristais de carbonato mais grossos apresentam tons vermelhos a arroxeados.



Figura 4 - Detalhe da fácies de conglomerado matriz-suportado que representa a rocha mais comumente observada no Vale da Lua.

Figure 4 - Detail of the matrix supported conglomerate that represents the most common rock of the Vale da Lua Site.

A estrutura maciça em camadas de até 1 metro de espessura é a única estrutura sedimentar presente. Em vista panorâmica, no Vale da Lua, pode-se observar o acamamento pouco estratificado em bancos internamente maciços e apenas localmente é possível observar fácies laminadas.

Nessa fácies podem-se observar, localmente, componentes do arcabouço com nítida concentricidade, compondo concreções bastante esféricas e arredondadas (Figs. 5A e 5B). O carbonato e o óxido de ferro são os principais componentes dessas estruturas de origem química.

Fácies Rudito Fino

Esse conjunto pode apresentar-se em delgadas camadas maciças e em pacotes laminados, onde se pode identificar estratificações cruzadas de baixo ângulo e acamamento convoluto. Nessa fácies os clastos apresentam características semelhantes às da fácies anterior, se distinguindo devido às reduzidas dimensões dos grãos (Fig. 6).



Figura 5 - (a) Concreção carbonática que representa uma estrutura pós-deposicional formada por precipitação química. Nesse caso há contribuição de óxidos de ferro. **(b)** Concreção carbonática encontrada no arcabouço dos conglomerados matriz suportados.

Figure 5 - (a) Carbonate concretion formed by chemical precipitation in the diagenetic stage of the litification. There is iron oxide contribution. **(b)** Carbonate concretion observed as a pseudo clast in matrix-supported conglomerate.

As exposições relacionadas a essa fácies apresentam superfícies mais ásperas, mesmo quando submetida ao contínuo retrabalhamento pelas águas. Esse fato é provavelmente relacionado à facilidade de retirada dos clastos menores.

Fácies Brecha Maciça

Essa rocha é caracterizada por clastos da mesma natureza daqueles encontrados nos conglomerados e ainda ocorrem calhaus e blocos dos próprios conglomerados. Localmente a presença de fragmentos das fácies de ruditos finos resulta em um mosaico de blocos angulosos.

Os fragmentos variam desde alguns centímetros até 60 cm e são angulosos, muito angulosos e mais raramente subarredondados (Fig. 7).

Essa fácies é maciça e, apenas localmente nas maiores exposições, pode-se observar um acamamento difuso ou feições erosivas na base de amplos canais.



Figura 6 - Conglomerado fino, laminado, com estrutura convoluta e mal selecionamento, típico das fácies distais de leques aluviais.

Figure 6 - Fine and laminated conglomerate, showing convolute structure and badly sorted typical of distal alluvial fan facies.



Figura 7 - Fácies de brecha intraformacional com blocos e calhaus de quartzitos associada a fácies de conglomerados maciços. Observar a natureza angulosa da maior parte dos clastos.

Figure 7 - Intraformational breccia facies with quartzite blocks and boulders associated to coarse conglomerates facies. Notice the low roundness of the clast.

Fácies Pelítica

Nesse conjunto estão associados os arenitos muito finos, grauvascas e pelitos laminados que ocorrem de forma restrita em área e volume. São estratos delgados que apresentam maior continuidade lateral que as

fácies anteriores onde é possível observar as seguintes estruturas sedimentares de origem inorgânica e química: estratificação plano-paralela, laminação horizontal, gretas de contração e pseudomorfos de cubos de sal (Figs. 8 e 9).

Aspectos Microscópicos

Estudos realizados em lâminas petrográficas evidenciam as transformações pós-deposicionais sofridas pelas rochas, as quais são atribuídas a diagênese e ao anquimetamorfismo sofrido pelo conjunto no decorrer de sua história geológica. Os fragmentos líticos de quartzito apresentam subgrãos que indicam elevado grau de recristalização dos arenitos originais. A presença de pequenos clastos pelíticos, sem orientação interna, confirma a hipótese de que os fragmentos líticos ainda não haviam sofrido metamorfismo quando foram retrabalhados.



Figura 8 - Marcas de cubos de sais formados em estrato de grauvasca submetido à intensa evaporação.

Figure 8 - Pseudo morphs of salt cube formed by aerial exposition of grauvasca bed.

A observação das seções delgadas corrobora a variação morfológica observada em afloramentos, sendo que os fragmentos líticos apresentam-se subangulosos a subarredondados com predominância do primeiro tipo, e com esfericidade média a baixa. Nos fragmentos quartzíticos foram identificados cerca de 15% de feldspatos, revelando que sua cristalização se deu, mais especificamente, a partir de fragmentos de subarcóseo. As dimensões dos grãos silteosos variam desde milímetros até aproximadamente 6 cm, em contraposição a dimensão dos grãos de subarcóseo, que variam de milímetros a cerca de 3 cm. Proporcionalmente há uma

maior porcentagem de fragmentos de subarcóseo e quartzito, quando comparados a porcentagem de fragmentos sílticos, sendo que em sua totalidade ocupam em média 40% da composição das lâminas estudadas.

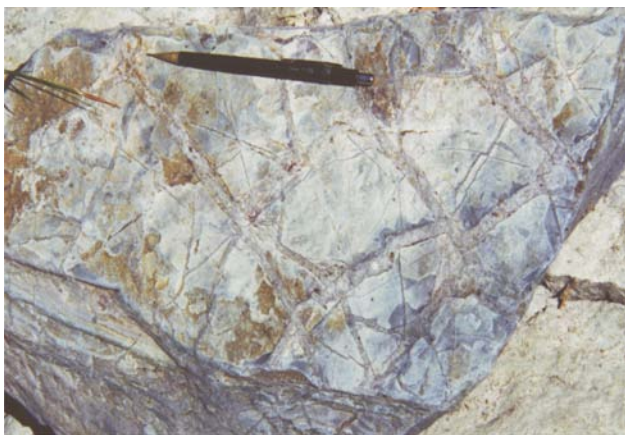


Figura 9 - Gretas de ressecamento em nível pelítico laminado das porções distais dos leques aluviais.

Figure 9 - Dissection cracks preserved in pelitic-laminated level of distal alluvial fans facies.

Os grãos de quartzo, presentes em aproximadamente 13% das lâminas estudadas, mostram-se, em sua maioria, subangulosos a subarredondados e medianamente esféricos, havendo poucos grãos bem arredondados e esféricos ou muito angulosos e suas dimensões são em média 0,6 mm. Esses clastos são límpidos e apresentam extinção normal a ondulante fraca, determinando uma origem plutônica. O contato entre os grãos de quartzo e fragmentos líticos é do tipo flutuante a planar, o que se traduz como um indicativo de restrita compactação precoce. Bordas de corrosão, provocadas pela recristalização de carbonatos, são observadas em inúmeros grãos de quartzo.

O feldspato é observado apenas em cerca de 2% da rocha e boa parte dele encontra-se alterado, alguns grãos formando uma massa de fengita. Foi possível distinguir plagioclásio e ortoclásio no conjunto de feldspatos mais bem preservados. O grau de arredondamento e esfericidade, o tipo de contato e o tamanho dos grãos de feldspato seguem o mesmo padrão dos grãos de quartzo.

Micas e óxidos ocorrem em pequena proporção, chegando a atingir em média 1% das lâminas estudadas.

A matriz arenosa fina carbonática, que originalmente compunha valores próximos de 45% da rocha total, foi afetada por modificações pós-deposicionais, as quais ocasionaram a recristalização de grande parte dos carbonatos, originando um “pseudocimento”. Os cristais

resultantes adquirem formas subeuédricas a euédricas, de acordo com o grau de recristalização. Os formatos euédricos são representados por romboedros característicos.

A observação da natureza e dos tipos de carbonatos permite concluir que uma porção do carbonato existente pode ser considerada como cimento verdadeiro, ou seja, cristais de carbonato formados devido à precipitação a partir da água conata nos espaços vazios primários (porosidade). A quantidade de cimento e “pseudocimento” nas lâminas analisadas chega à cerca de 40%, em contraposição à quantidade de matriz residual, que representa menos que 10% em média. Porções da matriz e pequenos grãos de quartzo foram englobados por carbonatos durante sua recristalização, sendo essa característica bem evidente nas seções delgadas de todas as fácies descritas.

Houve significativa abertura de porosidade secundária, provavelmente em função de dissolução carbonática pela infiltração de águas meteóricas, o que pode ser classificado como processo desenvolvido na fase telodiagnética.

Condições Deposicionais e Área Fonte

A observação da associação de fácies deposicionais, sua relação de interdigitação lateral e vertical, a avaliação petrográfica microscópica e as estruturas sedimentares observadas convergem para uma interpretação de condições deposicionais por leques aluviais (como já mencionados por Barbosa *et al.* 1968 e Faria 1995). Outras hipóteses alternativas para a deposição dos paraconglomerados, como uma origem glaciogênica ou turbidítica, não encontram suporte na paleogeografia e nos processos deposicionais vinculados às estruturas presentes na sucessão.

Assim, a deposição foi controlada por prováveis falhas de pequeno rejeito associadas a uma extensão crustal de baixa intensidade, atuante na passagem do Mesoproterozóico para o Neoproterozóico. A reativação de planos de anisotropias (fraturas e falhas) presentes no Grupo Araí foi responsável pelo escalonamento de blocos rochosos dando origem ao relevo necessário para o desenvolvimento dos leques aluviais.

A associação faciológica permite estabelecer uma arquitetura de fácies clássica de um leque aluvial completo, com rochas mais grossas representando as porções proximais e medianas do leque e as fácies de ruditos laminados as suas porções distais. Os pelitos, observados em restrito volume, são atribuídos a pequenos lagos efêmeros comumente interdigitados aos depósitos

não canalizados do leque. As brechas intraformacionais representam processos de ressedimentação com o retrabalhamento dos depósitos recém sedimentados, antes de seu soterramento e litificação. Esse processo é vinculado a reativações de rejeitos de falhas que sucedem ao desmoronamento do relevo gerado pelo escalonamento inicial dos blocos.

A grande quantidade de material matricial (matriz areno-silto-carbonática) indica que o processo deposicional por fluxos de detritos subaéreos foi o principal mecanismo de transporte e sedimentação. Esse aspecto permite concluir que os leques aluviais eram de clima árido. As correntes subaquosas foram subordinadas, o que é evidenciado pela presença de fácies laminadas e de eventuais clastos mais arredondados.

Em função da restrita continuidade lateral das exposições e da descontinuidade dos afloramentos há dificuldade em se entender a paleogeografia dos leques, bem como suas direções de fluxo.

O Paraconglomerado São Miguel marca o início da deposição do Grupo Paranoá, em condições continentais, as quais foram seguidas por uma transgressão marinha responsável pelo preenchimento da Bacia Paranoá.

A fonte provedora dos sedimentos que formaram o Paraconglomerado São Miguel foi o Grupo Araí, com maior contribuição das unidades Metassilito Superior (MS_3) e Quartzito Superior (Q_3). O carbonato presente em grande concentração na matriz dos conglomerados ou na forma de cimento e “pseudocimento” é oriundo de lentes de calcários e mármore comumente observados no topo do Grupo Araí.

O clima na área fonte pode ser inferido como seco e quente, o que facilitou a desagregação mecânica do relevo local. A distância entre a área fonte e o ambiente de deposição era curta, o que foi indicado pelos parâmetros de arredondamento e esfericidade dos clastos do paraconglomerado. As condições secas da área de deposição são corroboradas pela presença de gretas de ressecamento e marcas de cubos de sal, ambas formadas pela exposição e rápida perda d'água nas porções distais dos leques aluviais.

MEDIDAS DE PROTEÇÃO

O Vale da Lua é um dos vários pontos turísticos importantes da Chapada dos Veadeiros (região de Alto Paraíso de Goiás) onde a visita é permitida mediante pagamento de taxa. O sítio encontra-se bem preservado, não sendo encontrados vestígios de depredação, lixo ou pichação. Quanto às sinalizações no local, há alguns

avisos sobre o cuidado geral que se deve ter com o local, não sendo encontradas placas alusivas à gênese das rochas ali observadas. Há também a preservação de parte da vegetação natural, a qual corresponde a mata galeria que se distribui por vários metros de extensão a partir das margens, uma vez que o solo produzido pelo conglomerado é fértil.

A conscientização para a preservação de determinado local é indiscutivelmente despertada a partir do conhecimento sobre sua origem, bem como da sua importância. Portanto, propõe-se a construção de placas explicativas sobre a gênese do Vale da Lua e das demais exposições do Paraconglomerado São Miguel, a partir das quais espera-se despertar o interesse dos visitantes sobre a história geológica desses locais. Com esta iniciativa espera-se também elucidar as confusões criadas em torno da origem dessas rochas, as quais são sedimentares e não vulcânicas como muitos acreditam.

Outra medida de preservação se baseia no mapeamento de outras ocorrências do paraconglomerado para estimular a criação de RPPNs (Reservas Particulares do Patrimônio Natural), ou seja, manutenção dessas áreas destinadas a conservação da natureza em propriedades particulares, onde os proprietários contariam com o apoio de diversos órgãos a fim de manter tais áreas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbosa, O.; Braun, O.P.G.; Dyer, R.C.; Rodrigues da Cunha, C.A.B. 1969. Projeto Brasília-Goiás: geologia e inventário dos recursos minerais do Projeto Rio de Janeiro. PROSPEC. 225p. (Relatório Inédito).
- Braun, O.P.G. 1968. Contribuição à estratigrafia do Grupo Bambuí. In: Congr. Bras. Geol. 22. Anais ... Brasília/SBG. p.165-166.
- Condé, V.C.; Campos, J.E.G.; Dardenne, M.A.; Faria, A. 1994. Posicionamento estratigráfico das unidades do Grupo Paranoá na Serra Geral do Paraná, a leste da cidade de São Gabriel - GO. In: Simp. Geol. Centro-Oeste, 4. Bol ... Brasília/SBG p.164-165.
- Dardenne, M.A.; Faria, A. 1985. Estratigrafia do Grupo Paranoá na região de Alto Paraíso - GO. In: Simp. Geol. Centro-Oeste, 2. Anais ... Goiânia/SBG p.65-71.
- Dyer, R.C. 1968. Notas sobre o Conglomerado São Miguel, basal da Formação Paranoá. Revista Escola de Minas 28(1):27-30.
- Faria, A. 1995. *Estratigrafia e sistemas deposicionais do Grupo Paranoá nas áreas de Cristalina, Distrito Federal e São João D'Aliança-Alto Paraíso de Goiás*. Brasília. Universidade de Brasília/Instituto de Geociências. 199p. (Tese de Doutorado, inédita).

¹ José Eloi Guimarães Campos, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, eloi@unb.br, (61) 3072830. Brasília, DF - Brasil. CEP 70910-900.

² Cimara Francisca Monteiro, Universidade de Brasília, cimaraces@ibestvip.com.br, (61) 96227361 Brasília, DF - Brasil. CEP 70910-900.

³ Marcel Auguste Dardenne, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, dardenne@tba.com.br, (61) 3072830. Brasília, DF - Brasil. CEP 70910-900.

■ Trabalho divulgado no site da SIGEP <<http://www.unb.br/ig/sigep>>, 13/06/2005, também com versão em inglês.



JOSÉ ELOI GUIMARÃES CAMPOS

José Eloi é graduado (1990), mestre (1992) e doutor em Geologia (1996) pela Universidade de Brasília. Atualmente é professor Associado do Instituto de Geociências da Universidade de Brasília. Tem experiência na área de Geociências, atuando principalmente nos temas: Hidrogeologia, Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos, Estratigrafia, Sedimentologia, Geologia Regional, e Geologia Ambiental.



CIMARA FRANCISCA MONTEIRO

Cimara Monteiro é graduada em Geologia pela Universidade de Brasília (2006). Atualmente é mestranda na área de Geologia Econômica e Prospecção, pesquisando rochas fosfáticas do Grupo Bambuí, com previsão de conclusão em julho de 2009, também pela Universidade de Brasília. Concomitantemente é geóloga júnior da Castillian Metais Ltda, há dois anos, atuando na prospecção de Ni e Cu sulfetados.



MARCELAUGUSTE DARDENNE

Marcel Dardenne desenvolveu toda a sua carreira acadêmica no Instituto de Geociências da UnB, onde chegou em março de 1968, inicialmente como Professor Colaborador, depois Adjunto e finalmente Titular em 1988. Aposentou-se em novembro de 1997, permanecendo no Instituto de Geociências como Pesquisador Associado, onde se encontra até hoje. Além de lecionar a nível de graduação e pós-graduação, exerceu diversos cargos administrativos, como Coordenador de Graduação e Pós-Graduação, Chefe de Departamento, Vice-Diretor e Diretor do Instituto de Geociências, tendo participado nessas ocasiões dos diversos conselhos da UnB. Orientou 34 Dissertações de Mestrado e 11 Teses de Doutorado. Atualmente, dedica-se ao estudo das Coberturas Mesoproterozóicas, da Evolução da Faixa de Dobramentos Brasília e da Metalogenia da Província Carajás, além da elaboração de livros didáticos e científicos.