

ESBOÇO GEOLÓGICO DA FOLHA SD.20 GUAPORÉ

Raimundo Oliver Brasil dos Santos
Jaime Heitor Lisboa Pitthan
Edvaldo Santos Barbosa
Caubi André Caldeira Fernandes
Colombo Celso Gaeta Tassinari
CEPED/RADAMBRASIL

ABSTRACT This paper deals with regional geology of the southern part of Rondônia Territory and the north west part of the State of North Mato Grosso, on the western border of Brazil with the Republic of Bolivia, comprising an area of approximately 70,869 Km² which forms entire of the Guaporé Sheet SD.20 within Brasilian Territory.

Through interpretation of SLAR mosaics at a scale of 1:250,00 and field data six geological provinces were tentatively delineated, namely: "Polymetamorphic Basement", "Areas of Tectono-Magmatic activity", "Cryptozoic Platform Cover", "Phanerozoic Sedimentary Areas", "Anari Basic Magmatism" and "Cenozoic Cover".

The basal exposures of the Craton, represented by the polymetamorphic rocks of the Xingu Complex, occur in an elongated belt of NW-SE orientation. Phanerozoic sediments of the Pimenta Bueno Formation, Fazenda Casa Branca Sandstone, Botucatu and Paracis Formations are prominent to the northeast, and Cenozoic Sediments designated as the Guaporé River Cover dominate in the southwest. The Aguapeí Formation, considered as a platform cover, is located to the south. Volcano-plutonic bodies of acid and intermediate extrusives and magmatic granites, provisionally named the Costa Marques Group, are visible to the west and north, and can be related to the activation of the South American Platform in the Upper-Cambrian. Basic extrusives of Pre-Cambrian age also occur, as well as other intrusive bodies, possibly including gabbros, diorites and related rocks, while small bodies of ultrabasic rocks are notable on the eastern limits of the area. Basic extrusives of Jurassic age, correlatable with lavaflows of the Paraná Basin, occur in the central part of the area.

The area is structurally complex with regard to the basement. The predominant strike of the rocks is NW-SE, while the faulting is oriented NW-SE and NE-SW. Localized folding occurs, as well as circular structures representing basic bodies, probably synkinematic or previous to any of the orogenic phases, and later submitted to migmatization processes.

INTRODUÇÃO

Generalidades O presente trabalho versa sobre a geologia regional do sul do Território de Rondônia e noroeste do Estado de Mato Grosso do Norte, área limítrofe ocidental do Brasil com a República da Bolívia, compreendendo toda a extensão da Folha SD.20 Guaporé em território brasileiro e abrangendo aproximadamente uma área de 70.869 km². Suas coordenadas geográficas correspondem aos paralelos de 12°00'S e 16°00'S e os meridianos de 60°00' e 66°00'Wgr.

As exposições basais do Craton do Guaporé são representadas pelos polimetamorfitos de Complexo Xingu (?), sobressaindo-se a seguir os magmatitos do Grupo Costa Marques e a cobertura pós-plataformal representada pela Formação Aguapeí. Em seguida, distinguem-se as unidades fanerozóicas, interpondo-se aí um magmatismo básico de idade jurássica, relacionado provavelmente ao processo de reativação da plataforma. Os processos magnáticos desenvolvidos no pré-cambriano superior deixaram ainda corpos básicos e ul-

trabásicos como registro de suas incursões na crosta.

A bacia do rio Guaporé, a mais importante rede hidrográfica da região, se constitui no principal manancial de águas que drenam do Planalto dos Parecis. O rio Guaporé, navegável em grande parte de seu curso por embarcações de pequeno porte, serve de linha divisória entre o Brasil e a República da Bolívia, nos limites da Folha SD-20 Guaporé.

O clima Tropical Chuvoso é próprio desta latitude geográfica, com os dias de maneira geral quentes e úmidos, embora seja observado um período anual mais seco que vai de junho a novembro. No resto do ano predomina a estação chuvosa, constituindo-se o primeiro trimestre do ano como o de maior precipitação. O índice pluviométrico anual tem acusado valores entre 2.000 a 1.250 mm, enquanto que a umidade do ar, alcança anualmente 85% em média. A temperatura gira em torno dos 24°C, devendo-se ressaltar no entanto que nas regiões mais elevadas, a exemplo da Chapada dos Parecis, tem-se registrado valores relativamente baixos de temperatura, com ocasionais frentes frias.

Do ponto de vista geomorfológico, tem destaque o Planalto dos Parecis, unidade que é sustentada pelas rochas do embasamento cristalino e pelas sequências sedimentares fanerozóicas: a Depressão do Guaporé, que envolve as terras baixas restritas ao vale do rio homônimo e finalmente a feição tabular da Serra Ricardo Franco, edificada por sedimentos marinho pré-cambrianos que constituem a Formação Aguapeí.

Os principais tipos de solos encontrados na área são classificados com Latossolo Vermelho Escuro, Areias Quartzosas, Latossolo Vermelho Amarelo, Terra Roxa Estruturada, Podzólico Vermelho Amarelo e Cambissolo Tropical, os quais são desenvolvidos sobre o Planalto dos Parecis e em suas circunvizinhanças. Na planície do Guaporé, o Latossolo Amarelo e secundariamente o Podzólico Vermelho, aparecem nas cotas mais elevadas, enquanto que nas áreas periodicamente inundáveis, a Laterita Hidromórfica tem as maiores expressões.

A cobertura vegetal comprehende principalmente quatro regiões fitoecológicas distintas: Savana, Floresta Densa, Floresta Aberta e Floresta Semideciduosa, constituindo esta última a fitofisionomia dominante, ocupando as planícies aluviais, as superfícies pediplanadas, bem como as regiões submontanas do Planalto dos Parecis.

Objetivo e Método de Trabalho O principal objetivo do presente trabalho é fornecer uma visão regional da geologia no que se refere a estratigrafia e os padrões estruturais, através do sensoriamento remoto e principalmente mostrar a grande utilidade das imagens de radar em trabalhos desta natureza. Somado a isto, a divulgação das áreas de melhor interesse para a pesquisa mineral é também um fato notório.

O desenvolvimento do mesmo constou inicialmente da consulta bibliográfica em trabalhos anteriores, seguido pela interpretação preliminar das imagens de radar na escala 1:250.000, onde foram individualizados os padrões isomórficos e estruturais existentes. A etapa seguinte consistiu de uma amostragem sistemática de superfície, incluindo seleção de amostras de rochas com a finalidade de serem analisadas em laboratório. No que tange a coleta dos dados de campo foi utilizado helicópteros nas amostragens pontuais e demais veículos nos levantamentos através dos principais cursos de água e perfis ao longo das estradas de melhor acesso. Finalmente foi realizada a interpretação definitiva das imagens SLAR, onde foram considerados todos os dados obtidos nas etapas anteriores.

A impressão do mapa final na escala 1:1.000.000, bem como a fixação do texto do relatório, estabelecerá o desfecho de todo o trabalho, do qual o presente esboço se propõe divulgar suas principais considerações.

PROVÍNCIAS GEOLÓGICAS O Craton do Guaporé, entidade geotectônica de grande destaque nos domínios do território Brasileiro, constitui a mega-porção sul da Plataforma Amazônica de Suszczynski (1970) e do Craton Amazônico de Almeida, Hasui e Neves (1976), que por sua vez é a maior unidade pertencente a Plataforma Sul-Americana, de Almeida (1971). Nos limites da Folha SD.20 Guaporé, bem como em outras áreas já mapeadas pelo Projeto RADAMBRASIL, tem seu estudo fundamentado principalmente nas imagens SLAR, que com o auxílio dos dados de campo tem possibilitado boa compreensão regional de sua geologia. Fundamentalmente foram individualizadas na presente área cinco provín-

cias geológicas, que tratadas particularmente, mostram características intrínsecas ao seu próprio desenvolvimento, enquanto que vistas em conjunto oferecem melhor visualização do contexto geológico regional. Em síntese, apresentam-se sob os títulos: "Emba^samento polimetamórfico", "Áreas de Ativações Tectono-Magmáticas", "Coberturas Cripto^zóicas de Plataforma", "Áreas Sedimentares Fanerozóicas" e "Magmatismo Toleítico Ana^ri". Além destas, foram também considerados como tal, os sedimentos relacionados à planície do rio Guaporé, designados aqui de "Coberturas Cenozoicas".

A associação petrotectônica, representada pelo Complexo Xingu, é constituída por um conjunto de rochas, produto de um metamorfismo superimposto, onde se identificam tipos litológicos petrograficamente pertencentes à fácies epidoto-anfibolito e almandina-anfibolito com associação de facies xisto verde, constituindo assim o em^{ba}amento da área então mapeada. Seu condicionamento tectônico de um modo geral é análogo ao embasamento das outras áreas pertencente ao Craton do Guaporé até o momento mapeadas pelo Projeto RADAMBRASIL. Ressalta-se no entanto, o problema geocronológico, isto é, as idades dessas rochas estão compreendidas num intervalo de tempo bem mais jovem que nas áreas anteriormente mapeadas.

Após a formação do embasamento, a região passou por um período de semiestabilização, até que se desencadeou um episódio vulcâno-plutônico resultante de uma ativação tectono-magmática do tipo autônoma, no sentido de Shcheglov (1970), onde extrusões de lavas ácidas e intermediárias, bem como intrusões de corpos graníticos subvulcânicos e cratogênicos se fizeram notar, resultando assim, um complexo ígneo aqui postulado de "Grupo Costa Marques".

Como cobertura sedimentar pré-cambriana distingue-se unicamente a Formação Aguaí tida como de idade pré-cambriana superior (Figueiredo et alii, 1974). Referida unidade pode ser considerada como cobertura de plataforma, depositada em ambiente nerítico e epinerítico. É constituída por psefítos, psamíticos e pelíticos, estabelecendo uma feição tabular, onde localmente evidenciam-se parecidas metamórficas de baixo grau provavelmente refletidas pelos processos tectônicos de ativação a ela imposta, resultando num sistema de falhamentos normais, tendo suas camadas inclinadas de maneira geral no sentido SW.

As áreas sedimentares fanerozóicas englobam os sedimentos paleozóicos (?) e mesozóicos que constituem as Formações Pimenta Bueno, Botucatu (?) e Parecis, além do Arenito da Fazenda Casa Branca. Pelos seus caracteres físicos similares as duas últimas unidades aqui mencionadas devem ser consideradas como homotaxiais (?). A Formação Pimenta Bueno é constituída por sedimentos clásticos pelíticos e psamíticos, sendo encontrados localmente psefítos e níveis carbonáticos. Sua sedimentação ocorreu em bacia do tipo "Graben", condicionada por ambiente deposicional flúvio-lacustre, como descrito por Leal et alii (no prelo), estrutura essa que presumivelmente se repete nos tratos da Folha SD.20 Guaporé. Sua posição na coluna é duvidosa, porém tem-se-a como de idade eo-paleozóica. O Arenito da Fazenda Casa Branca é uma unidade com características de cobertura, transgredindo sobre os sedimentos da Formação Pimenta Bueno, tendo sua de posição condicionada a ambiente continental fluvial, com provável contribuição eólica. Os depósitos são predominantemente arenosos, porém aparecem leitos siltíco-argilosos subordinados. A idade permo-carbonífera (Pinto Filho et alii, 1977) é aceita na ausência de dados mais concretos. A formação Botucatu (?) e a Formação Parecis, são depósitos mesozóicos, tidos como pertencentes provavelmente nos intervalos Triássico/Jurássico Inferior e Cretáceo respectivamente, sendo que, nesta última, foram encontrados restos de madeira fóssil que submetidos à análises paleontológica acusaram idade cretácea (Campos & Castro, 1978). É interessante frisar que a superfície de ocorrência destas madeiras silicificadas era tida antes como pertencente ao Eo-pzi (Figueiredo et alii, 1974) ou PC-III (Pinto Filho et alii, 1977). A Formação Botucatu (?) engloba sedimentos arenosos de ambientes desérticos enquanto que a Formação Parecis, constituída predominantemente por arenitos e subordinadamente níveis sítico-argilosos foi depositada em ambiente continental fluvial.

Fruto de um processo de reativação magmática de plataforma ocorrida no Mesozóico, desencadeou-se um derrame de lavas básicas que se distribuiu sobre as unidades sedimentares paleozóico/triássicas e sobre o embasamento cristalino. Este evento básico foi correlacionado àquele da Bacia do Paraná (?), sendo sua área de ocorrência considerada como uma província geológica (?).

Finalmente, as imagens de radar mostram uma extensa faixa orientada segundo NW-SE, caracterizada como uma exuberante planície, onde sedimentos detriticos de idade quaternária foram e continuam sendo depositados até a época atual. Dois níveis bem distintos são observados, estando o nível inferior situado topograficamente em áreas mais elevadas e bordejando as áreas mais ascensionais do Craton, enquanto que o nível superior está condicionado às regiões periodicamente inundáveis que cingem o curso do rio Guaporé.

ESTRATIGRAFIA

Complexo Xingu Tendo sido admitido como a unidade litoestratigráfica mais inferior do Craton do Guaporé, nos limites da Folha SB.22 Araguaia e parte da Folha SC.22 Tocantins, G.G da Silva et alii (1974) denominaram de Complexo Xingu os polimetamorfitos aflorantes naquela área, posicionando-o no Pré-Cambriano Inferior a Médio. Foi estendido para as áreas vizinhas por sua continuidade física, tendo seus caracteres litológicos e estruturais sempre bem marcantes, ainda que se possa observar idades cada vez mais novas a medida que se desloque para os limites mais ocidentais do Craton. Tanto assim que nos domínios da Folha SD.20 Guaporé, este conjunto petrotectônico submetido a análise geocronológica, possibilitou a construção de um diagrama isocrônico de referência Rb/Sr em rocha total com idade de 1.183 ± 40 m.a., portanto pertencente ao Pré-Cambriano Superior.

De um modo geral as rochas incluídas, com alguma restrição, no Complexo Xingu, refletem um processo metamórfico superimposto e são, por outro lado representadas na área por granitos anatéticos, adamelitos, gnaisses, granodioritos, migmatitos, granulitos, anfibolitos, metabasitos, cataclasitos, milonitos, filonitos, quartzitos e encraves de xistos.

Por ocasião do mapeamento geológico da Folha SC.20 Porto Velho, Leal et alii (no prelo) constataram uma faixa de metamorfitos pertencentes à facies xisto verde, constituída por anfibolitos, quartzitos, itabiritos, filitos e xistos, a qual denominaram de Epimetamorfitos do Comemoração, constituindo assim uma unidade litoestratigráfica destacável do Complexo Xingu, embora com este constituísse o embasamento da área. Suspeitaram que referida faixa de epimetamorfitos fora o produto de uma faixa móvel, que ocorrendo ao sul daquela área, se estendia para SE penetrando nos domínios da Folha SD.20 Guaporé, onde receberia melhor definição. No entanto isto não foi possível, devido não ter sido constatada a continuidade física da seqüência metassedimentar, divulgada por aqueles autores. Ocorre sim, ao norte desta área, nos limites com a Folha SC.20 Porto Velho, um complexo granito-gnáissico, sobressaindo-se corpos migmatizados que sem dúvida fazem parte dos polimetamorfitos do Complexo Xingu. De modo que a suposta faixa móvel deixa de existir nos tratos da Folha SD.20 Guaporé, considerando os dados até então conhecidos, porém não se descartando inteiramente daquela possibilidade, uma vez que mais tarde após pesquisa mais laboriosa, possam, de certo modo, sobre vir resultados mais satisfatórios.

Como em outras áreas, o Complexo Xingu constitui a unidade mais basal do Craton do Guaporé e na área em questão está em discordância heterolítica com as vulcânicas do Grupo Costa Marques e com os sedimentos de cobertura plataformal da Formação Aguaí. Está coberto ainda, em parte, pelas Formações Pimenta Bueno, Parecis e Basalto Anari. Encontra-se cortado pelos granitos cratogênicos pertencentes ao Grupo Costa Marques, bem como por outros corpos de natureza intrusiva que assomam na área. A sudoeste acha-se ainda capeado pela Cobertura do Rio Guaporé.

Este conjunto petrotectônico aflora em uma faixa central da área disposta segundo a direção NW-SE, estendendo-se do norte, desde a Folha SC.20 Porto Velho, compreende porções das Folhas SD.20-XA e XB, sendo localmente recoberto por outras unidades mais recentes. Aflora novamente um pouco mais ao sul e alonga-se para SE numa faixa contínua de 25 a 30km de largura, até penetrar nos domínios da Folha SD.21 Cuiabá. Aparece ainda como testemunhos em outros recantos da área, principalmente emergindo entre os sedimentos cenozóicos da planície do rio Guaporé.

Grupo Costa Marques O Grupo Costa Marques, aqui postulado, reúne as efusivas ácidas e intermediárias, bem como os granitos intrusivos subvulcânicos e cratogênicos associados.

ciados que ocorrem nos tratos da Folha SD.20 Guaporé. Até então as rochas que ocorrem nas vizinhanças das localidades de Costa Marques e Forte Príncipe da Beira, Folha SD.20-VB, impondo-se pelo seu relevo exuberante em meio a planície do rio Guaporé, eram tidas por Lobato et alii (1966), apenas como granitos intrusivos. Na Folha SD.20-XA, Pinto Filho et alii (1977) mencionam efusivas ácidas e intermediárias, bem como granitos intrusivos a elas associados, incluindo-as no Grupo Uatumã e correlacionando-as às Formações Iriri e Surumu. No presente trabalho foi constatado que tanto as rochas mencionadas por Lobato et alii (1966), bem como aquelas descritas por Pinto Filho et alii (1977), são na verdade vulcânicas e intrusivas ácidas pertencentes a um mesmo evento magmático, razão porque se achou por bem agrupá-las em uma mesma unidade litoestratigráfica de categoria bem ampla, até que se possa futuramente individualizar unidades de naturezas inferiores.

A associação de rochas aqui agrupadas, parece ter sido o produto de um episódio vulcâno-plutônico, resultante da ativação tectono-magmática desencadeada logo após ao período de estabilização da plataforma, onde extrusões de lavas ácidas e intermediárias, além de plútôns graníticos se fizeram notar.

Ao microscópio as rochas pertencentes a esta unidade foram descritas como riolitos, riodacitos, andesitos, traquitos, alcali-riolitos, granófiros, granitos e tufo-riodacíticos.

Algumas amostras foram estudadas geocronologicamente pelo método Rb/Sr, resultando daí um diagrama isocrônico de referência que forneceu idade de 962 ± 072 m.a., com uma relação Sr^{87}/Sr^{86} inicial de $0,704 \pm 0,003$. Esta razão inicial sugere que a idade acima é indicativa da formação deste conjunto magmático a exemplo do que ocorreu com o vulcâno-plutônico da Folha SC.21 Juruena, área localizada a nordeste da Folha ora em estudo. É de se supor que estas rochas evoluíram a partir de um material proveniente de níveis elevados do manto superior, juntamente com a fusão parcial de material crustal, assimilando baixa relação Rb/Sr.

Na Folha SC.20 Porto Velho, área adjacente ao norte da região que está sendo considerada, Teixeira e Tassinari (1977) apresentaram uma isócrona Rb/Sr com idade de 1.152 m.a. e a razão inicial de $0,719 \pm 0,0002$, para os granitos intrusivos da área, sendo este o período inicial de aparecimento dos corpos intrusivos anorogênicos. Os maciços graníticos mineralizados a estanho, estão situados abaixo da isócrona indicando idade aproximadamente em torno de 900 m.a., porém fazem parte do mesmo evento.

Por assim ser, pode-se associar temporalmente o evento magmático atuante na área em questão, àquele ocorrido na região mais ao norte, sendo que a única diferença entre ambos reside no valor da relação Sr^{87}/Sr^{86} inicial obtida. Uma em torno de 0,704 e a outra com um valor de 0,719, permitindo se supor que os materiais formadores destas rochas, provavelmente, tiveram origens diferentes.

Ocorrem ainda, em associação com o Grupo Costa Marques, efusivas básicas, bem como corpos básicos intrusivos, que acusaram idade no intervalo de 1.000 m.a. a 1.250 m.a. Estas rochas tanto podem ser inseridas na unidade então descrita, como podem constituir uma unidade à parte, porém os dados tomados até o momento são insuficientes para se estabelecer melhor definição a respeito. Estes corpos básicos, juntamente com outros de caráter ultrabásico que ocorrem na área, devem estar relacionados a primitivos magmas que por diferenciação resultou provavelmente na associação de rocha de tendência ácida já mencionada.

Formação Aguapeí A seqüência sedimentar que constitui a Serra do Aguapeí, Folha SE.21 Corumbá, foi denominada informalmente de Unidade Aguapeí, por Figueiredo et alii (1974). Montalvão (1978) propôs a designação de Formação Aguapeí em substituição ao termo "Unidade Aguapeí", utilizando a mesma seção tipo. Como aqueles autores, também subdividiu esta unidade em três membros: superior, médio e inferior. Diz ainda que litologicamente o membro inferior é composto essencialmente de conglomerados e arenitos com níveis conglomeráticos; o membro médio é formado de arenitos muito finos, silíticos, argilitos e folhelhos às vezes com aspecto ardósiano ou filonítico; o membro superior é caracterizado por arenitos e argilitos. Localmente, nas proximidades das falhas que afetaram esta unidade, formaram-se metaconglomerados, quartzitos, ardósias ou filonitos e sericita-quartzitos.

A Serra Ricardo Franco, imponente corpo tabular, edificado pelos sedimentos neríticos e epineríticos que representam esta formação nos domínios da Folha SD.20, inicia da base para o topo, por um conglomerado compacto de coloração avermelhada, que é composto por seixos de quartzo leitoso e quartzito. A matriz é arenosa, bem recristalizada, formada por grãos de quartzo de granulação média a grosseira, às vezes feldspática. Sobre este conglomerado, ocorrem arenitos bem silicificados, de cores cinza, róseo e avermelhado, predominando a granulação média, havendo no entanto em alguns casos parcelas mais grosseiras o que dá ao arenito um aspecto conglomerático. Referido arenito é constituído por grãos de quartzo arredondado, contendo bastante material argiloso, e acessoriamente palhetas de muscovita. Interestratificados nestes arenitos, ocorrem finas lâminas de ardósias de coloração bordô. Subindo-se na seção surgem intercalações de arenitos conglomeráticos, siltitos e folhelhos. O pacote mostra-se estratificado e via de regra horizontalizado, exibindo camadas de espessuras métricas ou decímetras, onde localmente são visíveis estratificações cruzadas de pequena amplitude.

Os litotipos da Formação Aguapeí, localmente sofreram transformações, denotando aspecto de rochas metamórficas de baixo grau, reflexos de movimentos verticais, com deformações cataclásticas ao longo dos planos de falhas. Citados movimentos foram responsáveis por dobramentos localizados, em alguns casos produzindo mergulhos com grande ângulo de inclinação.

A espessura desta formação na Serra Ricardo Franco, está em torno de 350 metros. Referida unidade assenta diretamente sobre os polimetamorfitos do Complexo Xingu, em discordância do tipo "nonconformity", porém estratigraficamente encontra-se sobreposta aos magmatitos do Grupo Costa Marques, sendo sua idade supostamente tida como pré-cambriana superior.

Formação Pimenta Bueno A primeira referência bibliográfica a existência de folhelhos no rio Apidia (Pimenta Bueno) coube a Dequech (1943). Lobato et alii (1966) incluiram na Formação Parecis os folhelhos verdes descritos na estrada de rodagem entre as localidades de Pimenta Bueno e Vilhena. Nahass et alii (1974) observaram que as rochas expostas entre os km 418 e 617 da rodovia BR-364, constituam depósitos de origem glacial e arenitos e folhelhos todos de idade paleozóica. Pinto Filho et alii (1977) denominaram de Unidade Permo-Carbonífero I, aos folhelhos e arenitos interdigitados que ocorrem ao longo da rodovia BR-364 e Unidade Permo-Carbonífero II (PC II), aos depósitos de origem glacial descritos por Nahass et alii (1974).

Leal et alii (no prelo) foram os primeiros a usar a denominação de Formação Pimenta Bueno, para os folhelhos do rio Apidiá de Dequech (1943) e os folhelhos verdes incluídos na Formação Parecis por Lobato et alii (1966), além dos tipos litológicos descritos como PCI e PCII por Pinto Filho et alii (1977). Levaram em conta que além dessas unidades litológicas, outras poderiam dela fazer parte. Referiram-se de outro modo ao condicionamento tectônico ("graben") em que esta seqüência foi depositada. Consideraram a origem das rochas até então descritas como depósitos glaciais, entretanto consideraram que os subsídios ora disponíveis são insuficientes para estabelecer conclusões definitivas.

Nos tratados das Folhas SD.20 Guaporé a Formação Pimenta Bueno é constituída por arenitos finos a médios, róseos, marrons e avermelhados, micáceos, feldspáticos, arcoseos e arcoseos, estratificados e maciços, arenitos feldspáticos, siltitos e argilitos marrom-avermelhado, folhelhos marrons-chocolate e esverdeados. Sua deposição foi presumivelmente restrita a uma bacia intracratônica do tipo "graben" a exemplo do que ocorre na área ao norte ocupando porções centro-oeste e centro-norte da Folha SD.20-XA. Estende-se em uma faixa de direção E-W, prolongando-se até a Folha SD.20-XB, onde ocupa parte de sua porção noroeste.

As faixas de ocorrências da Formação Pimenta Bueno na Folha SC.20 Porto Velho, bem como na área em questão, vistas em conjunto e analisadas à luz da tectônica, deixam antever seu possível condicionamento a um sistema de falhamentos em blocos, no que resultou uma seqüência de "horsts" e "grabens", onde as áreas subsidentes serviram como receptáculos aos sedimentos que correspondem aquela unidade. Presume-se que os movimentos responsáveis pelo aparecimento daquelas estruturas ocorreram do final do Pré-

Cambriano Superior ao início do Cambriano, quando a seguir teria havido a deposição daquela seqüência sedimentar. Por assim ser, tem-se a Formação Pimenta Bueno como de idade eo-paleozóica(?)fato este já abordado por Leal et alii (no prelo).

Arenito da Fazenda Casa Branca A designação de Arenito da Fazenda Casa Branca foi proposta por Leal et alii (no prelo), para representar os conglomerados, arenitos, siltitos, argilitos e lamitos que ocorrem nas proximidades da fazenda homônima, situada à margem da BR-364, próximo ao limite sul da Folha SC.20 Porto Velho. Anteriormente, Pinto Filho et alii (1977) denominaram de Unidade Permo-Carbonífero III (PC III) aos arenitos ortoquartzíticos, arenitos feldspáticos, siltitos, argilitos e conglomerados que ocorrem nos limites da Folha SD.20-XB. Mencionada seqüência corresponde à Unidade Eo-Paleozóica (Eo-Pzi) de Padilha et alii (1974) e à Unidade Carbonífero-Permiana (CPI) de Olivatti e Ribeiro Filho (1976).

O Arenito da Fazenda Casa Branca se entende da Folha SC.20 Porto Velho, onde foi definido, penetra na área correspondente a Folha SD.20-XB, ocupando quase toda a porção norte e parte de sua área central, estreitando-se em direção ao sul até penetrar na Folha SD.20-XD, na qual ocorre em uma pequena faixa ao norte. Morfologicamente constitui uma superfície monótona com relevo disseccado em interflúvios tabulares. Boas exposições desta unidade são observadas em cortes da rodovia BR-364, sendo que sua maior espessura foi avaliada ao longo da estrada da Vila do Colorado, a sudeste de Vilhena, desde o contato com o embasamento até os limites com a Formação Parecis, onde oscila em torno dos 200 metros. Litologicamente são descritos, como em outros trabalhos, arenitos ortoquartzíticos, arenitos feldspáticos, siltitos, argilitos e lentes de conglomerados. Na base de seção predominam arenitos ortoquartzíticos de cores brancas e amarelas, grãos subangulosos, mostrando estratificação cruzada tabular. Para o topo grada a um arenito feldspático de coloração castanho-avermelhada, grãos angulosos, conglomeráticos, exibindo estratificação cruzada tabular de pequena amplitude e às vezes, plano paralela gradacional. São observadas intercalações de siltitos e argilitos, de coloração vermelha sendo que os siltitos são micáceos e localmente arenosos. Os argilitos são às vezes variegados, evidenciando-se uma coloração vermelho-carmim, englobando uma vez ou outra pequenos seixos de quartzo, o que lhes imprime a conformação de lamitos. Na base de seção são reconhecidas ainda lentes de conglomerados petromíticos.

Ao microscópio os arenitos argilosos apresentam textura granular e são compostos predominantemente por grãos detritícios de quartzo com tamanhos relativamente uniformes e invariavelmente bem arredondados, entremeados por abundante material caolínico. Subordinadamente ocorrem zircão, turmalina e rutilo, encontrando-se mais raramente, opacos e grãos de carbonatos.

Estratigraficamente, referida unidade é posicionada sobre a Formação Pimenta Bueno e sotoposta à Formação Botucatu, enquanto que a idade permo-carbonífera(?) é mantida na ausência de dados mais concretos.

Formação Botucatu Lobato et alii (1966) colocaram na base da Formação Parecis os arenitos argilosos da facies eólica típica, reveladas pelas estratigraficações cruzadas de grandes amplitudes observadas na encosta norte da Serra dos Parecis. Aventaram ainda, a possibilidade de correlação destes sedimentos com os Arenitos Botucatu. Pinto Filho et alii (1977) individualizaram os arenitos até então englobados como facies eólica basal da Formação Parecis, colocando-os como pertencentes à Formação Botucatu, por apresentarem características estruturais e litológicas semelhantes àquelas identificadas nesta formação, na Bacia do Paraná.

Referida unidade tem na área sua ocorrência limitada à porção nordeste da Folha SD.20-XB, onde distribui-se numa direção geral NE-SW, bordejando o flanco noroeste da Chapada dos Parecis. Suas melhores exposições são observadas entre os km 619 e 634 da rodovia BR-364. Morfologicamente apresenta feições de relevo com morros de topos aplaniados e escarpas verticalizadas. Nas regiões mais baixas, onde a erosão atuou com maior intensidade, exibe feições de ruínas e mesetas.

Litologicamente é constituída predominantemente por arenitos feldspáticos de coloração vermelha a rosada, e outras vezes marrom clara, passando a amarelo nas superfícies de alteração. A granulometria é de fina a média, grãos de quartzo arredon-

dados a subarredondados, raramente angulosos, e geralmente apresentam superfícies foscas. São comumente friáveis, ou coesos quando cimentados por óxidos de ferro. Quando finamente estratificados, evidenciam lâminas de arenito mais grosso intercalado com material mais fino. Em termos gerais estes arenitos apresentam uma parcela feldspática com pequena contribuição argilosa. Localmente, aparece na base da formação, associado ao litotipo eólico, um arenito avermelhado de granulação média a fina, às vezes silicificado, exibindo estratificações cruzadas de corrente aquosa e também planar com alternância de facies de deposição, que passa de desértica a fluvial e lacustre. Raramente ocorre um conglomerado basal, constituído por seixos e calhaus de arenito e quartzo. Sua espessura foi avaliada em torno de 90 metros.

As estruturas primárias mais importantes e características da Formação Botucatu, são as estratificações cruzadas de grandes amplitudes dos tipos tabular e tangencial.

Estratificamente referida unidade litoestratigráfica está posicionada entre o Arenito da Fazenda Casa Branca de idade permo-carbonífera e o Basalto Anari de idade jurássica, deixando transparecer que sua deposição ocorreu entre os períodos Triássico Superior e Jurássico Inferior.

Basalto Anari Evans (1894) foi quem primeiro verificou a presença de rochas básicas na região Centro-Oeste. Citado autor mencionou a ocorrência de um basalto grosso, aproximando-se de um dolerito, observado na Serra de Tapirapuã (Folha SD.21 Cuiabá). Dequech (1943) observou a ocorrência de diabásios, assinalando que citadas rochas são idênticas àquelas do "Trapp do Paraná". Pinto Filho et alii (1977) determinaram a extensão deste vulcanismo básico, denominando-o formalmente de Basalto Anari. Os mesmos autores referem-se à duas análises radiométricas realizadas em amostras destas unidades, as quais acusaram valores de 208 ± 14 m.a. e 111 ± 8 m.a. correspondendo portanto ao Triássico e Cretáceo respectivamente, e por analogia com os derrames basálticos existentes em outras regiões, resolveram considerar a idade cretácea como a mais apropriada.

No presente trabalho foi na verdade constatada a ocorrência de uma considerável faixa de efusivas básicas na parte central da área, para a qual foi mantida a denominação de Basalto Anari. Montalvão, Fernandes e Barbosa (1978), observaram na estrada que liga as fazendas Caramuru e Expansão à BR-364, que na maioria dos afloramentos os arenitos eólicos estão sotopostos aos níveis de basaltos e, considerando a seção como um todo, verificaram que os basaltos estão acima, abaixo e no mesmo nível topográfico dos arenitos, daí, aventaram a hipótese de um intertrapeamento basalto-arenito. Considerando ainda o estudo elementar ora em andamento, posicionaram o basalto sobreposto aos arenitos eólicos. Outrossim, observaram que na referida região, há dificuldade em separar os arenitos pertencentes a Formação Botucatu (?) daqueles do Arenito da Fazenda Casa Branca.

Petrograficamente, referido derrame básico, tem o basalto como o tipo predominante. De uma maneira geral apresentam coloração cinza, textura afanítica e estrutura maciça. Ao microscópio são caracterizadas ripas de plagioclásio cálcio e cristais de clinopiroxênio. A olivina quando presente acha-se quase totalmente substituída por iddingsita e bowlingita. Algumas vezes percebe-se material argiloso que apresenta-se invariavelmente em manchas esverdeadas e geralmente com núcleos mais escuros.

As análises radiométricas pelo método K/Ar realizadas pelo Projeto RADAMBRASIL em rochas desta unidade acusaram idades entre 140 ± 6 m.a. e 178 ± 3 m.a., portanto indicando o período Jurássico como a provável época de formação das mesmas.

Formação Parecis Oliveira (1915) denominou de Arenito dos Parecis os sedimentos observados na chapada do mesmo nome. Oliveira e Leonards (1943) aventaram a possibilidade da Formação Parecis vir a ser desdobrada em duas novas unidades: a inferior teria idade triássica e corresponderia à Formação Botucatu enquanto que a superior de idade cretácea seria a Formação Bauru. Lobato et alii (1966) abordaram sobre uma extensa área onde afloram arenitos, siltitos, e folhelhos, englobando-os sob a denominação de Formação Parecis. Padilha et alii (1974), subdividiram a Formação Parecis em duas unidades litoestratigráficas distintas, mantendo esta denominação para a unidade superior, e denominando de Unidade Eo-Paleozóica Indivisa o membro inferior. Figueiredo et

alii (1974) observaram a existencia de duas facies distintas na Formação Parecis: a facies basal composta por sedimentos de origem eólica e a facies superior de origem fluvio-lacuste. Pinto Filho et alii (1977) redefiniram a Formação Parecis, separando-a em duas unidades litoestratigráficas: a facies inferior de origem eólica, denominaram de Formação Botucatu, devido sua semelhança com os arenitos homônimos que ocorrem na bacia do Paraná e para facies superior de origem fluvio-lacustre, mantiveram a denominação de Formação Parecis.

Na área da Folha SD.20 Guaporé, as rochas da Formação Parecis como caracterizada por Pinto Filho et alii (op. cit), constituem a chapada de denominação homônima e partes dissecadas da mesma, localizadas nas porções nordeste, centro-leste e sudeste da Folha SD-20-XB. O litotipo principal desta formação é um arenito com estrutura geralmente maciça, ocasionalmente mostra estratificação plano-paralela e cruzada tabular de pequena amplitude. No entanto camadas com lentes de argilitos e ou siltitos de cores arroxeadas, exibindo espessuras inferiores a 3 metros, intercalam-se algumas vezes nos arenitos. Os arenitos apresentam coloração esbranquiçada, róseo-avermelhado, arroxeados e amarelados. Granulação fina a média, com variações de média a grosseira, aparecendo localmente horizontes conglomeráticos. O grau de arredondamento é variável sobressaindo-se partículas subangulosas a arredondadas. Na base desta formação, aparece ocasionalmente lentes de um conglomerado petromítico com matriz arenosa de coloração rósea, granulação média a grosseira. Sua espessura foi avaliada em 200 metros.

A idade cretácea é a mais aceita desde que Oliveira (1915 e 1936) coletou os primeiros fragmentos de madeira petrificada na Chapada dos Parecis, descrevendo-as como pertencentes a classe dos gymnospermas e família das coníferas, características deste período geocronológico.

As amostras de madeiras silicificadas, procedentes da Fazenda Noroagro (Folha SD-20-XB), coletadas no presente trabalho e submetidas a análises paleontológicas por Campos & Castro (1978), mostraram-se semelhantes àquelas encontradas por Oliveira (1915 e 1936), e admitidas como espécimes de idade cretácea. De modo que a área de ocorrência da Formação Parecis foi ampliada nas imediações da Fazenda Noroagro, envolvendo parte do que se admitia como pertencente ao Eo-pzi (Arenito da Fazenda Casa Branca), mesmo porque as relações de campo não possibilitaram tal individualização.

Cobertura do Rio Guaporé Figueiredo et alii (1974) usaram a denominação de Formação Guaporé, para os sedimentos inconsolidados que foram e estão sendo depositados na planície aluvial do rio Guaporé e seus afluentes, separando-os em dois níveis: inferior e superior. Pinto Filho et alii (1977) denominaram de "aluviões" os depósitos sedimentares que são continuidade daqueles descritos por Figueiredo et alii (1974).

No presente mapeamento, os sedimentos de idade quaternária que ocorrem nas planícies aluviais restritas a bacia hidrográfica do rio Guaporé, são denominados informalmente de "Cobertura do rio Guaporé", sendo mantida a subdivisão em dois níveis já proferidos por Figueiredo et alii (op. cit).

O nível inferior corresponde aos depósitos pouco consolidados, constituídos por sedimentos argilo-arenosos e areno-argilosos de coloração cinza a cinza esbranquiçado, localmente mosqueados em tons vermelhos e amarelos. Comumente apresentam estrutura maciça e mostram incipiente laterização. Ao nível superior estão relacionados os sedimentos que ainda se depositam na planície de inundação do rio Guaporé e seus tributários. Estes sedimentos permanecem inundados a maior parte do ano, ficando emersos somente nos meses de máxima vazão. Morfologicamente o nível superior se caracteriza pela presença de meandros em processo de colmatagem, sendo preenchidos predominantemente por material siltico e argiloso, encontrando-se ainda neste nível clásticos mais grosseiros, tais como areias e cascalhos.

Intrusivas Ultrabásicas, Básicas e Intermédias A ocorrência de corpos intrusivos ultrabásicos, básicos e intermediários nos domínios da Folha SD.20 Guaporé é um fato notório, inclusive já tendo sido relatado em trabalhos anteriores.

Figueiredo et alii (1974), descrevem ultrabásicas dentro do Complexo Basal, enquanto Pinto Filho et alii (1977) citam intrusivas básicas e intermedias dos

clás gábro e diorito que juntamente com outros constituem o Complexo Anorogênico Ron doniense, destes últimos autores.

No presente trabalho foram registrados além desses corpos intrusivos, pequenas ocorrências de vulcânicas básicas, que analizadas geocronologicamente, apresentaram um intervalo de idade bem considerável, com números que vão de 732 ± 13 a 1268 ± 15 m.a. Em consequência da situação apresentada, referida associação de rochas, foi considerada fora da coluna estratigráfica, até que se tenha meios para uma melhor definição.

TECTÔNICA Com base nas interpretações de imagens de radar, bem como nas observações do campo foi possível delimitar as principais feições estruturais refletidas em superfície e conjecturar sobre a provável existência de outras, diretamente ligadas aos processos de ativações que afetaram o Craton do Guaporé durante e após o desenvolvimento do mesmo.

A evolução estrutural do Craton, como já observado, foi marcada por sucessivos processos de ativações tectono-magnéticas, tendo-se registrado eventos que remontam ao Pré-Cambriano Superior, provavelmente logo após as últimas das fases orogenéticas que afetaram as rochas do embasamento. Os magmatitos que representam o Grupo Costa Marques, refletem provavelmente movimentos diferenciais em blocos, ensejando a efusão de vulcanitos ácidos e intermediários, bem como o aparecimento de corpos ígneos intrusivos de composição granítica. Os corpos básicos e ultrabásicos existentes devem estar relacionados a primitivos magmas que por diferenciação resultou na atividade magnética de tendência ácida, anteriormente relatada.

Cessado o vulcanismo, os movimentos ascensionais do Craton ainda persistiram até o final do Pré-Cambriano Superior ou início do Cambriano, resultando o aparecimento de sucessivos "horsts" e "grabens". Nos limites da Folha Guaporé, presumivelmente a sequência sedimentar que constitui a Formação Pimenta Bueno, deve estar condicionada a uma dessas estruturas do tipo "graben", a exemplo do que foi caracterizado na área contígua ao norte.

Durante o jurássico, um novo episódio tectono-magnético foi desencadeado, afetando a crosta e dando como resultado o estravasamento de lavas básicas e diques associados, com provável reativação ou manifestação de zonas de fraqueza.

Sobre o embasamento existem registros dos processos orogenéticos e epirogenéticos que o afetaram, sendo evidente um sistema de fraturamentos orientado segundo NW-SE e NE-SW onde se fizeram notar alguns falhamentos consoantes àquelas mesmas direções. Enquanto isso, as rochas alinharam-se preferencialmente segundo a direção NW-SE. Ocorrem dobramentos localizados, além de estruturas circulares, que representam corpos básicos, aparentemente sincinemáticos ou anteriores a quaisquer das fases orogenéticas desencadeadas em épocas pretéritas e que, posteriormente, foram submetidas a processos de migmatização.

GEOLOGIA ECONÔMICA A geologia econômica da Folha SD.20 Guaporé permanece em nível de reconhecimento, com poucos trabalhos realizados sobre os recursos minerais da mesma. Foram registrados ocorrências aluvionares de ouro e diamante em baixas concentrações, na bacia do Pimenta Bueno e nos afluentes do rio Guaporé (Dequech, 1943). São mencionadas ocorrências de estanho relacionadas aos granitos subvulcânicos cratogênicos, bem como manganês, pirita e mercúrio (?) em rochas do embasamento (Pinto Filho et alii, 1977). Foram evidenciadas concentrações ligeiramente elevadas, principalmente de níquel e cromo, além de cobalto e cobre, nas amostras de solo e rocha relacionadas as ultrabásicas do Morro Sem-Boné e do Morro do Leme, informações estas que Figueiredo et alii (1974) já haviam mencionadas anteriormente.

CONCLUSÕES De posse das imagens SLAR foi possível delimitar feições isomórficas e tectonicamente análogas que, adicionado aos dados de campo, propiciaram a individualização de províncias geológicas e permitiram o reconhecimento das unidades litoestratigráficas existentes na área.

As determinações radiométricas realizadas nas rochas do embasamento revelaram valores entre 1.050 m.a. a 1470 m.a. para os dados analíticos K/Ar, enquanto que uma isócrona de referência Rb/Sr em rocha total, forneceu idade de 1.183 ± 40 m.a. Estes dados

estão de acordo com o que se tem divulgado a respeito das idades das rochas basais do Craton do Guaporé. Isto é, a medida que os dados radiométricos são tomados de áreas cada vez mais a oeste, os valores tem se revelado sempre menores.

O vulcanismo ácido, básico e intermediário, com granitos intrusivos associados que ocorrem nas adjacências de Costa Marques, foi em primeira instância reconhecido por ocasião deste trabalho, inclusive se constituindo parte do que se denominou de "Grupo Costa Marques". Análises radiométricas pelo método Rb/Sr realizada nos magmatitos ácidos e intermediários pertencentes a referida unidade, acusaram valores entre 860 m.a. a 1.130 m. a.

Nos domínios da área abrangida pelo evento vulcâno-plutônico que constitui o Grupo Costa Marques, destacam-se estruturas dômicas, aproximadamente circulares ou elípticas, que correspondem a corpos intrusivos subvulcânicos quase sempre perceptíveis nas imagens de radar. Referidos corpos graníticos intrusivos de natureza pós-orogênica, possivelmente encontram-se mineralizados a Sn, a exemplo do que tem acontecido em áreas imediatamente ao norte.

Os corpos ultrabásicos que aparecem no limite oriental da área, apresentam razoável interesse no que se refere a mineralizações de níquel, cromo e cobalto. As análises químicas para elementos traços, efetuadas em amostras de rocha e solo, revelaram teores interessantes para aqueles elementos.

Os depósitos detriticos condicionados aos leitos dos pequenos cursos de água, principalmente aqueles que drenam a periferia das estruturas graníticas, podem tornar-se prospectáveis em cassiterita, tantalita columbita, wolframita, ilmenita, além de outros.

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, F.F.M. de - 1971 - Geochronological Division of the Precambrian of South America. R. bras. Geoci. São Paulo, 1(1): 13-21.
- ALMEIDA, F.F.M. de; HASUI, Y e NEVES, B.B. de B. - 1976 - The Upper Precambrian of South America. B. Inst. Geoci. USP, São Paulo, 7:45-80.
- CAMPOS, D. de A. & CASTRO, H.E.F. de - 1978 - Localidades Fossilíferas da Folha SD.20 Guaporé. Rio de Janeiro, RADAMBRASIL. (Relatório Interno RADAMBRASIL).
- DEQUECH, V. - 1943 - Relatório da Comissão para o Estudo das Jazidas Auríferas de Urumacuan. Rio de Janeiro, DNPM. Arquivo Técnico DGM, 765, (cópia datilografada).
- EVANS, J.W. - 1894 - The geology of Mato Grosso (Particularly the region drained by the upper Paraguay) Geol. Soc. London Quart Journal, London, 50(2): 85-104.
- FIGUEIREDO, A.J. et alii - 1974 - Projeto-Alto Guaporé; relatório final. Goiânia. 11 v. DNPM/CPRM /il, mapas, secções e fotos/.
- LEAL, J.W.L. et alii - No Prelo - Geologia. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SC.20 Porto Velho. Rio de Janeiro. (Levantamento de Recursos Naturais, 16).
- LOBATO, F.P.N.S. et alii - 1966 - Pesquisas de Cassiterita no Território Federal de Rondônia. B. Div. Fom. Prod. Mineral. Rio de Janeiro, (125), 191 p. /1 mapa geol. escala 1:1.000.000/.
- MONTALVÃO, R.M.G. de. - 1978 - Notas sobre o Reconhecimento Geológico nas Folhas SD. 21 Cuiabá e SE.21. Corumbá ao longo das estradas BR-364 (trecho Cuiabá-Jangada); MT-104 (trecho entroncamento com a BR-364 - entroncamento - Barra do Bugre/Porto Estrela); MT-123 (trecho entroncamento - Barra do Bugre-Cáceres); BR-174 (trecho Cáceres-Porto Esperidião); MT-130 (trecho Porto Esperidião-Fortuna/Fazenda Santa Catarina) e BR-070 (trecho Corixá-Posto Cuiabá 120). Goiânia, Projeto RADAMBRASIL. (Relatório Interno RADAMBRASIL, 170-G).
- MONTALVÃO, R.M.G. de; FERNANDES, C.A.C. e BARBOSA, E.S. - 1978 - Contribuição à parte da Folha SD.20 Guaporé. Goiânia, Projeto RADAMBRASIL. (Relatório Interno RADAMBRASIL).
- NAHASS, S. et alii - 1974 - Programa de Reuniões para Integração Geológica Regional e II^a. Reunião Cuiabá-Porto Velho -Manaus. CPRM - Rio de Janeiro.
- OLIVEIRA, A.I. & LEONARDOS, O.H. - 1940 - Geologia do Brasil. Rio de Janeiro, Comissão Brasileira dos Centenários de Portugal. 742 pp.

- OLIVEIRA, E.P. - 1915-1918 - Geologia, reconhecimento geológico do Noroeste de Mato Grosso; expedição Scientífica Roosevelt-Rondon. Rio de Janeiro, 59p. (Brasil. Co missão de Linhas Telegráficas Estratégicas de Mato Grosso ao Amazonas, publ. 59, a nexo 5).
- OLIVATTI, O. & RIBEIRO FILHO, W. - 1976 - Projetos Centro-Oeste de Mato Grosso, Alto Guaporé e Serra Azul /s.l./CPRM, 51p.
- PADILHA, A.V. et alii - 1974 - Projeto Centro-Oeste de Mato Grosso; relatório final . Cuiabá, DNPM/CPRM 5v. (Relatório do Arquivo Técnico do DGM, 2220).
- PINTO FILHO, F.P. et alii - 1977 - Projeto Sudeste de Rondônia; relatório final. Por to Velho, DNPM/CPRM. (Relatório do Arquivo Técnico, 2665).
- SHCHEGLOV, A.D. - 1970 - Main types of areas of tectono-magmatic activation. Int.Geo. R., Washington, 12(12).
- SILVA, G.G. et alii - 1974 - Geologia. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. Folha SB.22 Araguaia e parte da Folha SC.22 Tocantins. Rio de Janeiro. (Levantamento de Recursos Naturais, 4).
- SUSZCZYNSKI, E.F. - 1970 - La Geologie et la Tectonique de la Plateforme Amazonienne. Geol. Rundsch. Stuttgart, 59 (3): 1232-1253.
- TEIXEIRA, W. & TASSINARI, C.C.G. - 1977 - Estudo geocronológico Rb/Sr e K/Ar da Folha SC.20 Porto Velho. Belém, Projeto RADAMBRASIL, 34p. (Relatório Interno RADAMBRASIL, 127-G).

COLUNA ESTRATIGRÁFICA FOLHA SD.20 GUAPORÉ

PERÍODO	UNIDADES LITO-ESTRATIGRÁFICAS	SÍMBOLO	LITOLOGIA
Quaternário	Cobertura do Rio Guaporé	Qgs	Aluvões recentes: sedimentos inconsolidados argilo arenosos, areia fina a grossa, siltite, argila e cascalho.
		Qgi	Aluvões antigos: sedimentos mal consolidados argilo arenosos, lentes de siltite, argila e conglomerado; laterização incipiente.
Cretáceo	Formação Parecis	Kp	Arenitos finos a conglomerídicos, rosêos, amarelos, arroxeados e esbranquiçados, feldspáticos e às vezes ortoquartzíticos, litificados e/ou silicificados e ainda fríveis, maciços e/ou estratificados, estratificação cruzada de pequena amplitude, intercalações de siltitos e argilitos e lentes de conglomerados petromícticos. Material detrito-laterítico na parte superior da unidade.
Jurássico	Basalto Anari	Jba	Basaltos e subordinadamente diabásios.
	Formação Botucatu (?)	Tb	Arenitos feldspáticos, rosa avermelhados ou rosas e amarelos, litificados e fríveis, finos a médios, estratificação plana-paralela e cruzada de média e grande amplitude; lentes de conglomerados petromícticos .
Permo-Carbonífero	Arenito da Fazenda Casa Branca (?)	PCcb	Arenitos finos a grosseiros e conglomerídicos, feldspáticos ou ortocáicos, rosa avermelhados, brancos, amarelos e arroxeados, maciços ou com estratificações plano-paralelas e cruzadas de pequeno a médio amplitude; lentes de siltitos, argilitos silticos e conglomerados petromícticos .
Eo-Paleozóico	Formação Pimenta Bueno	Eoppb	Arenitos finos a médios, rosêos, marrons e marrons avermelhados, marrons, feldspáticos, ortocáicos e ortocáicos, litificados, maciços ou estratificados; siltitos e argilitos marron avermelhados; folhelhos marrons-chocolate e esverdeados, físsiles e laminados, duros e quebradiços; localmente calcário e finos veios de calcita .
Pré-Cambriano Superior	Formação Aguapeí	PEag	Arenitos litificados ou silicificados, finos a conglomerídicos, rosas, vermelhos e arroxeados, algumas vezes argilosos e ferruginosos, estratificados; intercalações de siltitos e lentes de conglomerados; localmente masssedimentos relacionados a zonas de falhas.
	Grupo Costa Marques	PEcm	Riolitos, riolocitos, andesitos, traquitos, tufo riolacíticos, granofiro, sienitos e granitos .
	Complexo Xingu (?)	PEx	Granitos anatécicos, migmatitos, gnásses, anfibolitos, granodioritos, granulitos, quartzitos, milonitos, filonitos e encravos de xistos .