

DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS - DGM
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS - DEREM
RESIDÊNCIA DE PORTO VELHO - REPO



RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA
PROCESSO DNPM Nº 882.027/84

rel
3324

OURO DO RIO JARU
ESTADO DE RONDÔNIA

MME — DNPM
PROTOCOLIZADO NO
19º DISTRITO Porto Velho
DATA: 18 / 09 / 98

SETEMBRO/1998



CPRM

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL





SUMÁRIO

1. - INTRODUÇÃO.....	2
2. - LOCALIZAÇÃO, ACESSO E INFRA-ESTRUTURA.....	2
3. - SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS.....	3
4. - FISIOGRAFIA.....	3
5. - CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL.....	4
6. - CARACTERÍSTICA DA METALOGENIA REGIONAL.....	6
7. - NÍVEL DE CONHECIMENTO DA ÁREA DO PROJETO.....	7
7.1 - GEOLOGIA LOCAL.....	7
7.2 - PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA E OUTROS TRABALHOS.....	8
8. - MINERALIZAÇÕES.....	9
9. - CONCLUSÕES.....	10
10. - BIBLIOGRAFIA.....	11
11. - ANEXOS.....	12



1.- INTRODUÇÃO

As áreas objeto deste Relatório Final de Pesquisa tiveram seu potencial destacado pelos projetos de mapeamento geológico básico executados pela CPRM no final da década de setenta e início da década de oitenta, os quais comprovaram a existência de um quadro geológico-metalogenético favorável para mineralizações auríferas e sulfetadas, reforçado pelo desenvolvimento de várias frentes de garimpagem de ouro a partir de 1982, nos aluviões de alguns igarapés que constituem a rede hidrográfica da região, notadamente o igarapé Arapapá e o rio Jaru.

No ano de 1984 a CPRM requereu para pesquisa seis áreas, sendo 05 (cinco) contíguas no município de Jaru, curso superior do rio homônimo e 01(uma) próxima, no município de Mirante da Serra, totalizando 60.000 ha. Das áreas requeridas somente 05(cinco) receberam alvarás, nas quais desenvolveram-se os trabalhos de prospecção e pesquisa preliminares. Na época da apresentação do Relatório Preliminar de Pesquisa, uma das áreas do bloco Jaru foi descartada (vide Figura 1).

2. – LOCALIZAÇÃO, ACESSO E INFRA-ESTRUTURA

As áreas que constituem o chamado Projeto Rio Jaru estão localizadas na porção central do Estado de Rondônia, (RO-62, 63, 64, 66, e 67), no curso superior do rio homônimo, a norte da Serra do Mirante, enquanto a quinta área (RO-68) localiza-se no flanco sul da mesma serra, no município de Mirante da Serra.

O acesso a todas as áreas pode ser feito por via terrestre, utilizando-se a BR-364 (com pavimentação asfáltica), partindo da capital, Porto Velho, até as sedes dos municípios de Jaru e Ouro Preto d'Oeste (Figura 1). A partir dessas localidades a continuação do acesso se faz através de estradas encascalhadas (L-630 até o distrito de Tarilândia e RO-470 até a cidade de Mirante da Serra) com trafegabilidade total durante a ano inteiro. As vicinais formam um mosaico com um espaçamento médio de 4 Km ligando os distritos e as sedes municipais, com boa trafegabilidade nas duas estações.

A região central de Rondônia, onde se encontram as áreas do projeto, foi palco de grande fluxo migratório a partir do início da década de setenta, com a implantação de vários projetos de colonização desenvolvidos pelo INCRA, destinados principalmente ao plantio de cacau. Outras atividades agropecuárias como a criação de bovinos, culturas de café, arroz, milho e feijão experimentaram grande expansão. No plano industrial além das grandes madeireiras destacam-se unidades de beneficiamento e transformação de leite, dentre as quais desponta a multinacional italiana Parmalat.

As cidades de Jaru, Ouro Preto d'Oeste e Mirante da Serra, possuem um comércio auto-suficiente, oficinas mecânicas de boa qualidade, agências bancárias, serviços de telex e telefone, hotéis, postos de combustíveis, e atuaram como pontos de apoio ao projeto. Além dessas sedes municipais o distrito de



Tarilândia, que mantém razoável estrutura comercial, posto de saúde e telefonia, foi importante base operacional durante o desenvolvimento das atividades de campo.

3. - SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS

Na tabela que se segue, estão mencionadas as cinco áreas com a respectiva situação:

Nº	ÁREA	DNPM	ALVARÁ	SITUAÇÃO ATUAL
RO-062	10.000 ha	882.026/84		Requerimento de pesquisa
RO-063	5.926 ha	882.027/84	5966/85	Retificado alvará 5079/96
RO-064	4.500 ha	882.028/84	5965/85	Retificado alvará 5080/96
RO-066	9.540 ha	882.030/84	5963/85	Retificado alvará 5081/96
RO-066	10.000 ha	882.032/84	5962/85	Renovado alvará 4127/96

4. - FISIOGRAFIA

Embora as áreas contíguas estejam separadas da RO-470 pela Serra do Mirante, constituída pelas litologias da Formação Palmeiral, que atinge cotas de até 570 m, em todas as áreas trabalhadas o relevo é moderadamente ondulado, com morros e colinas alongadas e arredondadas, onde os desníveis raramente são superiores a 50 m. A exceção fica por conta da porção centro-norte da área RO-63, divisor de águas entre o rio Jaru e o igarapé Tamanduá, onde o terreno formado por rochas gnáissicas apresenta algumas cotas acima de 300 m, com desníveis locais em torno de 100m.

A rede de drenagem das áreas a norte da Serra do Mirante faz parte da bacia hidrográfica do rio Jaru, sendo os seus principais tributários os igarapés Corgão, Tari - baiano e Arapapá. A área RO-68, no flanco sul da Serra do Mirante, é banhada por afluentes dos igarapés Trincheira e Esmeril, que fazem parte da bacia hidrográfica do rio Urupá.

O clima característico no Estado de Rondônia, e por conseguinte nas áreas do projeto, é o equatorial quente e úmido, que segundo a classificação de Köppen corresponde ao tipo Am, com duas estações bem distintas: o "inverno", que ocorre entre os meses de novembro a março, correspondendo ao período de maior precipitação de chuvas, e o "verão", estação seca, que vai de abril a outubro. A temperatura é geralmente elevada, com média anual em torno de 27° C.

A vegetação dominante nas áreas do projeto Rio Jaru é a latifoliada, representada pela floresta sub-caducifolia amazônica, constituída por espécimes de 20 a 50 metros de altura. Em função da ocupação da região para o



desenvolvimento de assentamentos promovidos pelo INCRA, grandes áreas foram desmatadas, hoje identificadas por vegetação de pastagens ou mata secundária.

A partir das observações de campo foi possível distinguir dois tipos de solos com padrão dominante: o podzólico vermelho-amarelo e a terra roxa estruturada, com pequenas manchas de latossolo amarelo álico e areia quartzosa.

5. - CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL

A individualização e caracterização, a nível regional, das unidades geológicas e sua integração com os principais elementos estruturais, aqui apresentados (Figura 2), é o resultado da compilação e reinterpretação dos dados acumulados pela CPRM/RO desde os primórdios da década de 70, acrescidos de novas informações de campo, coletadas em mais de 5.000 km de perfis geológicos, escala 1:250.000, realizados a partir do ano de 1994 dentro do Programa de Levantamento Geológico Básico do Brasil (PLGB). As informações geocronológicas inseridas nas propostas de evolução geológica mais recentes foram obtidas através de datações pelo método U/Pb e Sm/Nd, realizadas pela CPRM e por outros pesquisadores que estudam a região.

As unidades geológicas apresentam-se distribuídas estratigraficamente da seguinte forma:

(1) o terreno mais antigo está representado por dois domínios de rochas bem distintos: o primeiro Gnaisses indiferenciados engloba ortognaisses graníticos, subordinadamente granodioríticos, gnaisses bandados de protólito indeterminado, parcialmente migmatizados, com deformação variável gerada em um ambiente tectônico compressivo por cisalhamento dúctil de baixo e médio ângulos e metamorfismo de grau médio/alto; eventos de deformação extensional posteriores facilitaram a intrusão de magmas graníticos representados pelos Granitos Jovens de Rondônia e básicas correlatas; o segundo, está representado por um imbricamento tectônico (Cunha de Ariquemes) organizado através de rampas frontais e oblíquas envolvendo gnaisses orto e paraderivados de grau metamórfico alto representados por termos graníticos, enderbitos, charnoquitos, kinzigitos e porções isoladas de migmatitos e granulitos máficos. Os dois domínios podem ser posicionados cronoestratigraficamente no Paleoproterozóico, e constituem o chamado Complexo Jamari

(2) duas seqüências de supracrustais Paleoproterozóicas denominadas de Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia (Epimetamorfitos Comemoração) e Seqüência Metavulcano-sedimentar Roosevelt, sendo que a primeira é constituída por rochas psamopelíticas e químico-exalativas, metabasaltos de fundo oceânico e rochas piroclásticas, depositadas em ambiente subaquoso, transformadas em condições metamórficas de grau médio; a segunda é representada por um conjunto litológico metamorfozido em condições de baixo grau baixo, com amplo predomínio de lavas e piroclásticas ácidas a intermediárias e intercalações subordinadas de sedimentos clásticos predominantemente pelíticos.



(3) granitóides Meso-Proterozóicos representados por granitos com afinidade compatível com tipos intra-placa, quimismo sub-alcálico, cujo posicionamento se deu no intervalo de 1600 a 1300 m.a., agrupados segundo suas características texturais, composicionais (dominantemente rapakivíticas) e geocronológicas, em granitos, charnockitos, mangeritos e básicas associadas (Suíte Serra da Providência); granitóides sub-alcálicos a alcálicos (Suíte Intrusiva Teotônio/Maçiço Santo Antônio); granitos rapakivi jovens e básicas associadas (Complexo São Lourenço/Caripunas, Básicas do Ciriquirei). Do ponto de vista estrutural variam de termos indeformados até miloníticos.

(4) cobertura sedimentar Meso-Proterozóica, de ambiência plataformar, que constitui a Formação Palmeiral (conglomerados, arenitos arcóicos e pelitos, muito subordinadamente) aflorante em extensas áreas condicionadas por falhamentos e depositadas a partir de sistemas deposicionais fluviais com influência marinha.

(5) basaltos alcálicos e subordinadamente diabásios (Formação Nova Floresta), relacionados aos processos distensionais que originaram as bacias do Meso-Proterozóico.

(6) granitos "anorogênicos" Neo-Proterozóicos (Granitos Jovens de Rondônia), representados por feldspato alcálico granitos, sienogranitos e monzogranitos, reunidos segundo suas características de quimismo alcálico, fortemente condicionados por uma tectônica rútil recorrente.

(7) cobertura sedimentar Paleozóica (Formação Pimenta Bueno), representada por uma associação interdigitada de litofácies marinha, continental, glácio-continental e glácio-marinho, constituída por folhelhos, arenitos arcóicos, diamictitos, pelitos com clastos "pingados ou caídos" ("dropstones") e calcário.

(8) unidade de rochas básicas e ultrabásicas Mesozóicas, designada de Formação Anari, constituída por basaltos, diabásios e kimberlitos, relacionadas a ambientes distensivos intra-placas.

(9) cobertura sedimentar Mesozóica, representada pela Formação Parecis, constituída por espessos pacotes de arenitos esbranquiçados e avermelhados, subordinadamente conglomerados e pelitos, relacionados a um sistema desértico, com fácies características de ambientes fluviais, eólicos e lacustres.

(10) Coberturas Cenozóicas, desenvolvidas principalmente nas planícies dos grandes rios, com sedimentos argilo-arenosos inconsolidados relacionados ao Quaternário, além de uma expressiva sedimentação Terciário-Quaternária associada a movimentos verticais de natureza neotectônica.

Dentro do quadro geológico acima exposto, a relação entre as unidades litoestratigráficas e os principais sistemas estruturais, parece ser produto de uma evolução geodinâmica complexa, que remonta aos processos colisionais que agregaram grandes massas continentais no Arqueano Superior/Paleoproterozóico; no Mesoproterozóico cinturões de cisalhamento se instalaram nos locais das suturas crustais antigas, promovendo deformações que podem ser inseridas num contexto de faixas móveis, com transformações tectono-termiais extremamente importantes do ponto de vista das remobilizações de elementos químicos. A ambiência tectono-geológica apregoada à região, em



função de dados recentes, dá um novo suporte para a definição de modelos de mineralizações e contribui para o avanço da caracterização metalogenética da área.

Em vista disso, é importante salientar as seqüências metavulcano-sedimentares, recentemente definidas, e seu forte potencial metalogenético para ouro, evidenciado pela ocorrência de diversos garimpos ao longo das mesmas, além da já histórica presença da cassiterita relacionada aos Granitos Jovens de Rondônia. As rochas básicas-ultrabásicas por sua vez, têm mostrado evidências de mineralizações em EGP, cobre, níquel, cobalto e ouro. Destaca-se ainda um pequeno número de atividades extrativas de materiais para o emprego na construção civil, nos quais os lateritos aparecem como a principal matéria-prima de cascalho e saibro, além dos granitos e charnockitos como material para brita. A variedade de granitos da região apresenta ainda uma ampla perspectiva para seu uso como rocha ornamental, embora ainda inexista o aproveitamento comercial desse material.

A definição dos principais "trends" estruturais impressos nas rochas foi obtida através da interpretação de novos dados estruturais de campo, pela análise de produtos de sensores remotos e também a partir da integração de informações geofísicas e geológicas recentes. As conclusões obtidas através da aplicação dessa metodologia sugerem que a estruturação geral da região mantém uma relação muito forte de ressurgência de estruturas pretéritas com direções gerais NW-SE, NNE-SSW, ENE-WSW e NS, envolvendo a reativação de grandes lineamentos do Paleoproterozóico/Mesoproterozóico.

6. - CARACTERÍSTICAS DA METALOGENIA REGIONAL

A região, da qual fazem parte as áreas do Projeto Rio Jaru, encontra-se inserida na denominada Província Aurífera do Guaporé (Silva & Rizzoto, 1994), que se constitui em uma ampla faixa de rochas que bordeja a margem direita do rio Guaporé próximo à fronteira com a Bolívia, comportando importantes ocorrências primárias e secundárias de ouro (Figura 3). Os garimpos de Serra Sem Calça, Jenipapo e Paca, localizam-se a aproximadamente 100 km a nordeste das áreas do projeto, enquanto outras áreas com importantes mineralizações auríferas no Estado de Rondônia são conhecidas nos municípios de Nova Brasilândia d'Oeste e Colorado d'Oeste. Ao ouro também associam-se importantes mineralizações de estanho, minerais do grupo da platina, diamante e topázio.

A Província Aurífera do Guaporé, com suas ocorrências, garimpos e minas, define-se e coincide com os limites de uma seqüência vulcano-sedimentar, denominada Nova Brasilândia (de idade Paleoproterozóica), metamorfizada em condições de P e T condizentes com a fácies anfíbolito, apresentando importantes regiões retrometamorfizadas em fácies xisto-verde.

As mineralizações conhecidas concentram-se nas áreas intensamente cisalhadas, com evidente retrometamorfismo e hidrotermalismo, onde acredita-se que o tectonismo tenha causado o deslocamento e reconcentração de



mineralizações preexistentes na seqüência metavulcano-sedimentar, com conseqüentes modificações minerais e estruturais.

7. - NÍVEL DE CONHECIMENTO DA ÁREA DO PROJETO

7.1 - GEOLOGIA LOCAL

A área do Projeto Rio Jaru encontra-se localizada nos domínios da chamada Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia, representada por uma associação paraderivada de composição psamo-pelítica e por uma associação de rochas ortoderivadas cujos protólitos mais prováveis são vulcânicas de composição intermediária e básica. Todo este conjunto, de idade presumivelmente Arqueano Superior/Paleoproterozóico, foi submetido a uma forte deformação do tipo tangencial com fusão parcial de sedimentos aluminosos gerando granitos "S", possivelmente do tipo estratóides, e imbricação generalizada dos litotipos promovida por rampas de cisalhamento dúctil do tipo frontal. As transformações mineralógicas observadas nas rochas são compatíveis com condições metamórficas de P e T operantes em fácies anfíbolito superior a granulito inferior. Além dos litotipos gnáissicos e xistosos que predominam na região, destacam-se inúmeros corpos de charnockitos, variavelmente deformados, também transformados em condições de fácies granulito, tectonicamente relacionados com as encaixantes.

Um importante episódio deformacional subsequente, de natureza transcorrente, possivelmente de idade Paleo/Meso-Proterozóica, afetou indistintamente as rochas da região, aproveitando anisotropias pré-existentes promovendo, além da transposição completa em algumas zonas de cisalhamento, um significativo retrometamorfismo em condições de fácies xisto-verde com transformações hidrotermais expressivas, imprimindo à região um notável potencial metalogenético

Ao Meso-Proterozóico relaciona-se a Formação Palmeiral, que tem como principal feição morfológica a Serra do Mirante, divisor de águas entre os rios Urupá e Jaru, constituindo-se, predominantemente, de arenitos arcóseos e conglomerados.

O Neo-Proterozóico está representado pelos Granitos Jovens de Rondônia (antigos Granitos Rondonianos), de carácter tardi a pós-tectônico, na verdade constituídos por um magmatismo bimodal onde as rochas gabróicas também estão presentes. Em alguns locais posicionam-se de forma intrusiva com assimilação parcial de rochas da Formação Palmeiral.

As coberturas Cenozóicas na área são significativas, representadas pelas aluviões mineralizadas do igarapé Arapapá, principalmente, e por colúvios, igualmente mineralizados, localizados nas imediações das áreas mais elevadas.

A figura 4 mostra um mapa geológico simplificado da região de Tarilândia, onde se desenvolveram os principais trabalhos de prospecção de detalhe e algumas atividades de pesquisa, além de mapeamento geológico na escala



1:25.000 e localizadamente 1:5.000 e 1:1.000. A figura 5 mostra os principais prospectos selecionados na mesma área, definidos após o tratamento dos dados da prospecção preliminar e também em função da existência de inúmeros garimpos.

7.2 - PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA E OUTROS TRABALHOS

O Projeto Rio Jaru foi criado a partir da descoberta de anomalias de ouro em prospecção aluvionar durante a execução do Projeto Centro-Leste de Rondônia, escala 1:250.000. Com base nestas informações a CPRM requereu junto ao DNPM um conjunto de 05 (cinco) áreas de 10.000 ha cada e iniciou os trabalhos de prospecção em 1985.

Os trabalhos principiaram com uma varredura das áreas, constituída de mapeamento geológico (escala 1:50.000), coleta de sedimento de corrente e concentrado de batéia ao longo das drenagens, com análise para Au, Pb, Zn, Cu, Co e As, resultando em um importante conjunto de anomalias, principalmente no interflúvio do igarapé Arapapá/igarapé Tari-baiano e imediações, com a definição de um alvo maior e quatro sub-alvos (figura 5). Na região foram estabelecidas duas malhas para amostragem de solo com espaçamento de 400m x 50m (mais especificamente no prospecto 1-a). As amostras de solo, todas de 10 litros, foram concentradas em batéia e os produtos analisados para Au, Ag, Pb, Zn e Cu. Como resultado definiram-se algumas anomalias com valores máximos de 400 ppm de ouro no concentrado, o que representa 0,23 ppm no solo.

Na seqüência dos trabalhos foram locados poços prospectivos exatamente nos locais onde a prospecção "via" solo indicou os melhores resultados (sub-alvo 1- a). Doze (12) poços foram escavados, com 64 amostras compostas de canal vertical coletadas e analisadas por Absorção Atômica. Os resultados analíticos, somados as observações visuais do concentrado no campo, indicaram um enriquecimento supergênico a nível de solo laterítico, e valores desprezíveis ou mesmo abaixo do limite de detecção das análises (0,02 pp para a rocha alterada).

A escavação de trincheiras foi a próxima atividade implementada no mesmo prospecto, numa tentativa de rastrear e estudar a mineralização primária e avaliar preliminarmente a intensidade da hidrotermalização no local. Onze (11) trincheiras foram abertas, com uma profundidade média de 3,5 m, 80 cm de largura e comprimento variando de 7 a 73 m. Todas foram mapeadas e amostradas por canal (100 cm x 10 cm x 5 cm).

As atenções da pesquisa continuaram dirigidas ao prospecto 1-a (figura 5), com o desenvolvimento de nova amostragem de solo com concentração em batéia. Setenta e uma (71) amostras foram coletadas ao longo da linha 27 sul, com espaçamento de 25 m; uma nova malha (100m x 50m) foi estabelecida na região dos pontos que apresentaram os melhores resultados na campanha de amostragem de solo anterior, com a coleta de noventa e cinco (95) novas



amostras. A contagem de "pintas" no campo permitiu a identificação a olho nú de partículas de Au em oito (8) amostras.

A reabertura da rede de picadas e a instalação de novos ramais permitiu que uma "faixa" de espessura métrica constituída de xistos ou filitos grafitosos fosse encontrada em associação com os granitos "S" (paraderivados). Para melhor investigar este interessante litotipo quatro (4) poços foram escavados na área, num total de 35 m, de onde foram retiradas 15 amostras compostas de canal (10 cm x 10 cm x 50 cm), posteriormente submetidas à análise para Au pelo método de Absorção Atômica.

Além das atividades acima descritas, oitenta e dois (82) furos de trado foram realizados no prospecto 1-a e imediações, e oitenta e oito (88) amostras de saprólito/rocha alterada ou parcialmente alterada foram coletadas, moídas, concentradas em batéia e analisadas pelo método Fire Assay para Au.

8. - MINERALIZAÇÕES

Com base nas constatações retiradas do conjunto dos trabalhos realizados na área - mapeamento geológico de detalhe e semi-detalhe, prospecção através de amostragem de solo e saprólito, escavação de poços e trincheiras, e na interpretação integrada destas informações de natureza variada, alguns fatos se mostram de fundamental importância para a ocorrência de mineralizações auríferas:

a) existência de rochas anfibolíticas com sulfetos e arsenietos (que em alguns locais estão associados a um aumento de titanita) com traços de ouro (a análise química de uma rocha anfibolítica revelou 0,06 ppm de Au);

b) um estudo em seções polidas (diversos litotipos) mostrou a presença de sulfetos polimetálicos relacionados a alteração hidrotermal em zonas de cisalhamento (forte favorabilidade para mineralizações auríferas). A seqüência paragenética observada pelas relações texturais, mostrou evidências de pirita substituindo a pirrotita, calcopirita substituindo tanto a pirrotita quanto a pirita e ainda a magnetita substituindo os sulfetos. A marcassita é, provavelmente, produto da alteração intempérica da pirrotita e pirita;

c) a presença de veios de quartzo com sulfetos (expressão média de 300-400m de comprimento e 1-2m de largura), somados à carbonatação, albitização e sulfetação, confirmam os processos de hidrotermalização nas regiões mais deformadas;

d) as anomalias de ouro coincidem com as anomalias de Cu, Pb e Zn, e estão associadas a zonas com maior concentração de minerais pesados; o mapeamento geológico e as análises mostraram que tais anomalias relacionam-se a uma seqüência de rochas metassedimentares e ígneas básicas de grau metamórfico alto, fortemente cisalhadas, hidrotermalizadas e retrometamorfizadas em fácies xisto-verde;

e) os poços escavados possibilitaram a visualização dos hidrotermalitos quartzo-graníticos encaixados nas zonas de alto "strain", em cujos saprólitos foram encontrados traços de ouro;



f) as trincheiras abertas em locais com maiores teores de ouro no solo (0,23 ppm) revelaram a presença de um biotita-gnaissado cisalhado e fortemente hidrotermalizado, sulfetado, com vênulas centimétricas de quartzo ± feldspato e albita, intercalados com anfibolitos também cisalhados e retrometamorfizados;

g) os trabalhos de mapeamento geológico de semi-detelhe e escavação de trincheiras permitiram deduzir que as áreas mineralizadas estão relacionadas apenas às faixas de transcorrências, fato este fortalecido pela ausência de trabalhos de garimpagem fora de tal domínio ou em drenagens sem nenhuma contribuição de material destas zonas;

h) como corolário do item acima, recomenda-se atentar para as possíveis armadilhas estruturais dentro do sistema transcorrente, como zonas de transtensão, faixas de alto "strain", feições de dilatação, zonas de sombra de pressão, interação S x C, etc.

9. - CONCLUSÕES

Todas as observações acima expostas nos levam a interpretar a ocorrência como sendo do tipo metamorfo-estruturogênico em rochas de alto grau metamórfico, tipo Big Bell - Austrália, onde o minério é um muscovita-k-feldspato-xisto encaixado em anfibolitos e gnaisses sem a presença de possantes veios de quartzo, sem expressivas zonas carbonatadas/sulfetadas e onde o ouro se encontra em fraturas nas porções xistosas.

Na região do Projeto Rio Jaru (mais especificamente Tarilândia), as evidências de ordem estrutural corroboram a proposta de modelo sugerido acima, e ressaltam a existência de importantes e extensas zonas de cisalhamento transcorrentes com direção geral N 30°- 40° W que, desenvolvidas em condições de metamorfismo xisto-verde, ocasionaram um significativo retrometamorfismo sobre o conjunto metamórfico de alto grau, com hidrotermalismo e remobilização dos elementos mineralizantes, cuja reconcentração se estabeleceu nas zonas de "alto strain". As prováveis rochas-mãe das mineralizações são os anfibolitos, gnaisses paraderivados, xistos pelíticos e xistos grafitosos, enquanto os prospectos se constituem nos hidrotermalitos desenvolvidos nas zonas de cisalhamento transcorrente.

Em resumo, acreditamos que face aos resultados obtidos, a definição de potencialidade de área envolve investimentos de alto risco, incompatíveis com as diretrizes da CPRM, agora uma empresa pública que desempenha a função de Serviços Geológicos do Brasil.

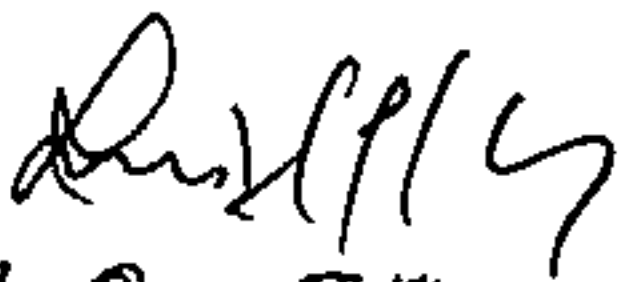
Pelo exposto solicitamos a esse DNPM o arquivamento dos alvarás 5962/85, renovado pelo alvará 4127/96 e 5963, 5965 e 5566/95 retificados respectivamente pelos alvarás 5081, 5080 e 5075/96, com base no disposto no itens a do art.32 do regulamento do Código de Mineração.



6. - BIBLIOGRAFIA

- ADAMY, A et al (1984) - Projeto centro-leste de Rondônia. Relatório Final da Folha SC.2G-Z-B. Porto Velho, DNPM/CPRM, 1984. 22p.,il.
- BIONDI, J.C. (1988) - Tipologia dos depósitos minerais com ouro. Material fornecido à CPRM no curso de especialização "Metalogenia do Ouro", Ouro Preto, Minas Gerais. CPRM, 183 pg.
- PHILLIPS, G.N. (1988) - Geology and alteration in the Golden Mile, Kalgoorlie. Econ. Geol., vol. 81, pg. 779-808.
- PHILLIPS, G.N. e D. de Nooy (1988) - High-grade metamorphic processes with influence archean gold deposits, with particular reference to Big Bell, Austrália. Jour. Metamorphic Geol., vol. 6, pg. 95-114.
- SANTARÉM, P.C., SCANDOLARA, J.E., SILVA, C.R. da et al (1992) - O Cinturão de Cisalhamento Guaporé nos Estados do Mato Grosso e Rondônia. Dados preliminares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37, 1992. São Paulo. Boletim de Resumos Expandidos. São Paulo: SBG, 1992. Vol. 1, pg.321-322.
- SCANDOLARA, J.E. et al (1996) - Revisão da geologia de Rondônia e áreas adjacentes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39, 1996. Salvador (no prelo).
- SCANDOLARA, J.E, RIZZOTTO, G.J. E AMORIM, J.L. de (1996) - Principais elementos mega-estruturais relacionados a evolução Proterozóica do segmento sudoeste do Cráton Amazônico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39, 1996. Salvador (no prelo).
- SILVA, C.R. e RIZZOTTO, G.J. (1994) - A Província Aurífera Guaporé. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 38, 1994. Camboriú. Boletim de Resumos Expandidos. Camboriú: SBG, 1994. Vol. 1, pg. 323-325.

Porto Velho, 17 Setembro


Geol. Luiz Gilberto Delli Mojica
CREA/RS 13641-D
Visto CREA-RO 775/84



ANEXOS

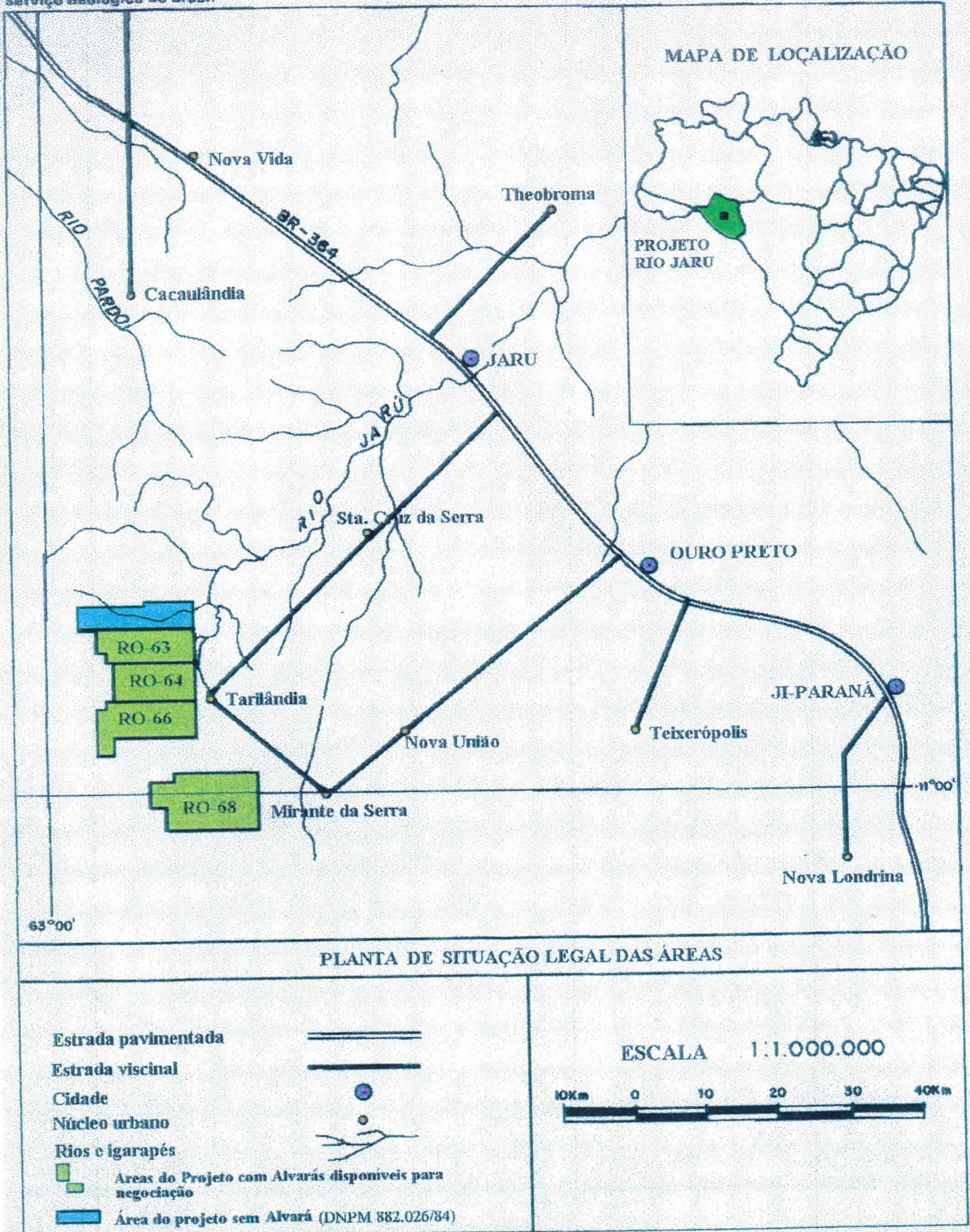


Figura 1

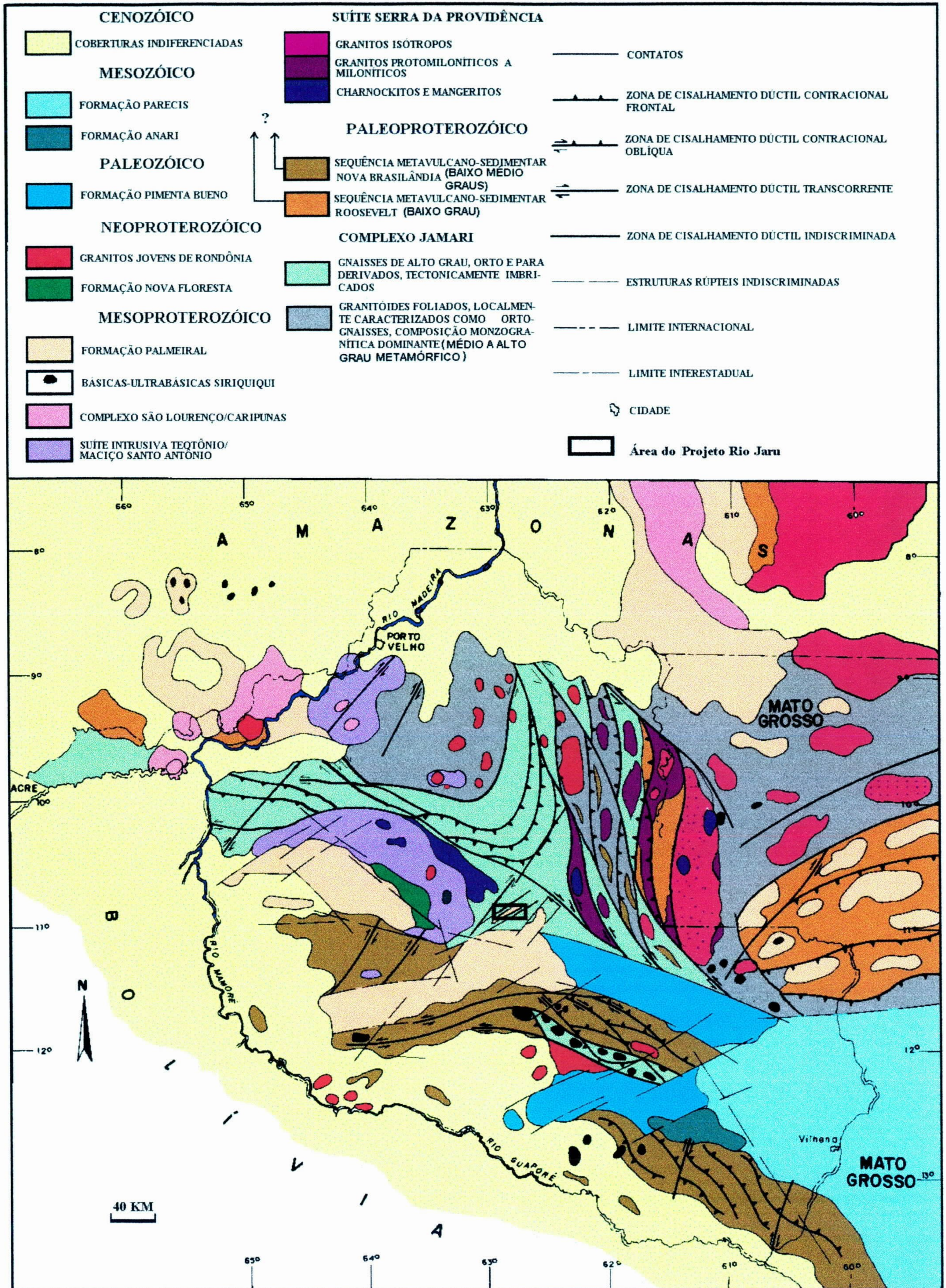


Figura 2

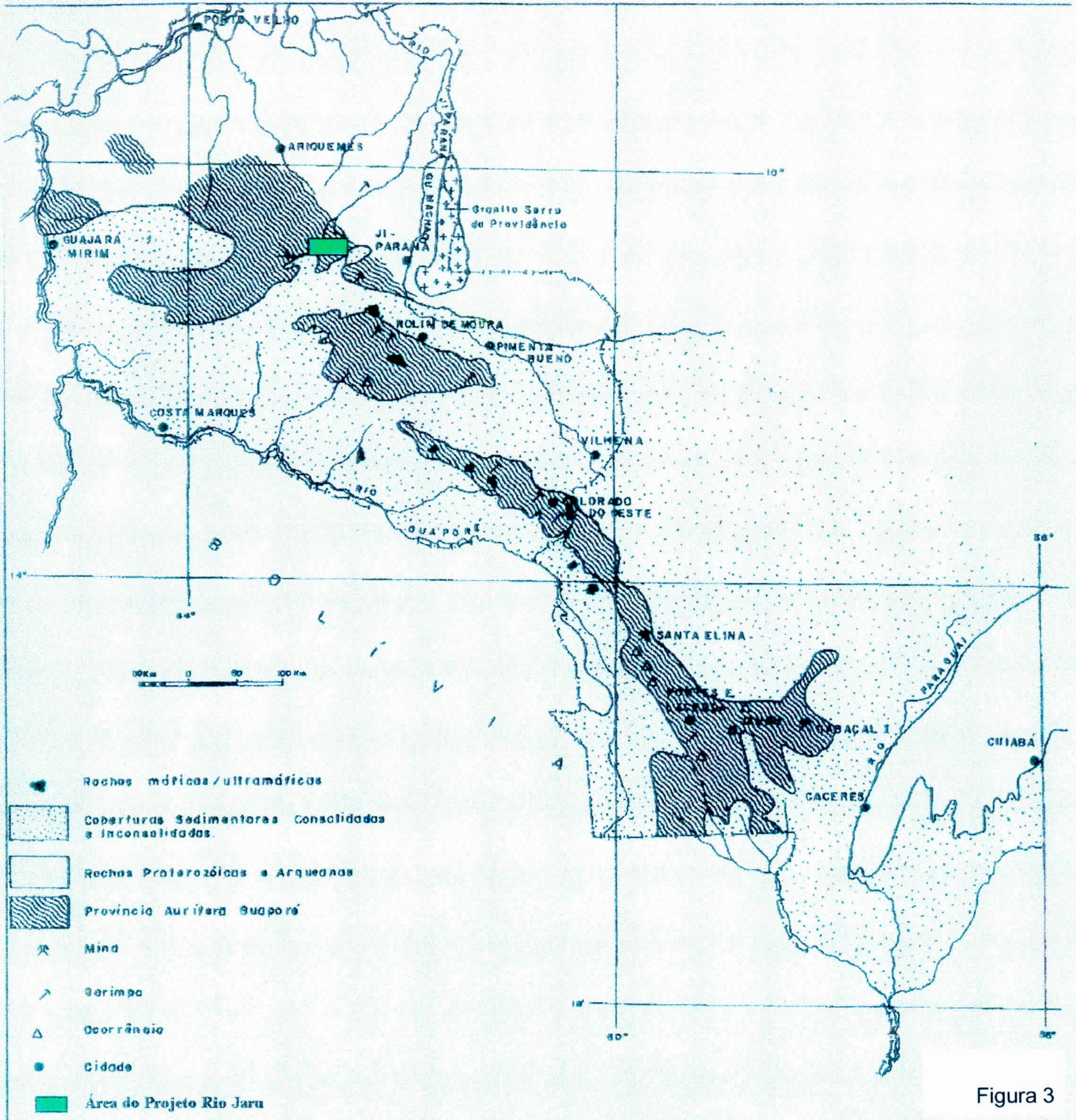


Figura 3

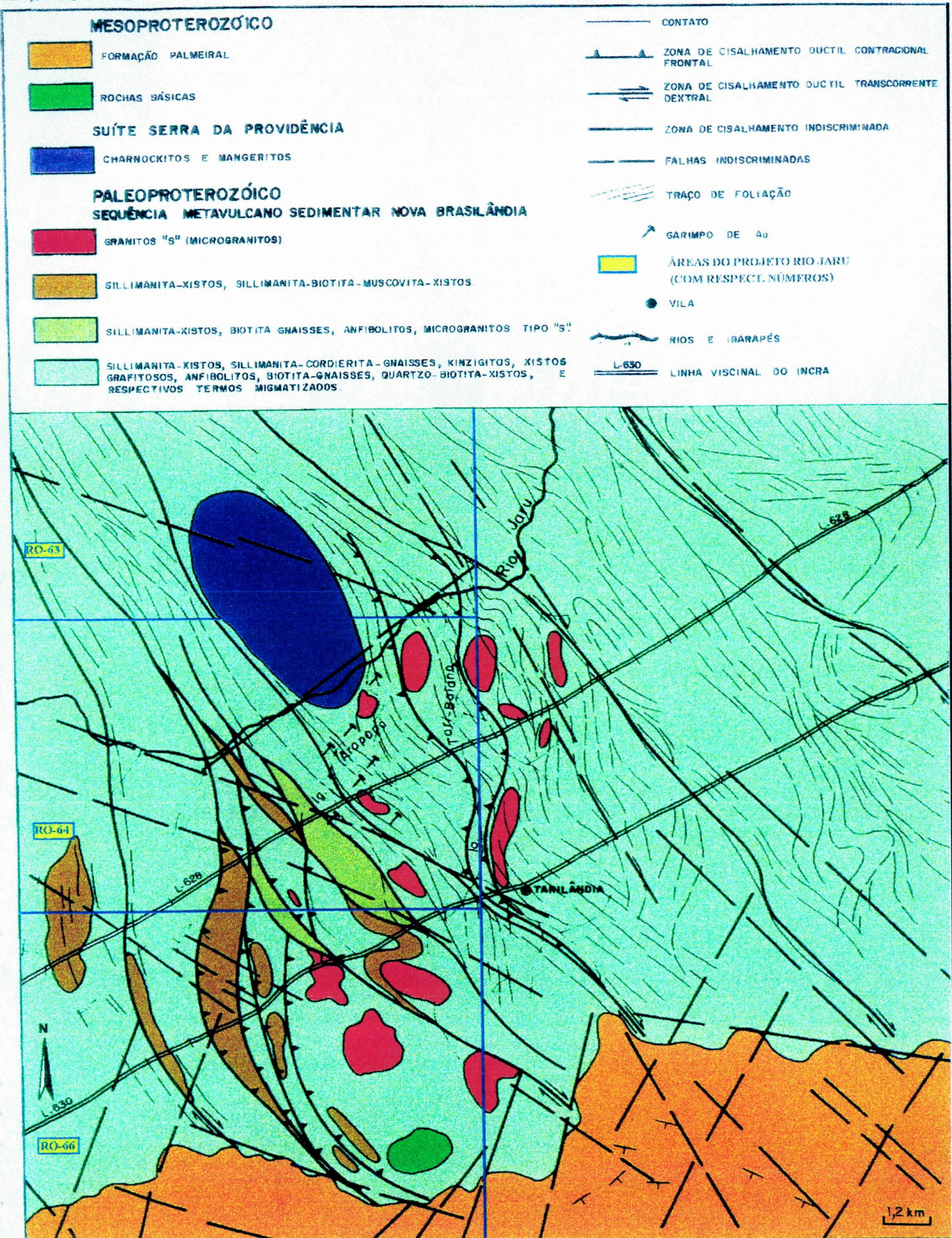


Figura 4

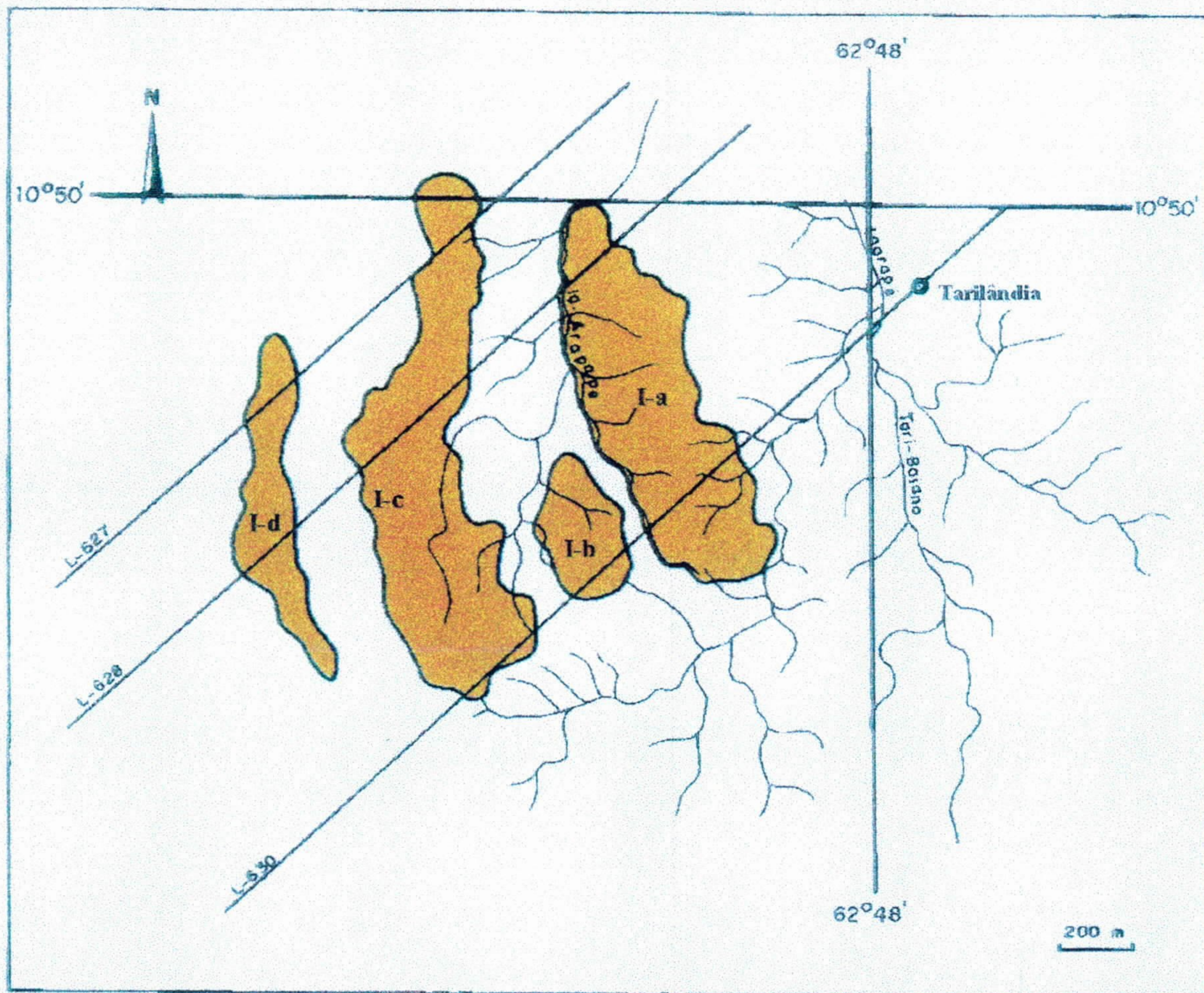


Figura 5

PROSPECTOS DA REGIÃO DE TARILÂNDIA

- Alvo 1
- I-a
 - I-b
 - I-c
 - I-d

Cupress



DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS - DGM
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS - DEREM
RESIDÊNCIA DE PORTO VELHO - REPO

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA
PROCESSO DNPM Nº 882.028/84

OURO DO RIO JARU
ESTADO DE RONDÔNIA

M M E — D N P M
PROTOCOLIZADO NO
19º DISTRITO *Porto Velho*
DATA: *18 / 09 / 98*

SETEMBRO/1998



CPRM

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL



SUMÁRIO

1. - INTRODUÇÃO.....	2
2. - LOCALIZAÇÃO, ACESSO E INFRA-ESTRUTURA.....	2
3. - SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS.....	3
4. - FISIOGRAFIA.....	3
5. - CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL.....	4
6. - CARACTERÍSTICA DA METALOGENIA REGIONAL.....	6
7. - NÍVEL DE CONHECIMENTO DA ÁREA DO PROJETO.....	7
7.1 - GEOLOGIA LOCAL.....	7
7.2 - PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA E OUTROS TRABALHOS.....	8
8. - MINERALIZAÇÕES.....	9
9. - CONCLUSÕES.....	10
10. - BIBLIOGRAFIA.....	11
11. - ANEXOS.....	12



1.- INTRODUÇÃO

As áreas objeto deste Relatório Final de Pesquisa tiveram seu potencial destacado pelos projetos de mapeamento geológico básico executados pela CPRM no final da década de setenta e início da década de oitenta, os quais comprovaram a existência de um quadro geológico-metalogenético favorável para mineralizações auríferas e sulfetadas, reforçado pelo desenvolvimento de várias frentes de garimpagem de ouro a partir de 1982, nos aluviões de alguns igarapés que constituem a rede hidrográfica da região, notadamente o igarapé Arapapá e o rio Jaru.

No ano de 1984 a CPRM requereu para pesquisa seis áreas, sendo 05 (cinco) contíguas no município de Jaru, curso superior do rio homônimo e 01(uma) próxima, no município de Mirante da Serra, totalizando 60.000 ha. Das áreas requeridas somente 05(cinco) receberam alvarás, nas quais desenvolveram-se os trabalhos de prospecção e pesquisa preliminares. Na época da apresentação do Relatório Preliminar de Pesquisa, uma das áreas do bloco Jaru foi descartada (vide Figura 1).

2. – LOCALIZAÇÃO, ACESSO E INFRA-ESTRUTURA

As áreas que constituem o chamado Projeto Rio Jaru estão localizadas na porção central do Estado de Rondônia, (RO-62, 63, 64, 66, e 67), no curso superior do rio homônimo, a norte da Serra do Mirante, enquanto a quinta área (RO-68) localiza-se no flanco sul da mesma serra, no município de Mirante da Serra.

O acesso a todas as áreas pode ser feito por via terrestre, utilizando-se a BR-364 (com pavimentação asfáltica), partindo da capital, Porto Velho, até as sedes dos municípios de Jaru e Ouro Preto d'Oeste (Figura 1). A partir dessas localidades a continuação do acesso se faz através de estradas encascalhadas (L-630 até o distrito de Tarilândia e RO-470 até a cidade de Mirante da Serra) com trafegabilidade total durante a ano inteiro. As vicinais formam um mosaico com um espaçamento médio de 4 Km ligando os distritos e as sedes municipais, com boa trafegabilidade nas duas estações.

A região central de Rondônia, onde se encontram as áreas do projeto, foi palco de grande fluxo migratório a partir do início da década de setenta, com a implantação de vários projetos de colonização desenvolvidos pelo INCRA, destinados principalmente ao plantio de cacau. Outras atividades agropecuárias como a criação de bovinos, culturas de café, arroz, milho e feijão experimentaram grande expansão. No plano industrial além das grandes madeireiras destacam-se unidades de beneficiamento e transformação de leite, dentre as quais desponta a multinacional italiana Parmalat.

As cidades de Jaru, Ouro Preto d'Oeste e Mirante da Serra, possuem um comércio auto-suficiente, oficinas mecânicas de boa qualidade, agências bancárias, serviços de telex e telefone, hotéis, postos de combustíveis, e atuaram como pontos de apoio ao projeto. Além dessas sedes municipais o distrito de



Tarilândia, que mantém razoável estrutura comercial, posto de saúde e telefonia, foi importante base operacional durante o desenvolvimento das atividades de campo.

3. - SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS

Na tabela que se segue, estão mencionadas as cinco áreas com a respectiva situação:

Nº	ÁREA	DNPM	ALVARÁ	SITUAÇÃO ATUAL
RO-062	10.000 ha	882.026/84		Requerimento de pesquisa
RO-063	5.926 ha	882.027/84	5966/85	Retificado alvará 5079/96
RO-064	4.500 ha	882.028/84	5965/85	Retificado alvará 5080/96
RO-066	9.540 ha	882.030/84	5963/85	Retificado alvará 5081/96
RO-066	10.000 ha	882.032/84	5962/85	Renovado alvará 4127/96

4. - FISIOGRAFIA

Embora as áreas contíguas estejam separadas da RO-470 pela Serra do Mirante, constituída pelas litologias da Formação Palmeiral, que atinge cotas de até 570 m, em todas as áreas trabalhadas o relevo é moderadamente ondulado, com morros e colinas alongadas e arredondadas, onde os desníveis raramente são superiores a 50 m. A exceção fica por conta da porção centro-norte da área RO-63, divisor de águas entre o rio Jaru e o igarapé Tamanduá, onde o terreno formado por rochas gnáissicas apresenta algumas cotas acima de 300 m, com desníveis locais em torno de 100m.

A rede de drenagem das áreas a norte da Serra do Mirante faz parte da bacia hidrográfica do rio Jaru, sendo os seus principais tributários os igarapés Corgão, Tari - baiano e Arapapá. A área RO-68, no flanco sul da Serra do Mirante, é banhada por afluentes dos igarapés Trincheira e Esmeril, que fazem parte da bacia hidrográfica do rio Urupá.

O clima característico no Estado de Rondônia, e por conseguinte nas áreas do projeto, é o equatorial quente e úmido, que segundo a classificação de Köppen corresponde ao tipo Am, com duas estações bem distintas: o "inverno", que ocorre entre os meses de novembro a março, correspondendo ao período de maior precipitação de chuvas, e o "verão", estação seca, que vai de abril a outubro. A temperatura é geralmente elevada, com média anual em torno de 27° C.

A vegetação dominante nas áreas do projeto Rio Jaru é a latifoliada, representada pela floresta sub-caducifolia amazônica, constituída por espécimes de 20 a 50 metros de altura. Em função da ocupação da região para o



desenvolvimento de assentamentos promovidos pelo INCRA, grandes áreas foram desmatadas, hoje identificadas por vegetação de pastagens ou mata secundária.

A partir das observações de campo foi possível distinguir dois tipos de solos com padrão dominante: o podzólico vermelho-amarelo e a terra roxa estruturada, com pequenas manchas de latossolo amarelo álico e areia quartzosa.

5. - CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL

A individualização e caracterização, a nível regional, das unidades geológicas e sua integração com os principais elementos estruturais, aqui apresentados (Figura 2), é o resultado da compilação e reinterpretação dos dados acumulados pela CPRM/RO desde os primórdios da década de 70, acrescidos de novas informações de campo, coletadas em mais de 5.000 km de perfis geológicos, escala 1:250.000, realizados a partir do ano de 1994 dentro do Programa de Levantamento Geológico Básico do Brasil (PLGB). As informações geocronológicas inseridas nas propostas de evolução geológica mais recentes foram obtidas através de datações pelo método U/Pb e Sm/Nd, realizadas pela CPRM e por outros pesquisadores que estudam a região.

As unidades geológicas apresentam-se distribuídas estratigraficamente da seguinte forma:

(1) o terreno mais antigo está representado por dois domínios de rochas bem distintos: o primeiro Gnaisses indiferenciados engloba ortognaisses graníticos, subordinadamente granodioríticos, gnaisses bandados de protólito indeterminado, parcialmente migmatizados, com deformação variável gerada em um ambiente tectônico compressivo por cisalhamento dúctil de baixo e médio ângulos e metamorfismo de grau médio/alto; eventos de deformação extensional posteriores facilitaram a intrusão de magmas graníticos representados pelos Granitos Jovens de Rondônia e básicas correlatas; o segundo, está representado por um imbricamento tectônico (Cunha de Ariquemes) organizado através de rampas frontais e oblíquas envolvendo gnaisses orto e paraderivados de grau metamórfico alto representados por termos graníticos, enderbitos, charnoquitos, kinzigitos e porções isoladas de migmatitos e granulitos máficos. Os dois domínios podem ser posicionados cronoestratigraficamente no Paleoproterozóico, e constituem o chamado Complexo Jamari

(2) duas seqüências de supracrustais Paleoproterozóicas denominadas de Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia (Epimetamorfitos Comemoração) e Seqüência Metavulcano-sedimentar Roosevelt, sendo que a primeira é constituída por rochas psamopelíticas e químico-exalativas, metabasaltos de fundo oceânico e rochas piroclásticas, depositadas em ambiente subaquoso, transformadas em condições metamórficas de grau médio; a segunda é representada por um conjunto litológico metamorfizado em condições de baixo grau baixo, com amplo predomínio de lavas e piroclásticas ácidas a intermediárias e intercalações subordinadas de sedimentos clásticos predominantemente pelíticos.



(3) granitóides Meso-Proterozóicos representados por granitos com afinidade compatível com tipos intra-placa, quimismo sub-alcálico, cujo posicionamento se deu no intervalo de 1600 a 1300 m.a., agrupados segundo suas características texturais, composicionais (dominantemente rapakivíticas) e geocronológicas, em granitos, charnockitos, mangeritos e básicas associadas (Suíte Serra da Providência); granitóides sub-alcálicos a alcálicos (Suíte Intrusiva Teotônio/Maçiço Santo Antônio); granitos rapakivi jovens e básicas associadas (Complexo São Lourenço/Caripunás, Básicas do Ciriquiqui) . Do ponto de vista estrutural variam de termos indeformados até miloníticos.

(4) cobertura sedimentar Meso-Proterozóica, de ambiência plataformá, que constitui a Formação Palmeiral (conglomerados, arenitos arcossianos e pelitos, muito subordinadamente) aflorante em extensas áreas condicionadas por falhamentos e depositadas a partir de sistemas deposicionais fluviais com influência marinha.

(5) basaltos alcálicos e subordinadamente diabásios (Formação Nova Floresta), relacionados aos processos distensionais que originaram as bacias do Meso-Proterozóico.

(6) granitos "anorogênicos" Neo-Proterozóicos (Granitos Jovens de Rondônia), representados por feldspato alcálico granitos, sienogranitos e monzogranitos, reunidos segundo suas características de quimismo alcálico, fortemente condicionados por uma tectônica rúptil recorrente.

(7) cobertura sedimentar Paleozóica (Formação Pimenta Bueno), representada por uma associação interdigitada de litofácies marinha, continental, glácio-continental e glácio-marinho, constituída por folhelhos, arenitos arcossianos, diamictitos, pelitos com clastos "pingados ou caídos" ("dropstones") e calcário.

(8) unidade de rochas básicas e ultrabásicas Mesozóicas, designada de Formação Anari, constituída por basaltos, diabásios e kimberlitos, relacionadas a ambientes distensivos intra-placas.

(9) cobertura sedimentar Mesozóica, representada pela Formação Parecis, constituída por espessos pacotes de arenitos esbranquiçados e avermelhados, subordinadamente conglomerados e pelitos, relacionados a um sistema desértico, com fácies características de ambientes fluviais, eólicos e lacustres.

(10) Coberturas Cenozóicas, desenvolvidas principalmente nas planícies dos grandes rios, com sedimentos argilo-arenosos inconsolidados relacionados ao Quaternário, além de uma expressiva sedimentação Terciário-Quaternária associada a movimentos verticais de natureza neotectônica.

Dentro do quadro geológico acima exposto, a relação entre as unidades litoestratigráficas e os principais sistemas estruturais, parece ser produto de uma evolução geodinâmica complexa, que remonta aos processos colisionais que agregaram grandes massas continentais no Arqueano Superior/Paleoproterozóico; no Mesoproterozóico cinturões de cisalhamento se instalaram nos locais das suturas crustais antigas, promovendo deformações que podem ser inseridas num contexto de faixas móveis, com transformações tectono-termiais extremamente importantes do ponto de vista das remobilizações de elementos químicos. A ambiência tectono-geológica apregoada à região, em



função de dados recentes, dá um novo suporte para a definição de modelos de mineralizações e contribui para o avanço da caracterização metalogenética da área.

Em vista disso, é importante salientar as seqüências metavulcano-sedimentares, recentemente definidas, e seu forte potencial metalogenético para ouro, evidenciado pela ocorrência de diversos garimpos ao longo das mesmas, além da já histórica presença da cassiterita relacionada aos Granitos Jovens de Rondônia. As rochas básicas-ultrabásicas por sua vez, têm mostrado evidências de mineralizações em EGP, cobre, níquel, cobalto e ouro. Destaca-se ainda um pequeno número de atividades extrativas de materiais para o emprego na construção civil, nos quais os lateritos aparecem como a principal matéria-prima de cascalho e saibro, além dos granitos e charnockitos como material para brita. A variedade de granitos da região apresenta ainda uma ampla perspectiva para seu uso como rocha ornamental, embora ainda inexista o aproveitamento comercial desse material.

A definição dos principais "trends" estruturais impressos nas rochas foi obtida através da interpretação de novos dados estruturais de campo, pela análise de produtos de sensores remotos e também a partir da integração de informações geofísicas e geológicas recentes. As conclusões obtidas através da aplicação dessa metodologia sugerem que a estruturação geral da região mantém uma relação muito forte de ressurgência de estruturas pretéritas com direções gerais NW-SE, NNE-SSW, ENE-WSW e NS, envolvendo a reativação de grandes lineamentos do Paleoproterozóico/Mesoproterozóico.

6. - CARACTERÍSTICAS DA METALOGENIA REGIONAL

A região, da qual fazem parte as áreas do Projeto Rio Jaru, encontra-se inserida na denominada Província Aurífera do Guaporé (Silva & Rizzoto, 1994), que se constitui em uma ampla faixa de rochas que bordeja a margem direita do rio Guaporé próximo à fronteira com a Bolívia, comportando importantes ocorrências primárias e secundárias de ouro (Figura 3). Os garimpos de Serra Sem Calça, Jenipapo e Paca, localizam-se a aproximadamente 100 km a nordeste das áreas do projeto, enquanto outras áreas com importantes mineralizações auríferas no Estado de Rondônia são conhecidas nos municípios de Nova Brasilândia d'Oeste e Colorado d'Oeste. Ao ouro também associam-se importantes mineralizações de estanho, minerais do grupo da platina, diamante e topázio.

A Província Aurífera do Guaporé, com suas ocorrências, garimpos e minas, define-se e coincide com os limites de uma seqüência vulcano-sedimentar, denominada Nova Brasilândia (de idade Paleoproterozóica), metamorfizada em condições de P e T condizentes com a fácies anfíbolito, apresentando importantes regiões retrometamorfizadas em fácies xisto-verde.

As mineralizações conhecidas concentram-se nas áreas intensamente cisalhadas, com evidente retrometamorfismo e hidrotermalismo, onde acredita-se que o tectonismo tenha causado o deslocamento e reconcentração de



mineralizações preexistentes na seqüência metavulcano-sedimentar, com conseqüentes modificações minerais e estruturais.

7. - NÍVEL DE CONHECIMENTO DA ÁREA DO PROJETO

7.1 - GEOLOGIA LOCAL

A área do Projeto Rio Jaru encontra-se localizada nos domínios da chamada Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia, representada por uma associação paraderivada de composição psamo-pelítica e por uma associação de rochas ortoderivadas cujos protólitos mais prováveis são vulcânicas de composição intermediária e básica. Todo este conjunto, de idade presumivelmente Arqueano Superior/Paleoproterozóico, foi submetido a uma forte deformação do tipo tangencial com fusão parcial de sedimentos aluminosos gerando granitos "S", possivelmente do tipo estratóides, e imbricação generalizada dos litotipos promovida por rampas de cisalhamento dúctil do tipo frontal. As transformações mineralógicas observadas nas rochas são compatíveis com condições metamórficas de P e T operantes em fácies anfibolito superior a granulito inferior. Além dos litotipos gnáissicos e xistosos que predominam na região, destacam-se inúmeros corpos de charnockitos, variavelmente deformados, também transformados em condições de fácies granulito, tectonicamente relacionados com as encaixantes.

Um importante episódio deformacional subsequente, de natureza transcorrente, possivelmente de idade Paleo/Meso-Proterozóica, afetou indistintamente as rochas da região, aproveitando anisotropias pré-existentes promovendo, além da transposição completa em algumas zonas de cisalhamento, um significativo retrometamorfismo em condições de fácies xisto-verde com transformações hidrotermais expressivas, imprimindo à região um notável potencial metalogenético

Ao Meso-Proterozóico relaciona-se a Formação Palmeiral, que tem como principal feição morfológica a Serra do Mirante, divisor de águas entre os rios Urupá e Jaru, constituindo-se, predominantemente, de arenitos arcossianos e conglomerados.

O Neo-Proterozóico está representado pelos Granitos Jovens de Rondônia (antigos Granitos Rondonianos), de carácter tardi a pós-tectônico, na verdade constituídos por um magmatismo bimodal onde as rochas gabróicas também estão presentes. Em alguns locais posicionam-se de forma intrusiva com assimilação parcial de rochas da Formação Palmeiral.

As coberturas Cenozóicas na área são significativas, representadas pelas aluviões mineralizadas do igarapé Arapapá, principalmente, e por colúvios, igualmente mineralizados, localizados nas imediações das áreas mais elevadas.

A figura 4 mostra um mapa geológico simplificado da região de Tarilândia, onde se desenvolveram os principais trabalhos de prospecção de detalhe e algumas atividades de pesquisa, além de mapeamento geológico na escala



1:25.000 e localizadamente 1:5.000 e 1:1.000. A figura 5 mostra os principais prospectos selecionados na mesma área, definidos após o tratamento dos dados da prospecção preliminar e também em função da existência de inúmeros garimpos.

7.2 - PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA E OUTROS TRABALHOS

O Projeto Rio Jaru foi criado a partir da descoberta de anomalias de ouro em prospecção aluvionar durante a execução do Projeto Centro-Leste de Rondônia, escala 1:250.000. Com base nestas informações a CPRM requereu junto ao DNPM um conjunto de 05 (cinco) áreas de 10.000 ha cada e iniciou os trabalhos de prospecção em 1985.

Os trabalhos principiaram com uma varredura das áreas, constituída de mapeamento geológico (escala 1:50.000), coleta de sedimento de corrente e concentrado de batéia ao longo das drenagens, com análise para Au, Pb, Zn, Cu, Co e As, resultando em um importante conjunto de anomalias, principalmente no interflúvio do igarapé Arapapá/igarapé Tari-baiano e imediações, com a definição de um alvo maior e quatro sub-alvos (figura 5). Na região foram estabelecidas duas malhas para amostragem de solo com espaçamento de 400m x 50m (mais especificamente no prospecto 1-a). As amostras de solo, todas de 10 litros, foram concentradas em batéia e os produtos analisados para Au, Ag, Pb, Zn e Cu. Como resultado definiram-se algumas anomalias com valores máximos de 400 ppm de ouro no concentrado, o que representa 0,23 ppm no solo.

Na seqüência dos trabalhos foram locados poços prospectivos exatamente nos locais onde a prospecção "via" solo indicou os melhores resultados (sub-alvo 1- a). Doze (12) poços foram escavados, com 64 amostras compostas de canal vertical coletadas e analisadas por Absorção Atômica. Os resultados analíticos, somados as observações visuais do concentrado no campo, indicaram um enriquecimento supergênico a nível de solo laterítico, e valores desprezíveis ou mesmo abaixo do limite de detecção das análises (0,02 pp para a rocha alterada).

A escavação de trincheiras foi a próxima atividade implementada no mesmo prospecto, numa tentativa de rastrear e estudar a mineralização primária e avaliar preliminarmente a intensidade da hidrotermalização no local. Onze (11) trincheiras foram abertas, com uma profundidade média de 3,5 m, 80 cm de largura e comprimento variando de 7 a 73 m. Todas foram mapeadas e amostradas por canal (100 cm x 10 cm x 5 cm).

As atenções da pesquisa continuaram dirigidas ao prospecto 1-a (figura 5), com o desenvolvimento de nova amostragem de solo com concentração em batéia. Setenta e uma (71) amostras foram coletadas ao longo da linha 27 sul, com espaçamento de 25 m; uma nova malha (100m x 50m) foi estabelecida na região dos pontos que apresentaram os melhores resultados na campanha de amostragem de solo anterior, com a coleta de noventa e cinco (95) novas



amostras. A contagem de "pintas" no campo permitiu a identificação a olho nú de partículas de Au em oito (8) amostras.

A reabertura da rede de picadas e a instalação de novos ramais permitiu que uma "faixa" de espessura métrica constituída de xistos ou filitos grafitosos fosse encontrada em associação com os granitos "S" (paraderivados). Para melhor investigar este interessante litotipo quatro (4) poços foram escavados na área, num total de 35 m, de onde foram retiradas 15 amostras compostas de canal (10 cm x 10 cm x 50 cm), posteriormente submetidas à análise para Au pelo método de Absorção Atômica.

Além das atividades acima descritas, oitenta e dois (82) furos de trado foram realizados no prospecto 1-a e imediações, e oitenta e oito (88) amostras de saprólito/rocha alterada ou parcialmente alterada foram coletadas, moídas, concentradas em batéia e analisadas pelo método Fire Assay para Au.

8. - MINERALIZAÇÕES

Com base nas constatações retiradas do conjunto dos trabalhos realizados na área - mapeamento geológico de detalhe e semi-detalhe, prospecção através de amostragem de solo e saprólito, escavação de poços e trincheiras, e na interpretação integrada destas informações de natureza variada, alguns fatos se mostram de fundamental importância para a ocorrência de mineralizações auríferas:

a) existência de rochas anfíbolíticas com sulfetos e arsenietos (que em alguns locais estão associados a um aumento de titanita) com traços de ouro (a análise química de uma rocha anfíbolítica revelou 0,06 ppm de Au);

b) um estudo em seções polidas (diversos litotipos) mostrou a presença de sulfetos polimetálicos relacionados a alteração hidrotermal em zonas de cisalhamento (forte favorabilidade para mineralizações auríferas). A seqüência paragenética observada pelas relações texturais, mostrou evidências de pirita substituindo a pirrotita, calcopirita substituindo tanto a pirrotita quanto a pirita e ainda a magnetita substituindo os sulfetos. A marcassita é, provavelmente, produto da alteração intempérica da pirrotita e pirita;

c) a presença de veios de quartzo com sulfetos (expressão média de 300-400m de comprimento e 1-2m de largura), somados à carbonatação, albitização e sulfetação, confirmam os processos de hidrotermalização nas regiões mais deformadas;

d) as anomalias de ouro coincidem com as anomalias de Cu, Pb e Zn, e estão associadas a zonas com maior concentração de minerais pesados; o mapeamento geológico e as análises mostraram que tais anomalias relacionam-se a uma seqüência de rochas metassedimentares e ígneas básicas de grau metamórfico alto, fortemente cisalhadas, hidrotermalizadas e retrometamorfizadas em fácies xisto-verde;

e) os poços escavados possibilitaram a visualização dos hidrotermalitos quartzo-graníticos encaixados nas zonas de alto "strain", em cujos saprólitos foram encontrados traços de ouro;



f) as trincheiras abertas em locais com maiores teores de ouro no solo (0,23 ppm) revelaram a presença de um biotita-gnaissado cisalhado e fortemente hidrotermalizado, sulfetado, com vênulas centimétricas de quartzo ± feldspato e albita, intercalados com anfibolitos também cisalhados e retrometamorfizados;

g) os trabalhos de mapeamento geológico de semi-detalle e escavação de trincheiras permitiram deduzir que as áreas mineralizadas estão relacionadas apenas às faixas de transcorrências, fato este fortalecido pela ausência de trabalhos de garimpagem fora de tal domínio ou em drenagens sem nenhuma contribuição de material destas zonas;

h) como corolário do item acima, recomenda-se atentar para as possíveis armadilhas estruturais dentro do sistema transcorrente, como zonas de transtensão, faixas de alto "strain", feições de dilatação, zonas de sombra de pressão, interação S x C, etc.

9. - CONCLUSÕES

Todas as observações acima expostas nos levam a interpretar a ocorrência como sendo do tipo metamorfo-estruturogênico em rochas de alto grau metamórfico, tipo Big Bell - Austrália, onde o minério é um muscovita-k-feldspato-xisto encaixado em anfibolitos e gnaisses sem a presença de possantes veios de quartzo, sem expressivas zonas carbonatadas/sulfetadas e onde o ouro se encontra em fraturas nas porções xistosas.

Na região do Projeto Rio Jaru (mais especificamente Tarilândia), as evidências de ordem estrutural corroboram a proposta de modelo sugerido acima, e ressaltam a existência de importantes e extensas zonas de cisalhamento transcorrentes com direção geral N 30°- 40° W que, desenvolvidas em condições de metamorfismo xisto-verde, ocasionaram um significativo retrometamorfismo sobre o conjunto metamórfico de alto grau, com hidrotermalismo e remobilização dos elementos mineralizantes, cuja reconcentração se estabeleceu nas zonas de "alto strain". As prováveis rochas-mãe das mineralizações são os anfibolitos, gnaisses paraderivados, xistos pelíticos e xistos grafitosos, enquanto os prospectos se constituem nos hidrotermalitos desenvolvidos nas zonas de cisalhamento transcorrente.

Em resumo, acreditamos que face aos resultados obtidos, a definição de potencialidade de área envolve investimentos de alto risco, incompatíveis com as diretrizes da CPRM, agora uma empresa pública que desempenha a função de Serviços Geológicos do Brasil.


Pelo exposto solicitamos a esse DNPM o arquivamento dos alvarás 5962/85, renovado pelo alvará 4127/96 e 5963, 5965 e 5566/95 retificados respectivamente pelos alvarás 5081, 5080 e 5075/96, com base no disposto no itens a do art.32 do regulamento do Código de Mineração.



6. - BIBLIOGRAFIA

- ADAMY, A et al (1984) - Projeto centro-leste de Rondônia. Relatório Final da Folha SC.2G-Z-B. Porto Velho, DNPM/CPRM, 1984. 22p.,il.
- BIONDI, J.C. (1988) - Tipologia dos depósitos minerais com ouro. Material fornecido à CPRM no curso de especialização "Metalogenia do Ouro", Ouro Preto, Minas Gerais. CPRM, 183 pg.
- PHILLIPS, G.N. (1988) - Geology and alteration in the Golden Mile, Kalgoorlie. Econ. Geol., vol. 81, pg. 779-808.
- PHILLIPS, G.N. e D. de Nooy (1988) - High-grade metamorphic processes with influence archean gold deposits, with particular reference to Big Bell, Austrália. Jour. Metamorphic Geol., vol. 6, pg. 95-114.
- SANTARÉM, P.C., SCANDOLARA, J.E., SILVA, C.R. da et al (1992) - O Cinturão de Cisalhamento Guaporé nos Estados do Mato Grosso e Rondônia. Dados preliminares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37, 1992. São Paulo. Boletim de Resumos Expandidos. São Paulo: SBG, 1992. Vol. 1, pg.321-322.
- SCANDOLARA, J.E. et al (1996) - Revisão da geologia de Rondônia e áreas adjacentes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39, 1996. Salvador (no prelo).
- SCANDOLARA, J.E, RIZZOTTO, G.J. E AMORIM, J.L. de (1996) - Principais elementos mega-estruturais relacionados a evolução Proterozóica do segmento sudoeste do Cráton Amazônico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39, 1996. Salvador (no prelo).
- SILVA, C.R. e RIZZOTTO, G.J. (1994) - A Província Aurífera Guaporé. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 38, 1994. Camboriú. Boletim de Resumos Expandidos. Camboriú: SBG, 1994. Vol. 1, pg. 323-325.

Porto Velho, 17 Setembro


Geol. Lutz Gilberto Dall'Aglio
CREA/RS 12641-D
Visto CREA-RO 775/84



ANEXOS

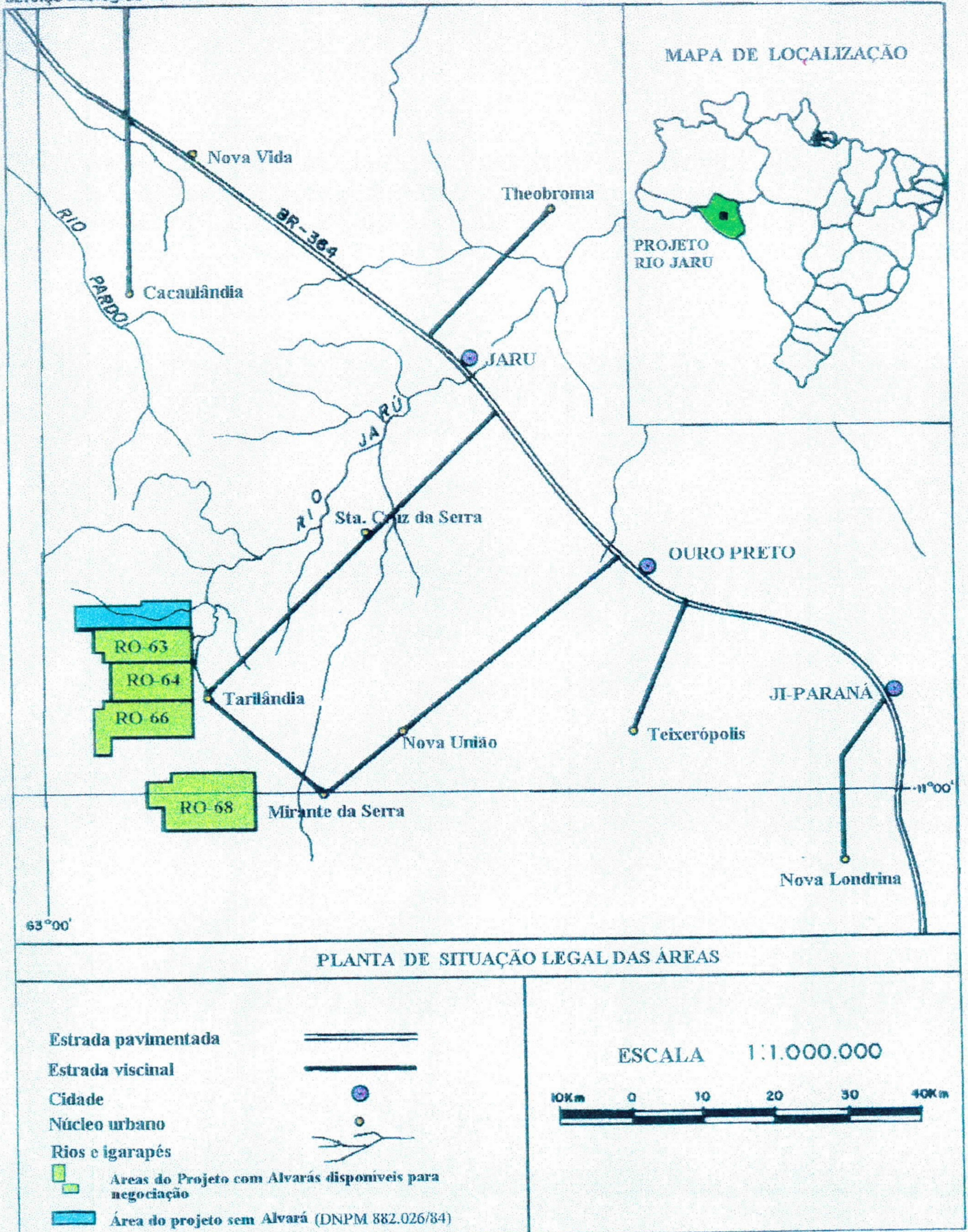


Figura 1

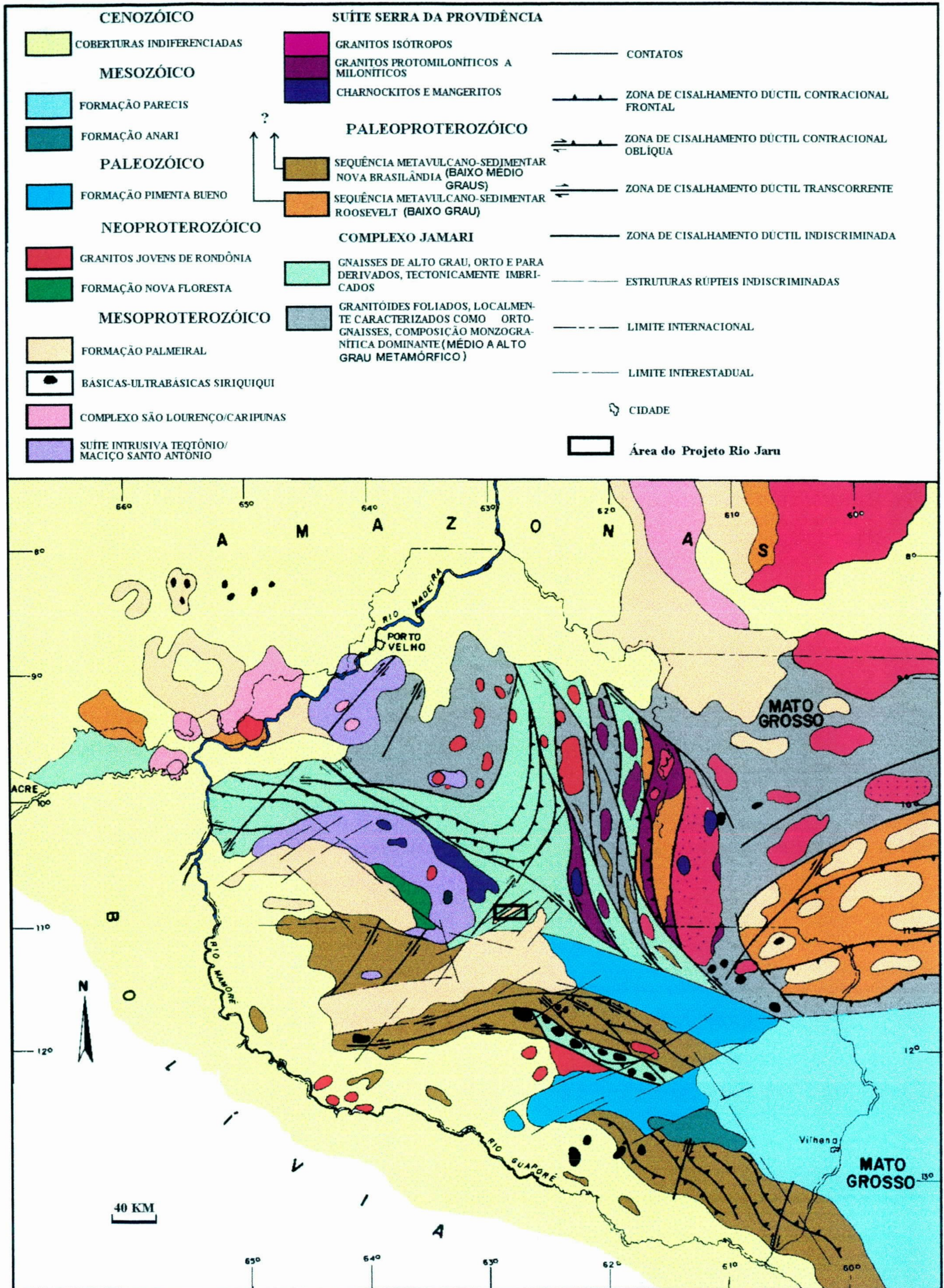


Figura 2

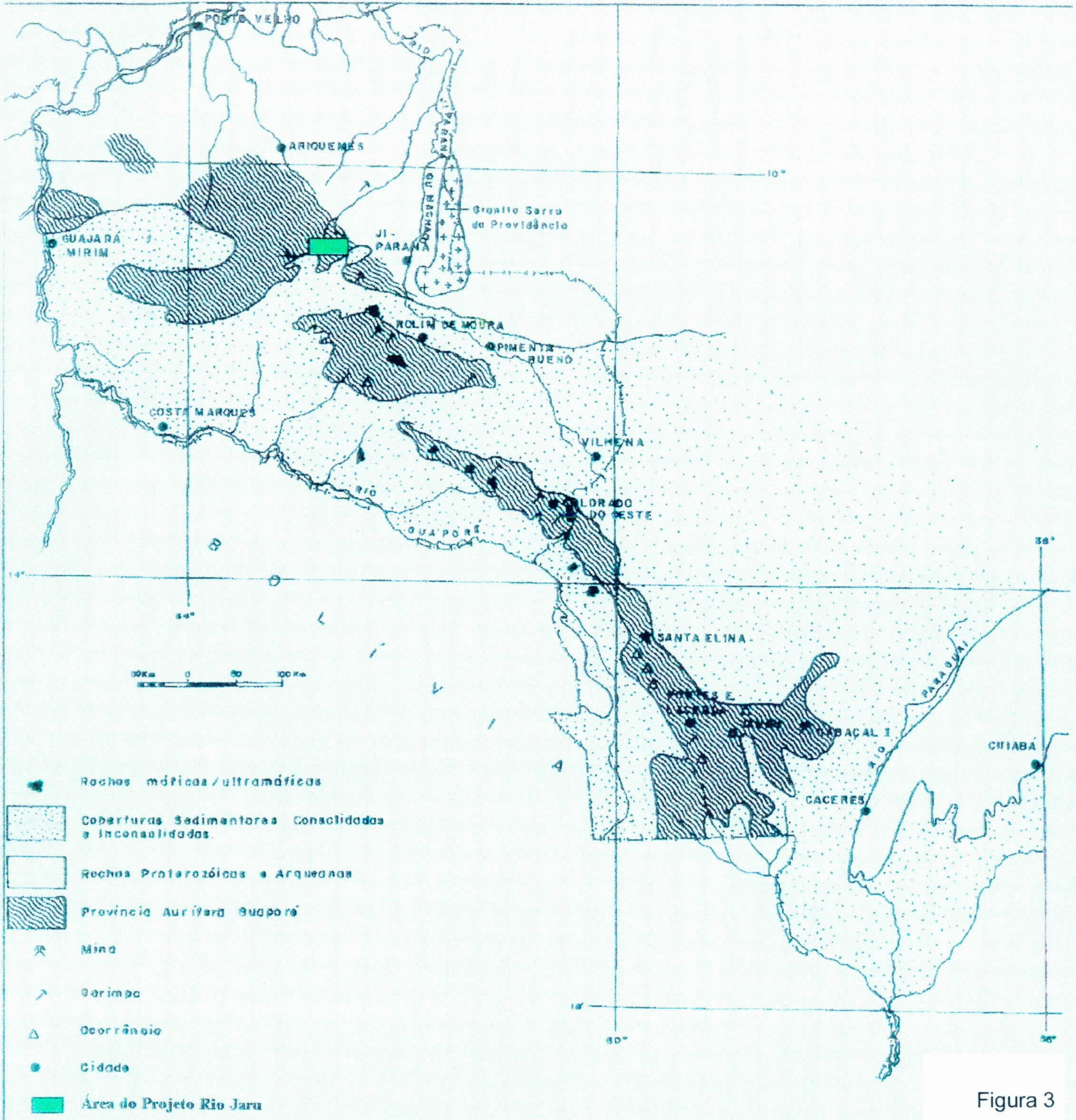


Figura 3

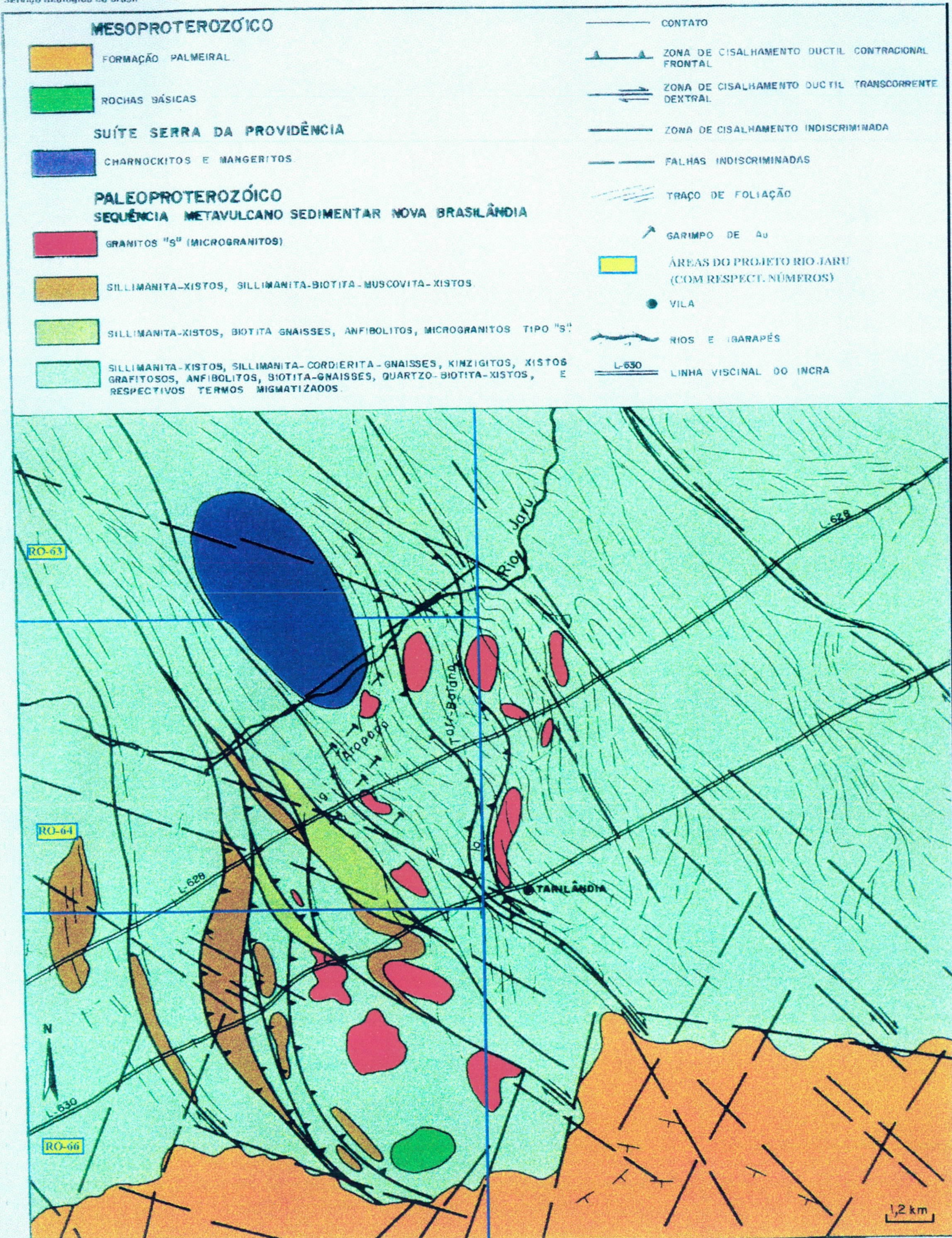


Figura 4

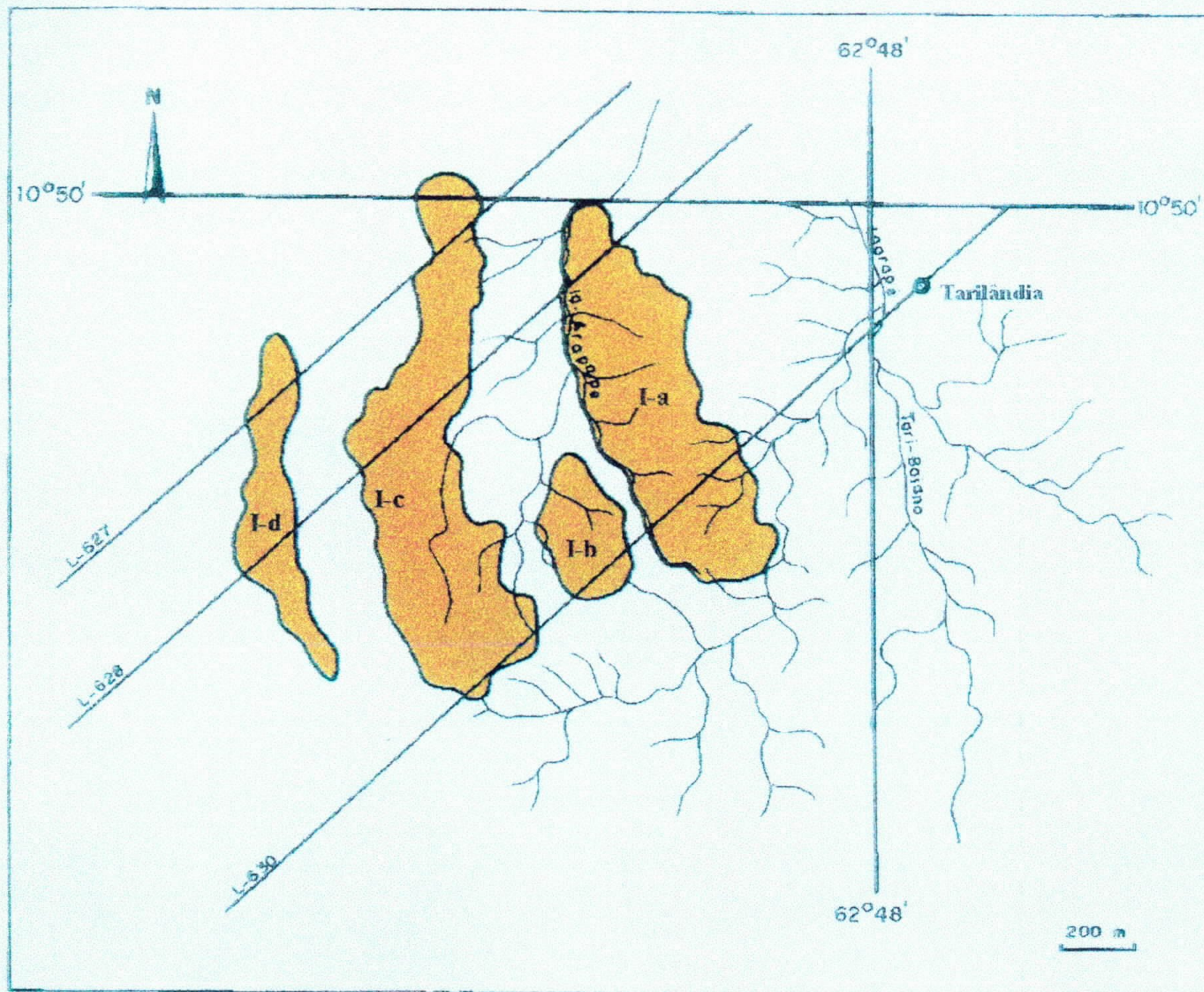


Figura 5

PROSPECTOS DA REGIÃO DE TARILÂNDIA

- Alvo 1
- I-a
 - I-b
 - I-c
 - I-d



CREA-RO ART

ANOTAÇÃO DE
RESPONSABILIDADE
TÉCNICA

..EI 6.496/77

EXERCÍCIO	REGISTRO PROFISSIONAL		VISTO NÚMERO	1/ N: 049714 VINCULADO A ART
	CREA	CARTEIRA NÚMERO		
1998	RS	12641-0	RO 775/84	

AGENTES DO CONTATO

2 TÍTULO E NOME DO PROFISSIONAL / RESPONSÁVEL TÉCNICO **GEOLOGO LUIZ GILBERTO DALL'IGNA** CIC **211 405 450 00**

3 ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA **RUA EMÍDIO ALVES FEITOSA Nº 1011** CIDADE **PORTO VELHO** TELEFONE **981 7004**

4 EMPRESA EXECUTANTE DA OBRA DO QUAL O PROFISSIONAL É RESPONSÁVEL TÉCNICO PERANTE O CREA/RO **CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS** REGISTRO OU VISTO/CREA **443 da 23.02.89**

5 ENDEREÇO **AV. LAURG SODRE Nº 2561** CGC **00.091.652/0012-31** TELEFONE **223 3544**

6 NOME DO CONTRATANTE DA OBRA / SERVIÇO **CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS**

7 ENDEREÇO DA OBRA / SERVIÇO **JARU** BAIRRO _____ CIDADE _____

11 OBRA A B C

8 RAMO DE ATIVIDADE **GEOLOGIA** 9 ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S) **EXECUÇÃO**

10 **Elaboração de relatório final de pesquisa referente aos Processos DNPM nº 882.027/84, alvará nº 5966/85 certificado pelo alvará nº 5079/96 e 882.028/84, alvará nº 5965/85 certificado pelo alvará nº 5080/96.**

12 AUTOR A B C D E

13 PRAZO P/ CONCLUSÃO
INÍCIO **15 08 98**
TÉRMO. ____/____/____
INDETERMINADO

14 QUANT./ UNIDADE _____

15 VALOR DA OBRA/SERVIÇO _____

16 VALOR DOS HONORÁRIOS **FUNCIONÁRIO**

17 VALOR DA TAXA **14,42**

Os profissionais que firmam a presente estão registrados no CREA-RO e suas atribuições pontualmente são compatíveis com as responsabilidades que assumem.

18 09 98 Ass.: **Xuelle**
Xuelle Socorro M. G. Cardoso
Assistente Administrativa
CREA-RO

São Sebastião do Rio Preto
17 10 1998

OBJETOS DO CONTRATO

\$14,42RCK70

ECT07117SET98

18 NOME DO PROPRIETÁRIO **CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS** CIC **00.091.652/0012-31**

19 LOCAL E DATA **PORTO VELHO/RO 16.09.98** ENTIDADE DE CLASSE **APROGERRO** DATA DE PAGAMENTO **18.09.98**

22 **[Assinatura]** ASSINATURA DO PROFISSIONAL 23 **[Assinatura]** ASSINATURA DO CONTRATANTE

CREA-RO VISTO

Visto CREA-RO 775/84

RECIBO

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA OU CARIMBO DO CREA-RO

24 TAXA A RECOLHER **14,42**



DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS - DGM
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS - DEREM
RESIDÊNCIA DE PORTO VELHO - REPO

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA
PROCESSO DNPM Nº 882.030/84

MME — DNPM
PROTOCOLIZADO NO
1º DISTRITO *Porto Velho*
DATA: *18 / 09 / 98*

OURO DO RIO JARU
ESTADO DE RONDÔNIA

SETEMBRO/1998



CPRM

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL



SUMÁRIO

1. - INTRODUÇÃO.....	2
2. - LOCALIZAÇÃO, ACESSO E INFRA-ESTRUTURA.....	2
3. - SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS.....	3
4. - FISIOGRAFIA.....	3
5. - CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL.....	4
6. - CARACTERÍSTICA DA METALOGENIA REGIONAL.....	6
7. - NÍVEL DE CONHECIMENTO DA ÁREA DO PROJETO.....	7
7.1 - GEOLOGIA LOCAL.....	7
7.2 - PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA E OUTROS TRABALHOS.....	8
8. - MINERALIZAÇÕES.....	9
9. - CONCLUSÕES.....	10
10. - BIBLIOGRAFIA.....	11
11. - ANEXOS.....	12



1.- INTRODUÇÃO

As áreas objeto deste Relatório Final de Pesquisa tiveram seu potencial destacado pelos projetos de mapeamento geológico básico executados pela CPRM no final da década de setenta e início da década de oitenta, os quais comprovaram a existência de um quadro geológico-metalogenético favorável para mineralizações auríferas e sulfetadas, reforçado pelo desenvolvimento de várias frentes de garimpagem de ouro a partir de 1982, nos aluviões de alguns igarapés que constituem a rede hidrográfica da região, notadamente o igarapé Arapapá e o rio Jaru.

No ano de 1984 a CPRM requereu para pesquisa seis áreas, sendo 05 (cinco) contíguas no município de Jaru, curso superior do rio homônimo e 01(uma) próxima, no município de Mirante da Serra, totalizando 60.000 ha. Das áreas requeridas somente 05(cinco) receberam alvarás, nas quais desenvolveram-se os trabalhos de prospecção e pesquisa preliminares. Na época da apresentação do Relatório Preliminar de Pesquisa, uma das áreas do bloco Jaru foi descartada (vide Figura 1).

2. – LOCALIZAÇÃO, ACESSO E INFRA-ESTRUTURA

As áreas que constituem o chamado Projeto Rio Jaru estão localizadas na porção central do Estado de Rondônia, (RO-62, 63, 64, 66, e 67), no curso superior do rio homônimo, a norte da Serra do Mirante, enquanto a quinta área (RO-68) localiza-se no flanco sul da mesma serra, no município de Mirante da Serra.

O acesso a todas as áreas pode ser feito por via terrestre, utilizando-se a BR-364 (com pavimentação asfáltica), partindo da capital, Porto Velho, até as sedes dos municípios de Jaru e Ouro Preto d'Oeste (Figura 1). A partir dessas localidades a continuação do acesso se faz através de estradas encascalhadas (L-630 até o distrito de Tarilândia e RO-470 até a cidade de Mirante da Serra) com trafegabilidade total durante a ano inteiro. As vicinais formam um mosaico com um espaçamento médio de 4 Km ligando os distritos e as sedes municipais, com boa trafegabilidade nas duas estações.

A região central de Rondônia, onde se encontram as áreas do projeto, foi palco de grande fluxo migratório a partir do início da década de setenta, com a implantação de vários projetos de colonização desenvolvidos pelo INCRA, destinados principalmente ao plantio de cacau. Outras atividades agropecuárias como a criação de bovinos, culturas de café, arroz, milho e feijão experimentaram grande expansão. No plano industrial além das grandes madeireiras destacam-se unidades de beneficiamento e transformação de leite, dentre as quais desponta a multinacional italiana Parmalat.

As cidades de Jaru, Ouro Preto d'Oeste e Mirante da Serra, possuem um comércio auto-suficiente, oficinas mecânicas de boa qualidade, agências bancárias, serviços de telex e telefone, hotéis, postos de combustíveis, e atuaram como pontos de apoio ao projeto. Além dessas sedes municipais o distrito de



Tarilândia, que mantém razoável estrutura comercial, posto de saúde e telefonia, foi importante base operacional durante o desenvolvimento das atividades de campo.

3. - SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS

Na tabela que se segue, estão mencionadas as cinco áreas com a respectiva situação:

Nº	ÁREA	DNPM	ALVARÁ	SITUAÇÃO ATUAL
RO-062	10.000 ha	882.026/84		Requerimento de pesquisa
RO-063	5.926 ha	882.027/84	5966/85	Retificado alvará 5079/96
RO-064	4.500 ha	882.028/84	5965/85	Retificado alvará 5080/96
RO-066	9.540 ha	882.030/84	5963/85	Retificado alvará 5081/96
RO-066	10.000 ha	882.032/84	5962/85	Renovado alvará 4127/96

4. - FISIOGRAFIA

Embora as áreas contíguas estejam separadas da RO-470 pela Serra do Mirante, constituída pelas litologias da Formação Palmeiral, que atinge cotas de até 570 m, em todas as áreas trabalhadas o relevo é moderadamente ondulado, com morros e colinas alongadas e arredondadas, onde os desníveis raramente são superiores a 50 m. A exceção fica por conta da porção centro-norte da área RO-63, divisor de águas entre o rio Jaru e o igarapé Tamanduá, onde o terreno formado por rochas gnáissicas apresenta algumas cotas acima de 300 m, com desníveis locais em torno de 100m.

A rede de drenagem das áreas a norte da Serra do Mirante faz parte da bacia hidrográfica do rio Jaru, sendo os seus principais tributários os igarapés Corgão, Tari - baiano e Arapapá. A área RO-68, no flanco sul da Serra do Mirante, é banhada por afluentes dos igarapés Trincheira e Esmeril, que fazem parte da bacia hidrográfica do rio Urupá.

O clima característico no Estado de Rondônia, e por conseguinte nas áreas do projeto, é o equatorial quente e úmido, que segundo a classificação de Köppen corresponde ao tipo Am, com duas estações bem distintas: o "inverno", que ocorre entre os meses de novembro a março, correspondendo ao período de maior precipitação de chuvas, e o "verão", estação seca, que vai de abril a outubro. A temperatura é geralmente elevada, com média anual em torno de 27° C.

A vegetação dominante nas áreas do projeto Rio Jaru é a latifoliada, representada pela floresta sub-caducifolia amazônica, constituída por espécimes de 20 a 50 metros de altura. Em função da ocupação da região para o



desenvolvimento de assentamentos promovidos pelo INCRA, grandes áreas foram desmatadas, hoje identificadas por vegetação de pastagens ou mata secundária.

A partir das observações de campo foi possível distinguir dois tipos de solos com padrão dominante: o podzólico vermelho-amarelo e a terra roxa estruturada, com pequenas manchas de latossolo amarelo álico e areia quartzosa.

5. - CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL

A individualização e caracterização, a nível regional, das unidades geológicas e sua integração com os principais elementos estruturais, aqui apresentados (Figura 2), é o resultado da compilação e reinterpretação dos dados acumulados pela CPRM/RO desde os primórdios da década de 70, acrescidos de novas informações de campo, coletadas em mais de 5.000 km de perfis geológicos, escala 1:250.000, realizados a partir do ano de 1994 dentro do Programa de Levantamento Geológico Básico do Brasil (PLGB). As informações geocronológicas inseridas nas propostas de evolução geológica mais recentes foram obtidas através de datações pelo método U/Pb e Sm/Nd, realizadas pela CPRM e por outros pesquisadores que estudam a região.

As unidades geológicas apresentam-se distribuídas estratigraficamente da seguinte forma:

(1) o terreno mais antigo está representado por dois domínios de rochas bem distintos: o primeiro Gnaisses indiferenciados engloba ortognaisses graníticos, subordinadamente granodioríticos, gnaisses bandados de protólito indeterminado, parcialmente migmatizados, com deformação variável gerada em um ambiente tectônico compressivo por cisalhamento dúctil de baixo e médio ângulos e metamorfismo de grau médio/alto; eventos de deformação extensional posteriores facilitaram a intrusão de magmas graníticos representados pelos Granitos Jovens de Rondônia e básicas correlatas; o segundo, está representado por um imbricamento tectônico (Cunha de Ariquemes) organizado através de rampas frontais e oblíquas envolvendo gnaisses orto e paraderivados de grau metamórfico alto representados por termos graníticos, enderbitos, charnoquitos, kinzigitos e porções isoladas de migmatitos e granulitos máficos. Os dois domínios podem ser posicionados cronoestratigraficamente no Paleoproterozóico, e constituem o chamado Complexo Jamari

(2) duas seqüências de supracrustais Paleoproterozóicas denominadas de Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia (Epimetamorfitos Comemoração) e Seqüência Metavulcano-sedimentar Roosevelt, sendo que a primeira é constituída por rochas psamopelíticas e químico-exalativas, metabasaltos de fundo oceânico e rochas piroclásticas, depositadas em ambiente subaquoso, transformadas em condições metamórficas de grau médio; a segunda é representada por um conjunto litológico metamorfozido em condições de baixo grau baixo, com amplo predomínio de lavas e piroclásticas ácidas a intermediárias e intercalações subordinadas de sedimentos clásticos predominantemente pelíticos.



(3) granitóides Meso-Proterozóicos representados por granitos com afinidade compatível com tipos intra-placa, quimismo sub-alcalino, cujo posicionamento se deu no intervalo de 1600 a 1300 m.a., agrupados segundo suas características texturais, composicionais (dominantemente rapakivíticas) e geocronológicas, em granitos, charnockitos, mangeritos e básicas associadas (Suíte Serra da Providência); granitóides sub-alcalinos a alcalinos (Suíte Intrusiva Teotônio/Maciço Santo Antônio); granitos rapakivi jovens e básicas associadas (Complexo São Lourenço/Caripunás, Básicas do Ciriquiqui) . Do ponto de vista estrutural variam de termos indeformados até miloníticos.

(4) cobertura sedimentar Meso-Proterozóica, de ambiência plataformar, que constitui a Formação Palmeiral (conglomerados, arenitos arcossianos e pelitos, muito subordinadamente) aflorante em extensas áreas condicionadas por falhamentos e depositadas a partir de sistemas deposicionais fluviais com influência marinha.

(5) basaltos alcalinos e subordinadamente diabásios (Formação Nova Floresta), relacionados aos processos distensionais que originaram as bacias do Meso-Proterozóico.

(6) granitos "anorogênicos" Neo-Proterozóicos (Granitos Jovens de Rondônia), representados por feldspato alcalino granitos, sienogranitos e monzogranitos, reunidos segundo suas características de quimismo alcalino, fortemente condicionados por uma tectônica rúptil recorrente.

(7) cobertura sedimentar Paleozóica (Formação Pimenta Bueno), representada por uma associação interdigitada de litofácies marinha, continental, glácio-continental e glácio-marinho, constituída por folhelhos, arenitos arcossianos, diamictitos, pelitos com clastos "pingados ou caídos" ("dropstones") e calcário.

(8) unidade de rochas básicas e ultrabásicas Mesozóicas, designada de Formação Anari, constituída por basaltos, diabásios e kimberlitos, relacionadas a ambientes distensivos intra-placas.

(9) cobertura sedimentar Mesozóica, representada pela Formação Parecis, constituída por espessos pacotes de arenitos esbranquiçados e avermelhados, subordinadamente conglomerados e pelitos, relacionados a um sistema desértico, com fácies características de ambientes fluviais, eólicos e lacustres.

(10) Coberturas Cenozóicas, desenvolvidas principalmente nas planícies dos grandes rios, com sedimentos argilo-arenosos inconsolidados relacionados ao Quaternário, além de uma expressiva sedimentação Terciário-Quaternária associada a movimentos verticais de natureza neotectônica.

Dentro do quadro geológico acima exposto, a relação entre as unidades litoestratigráficas e os principais sistemas estruturais, parece ser produto de uma evolução geodinâmica complexa, que remonta aos processos colisionais que agregaram grandes massas continentais no Arqueano Superior/Paleoproterozóico; no Mesoproterozóico cinturões de cisalhamento se instalaram nos locais das suturas crustais antigas, promovendo deformações que podem ser inseridas num contexto de faixas móveis, com transformações tectono-termiais extremamente importantes do ponto de vista das remobilizações de elementos químicos. A ambiência tectono-geológica apregoada à região, em



função de dados recentes, dá um novo suporte para a definição de modelos de mineralizações e contribui para o avanço da caracterização metalogenética da área.

Em vista disso, é importante salientar as seqüências metavulcano-sedimentares, recentemente definidas, e seu forte potencial metalogenético para ouro, evidenciado pela ocorrência de diversos garimpos ao longo das mesmas, além da já histórica presença da cassiterita relacionada aos Granitos Jovens de Rondônia. As rochas básicas-ultrabásicas por sua vez, têm mostrado evidências de mineralizações em EGP, cobre, níquel, cobalto e ouro. Destaca-se ainda um pequeno número de atividades extrativas de materiais para o emprego na construção civil, nos quais os lateritos aparecem como a principal matéria-prima de cascalho e saibro, além dos granitos e charnockitos como material para brita. A variedade de granitos da região apresenta ainda uma ampla perspectiva para seu uso como rocha ornamental, embora ainda inexista o aproveitamento comercial desse material.

A definição dos principais "trends" estruturais impressos nas rochas foi obtida através da interpretação de novos dados estruturais de campo, pela análise de produtos de sensores remotos e também a partir da integração de informações geofísicas e geológicas recentes. As conclusões obtidas através da aplicação dessa metodologia sugerem que a estruturação geral da região mantém uma relação muito forte de ressurgência de estruturas pretéritas com direções gerais NW-SE, NNE-SSW, ENE-WSW e NS, envolvendo a reativação de grandes lineamentos do Paleoproterozóico/Mesoproterozóico.

6. - CARACTERÍSTICAS DA METALOGENIA REGIONAL

A região, da qual fazem parte as áreas do Projeto Rio Jaru, encontra-se inserida na denominada Província Aurífera do Guaporé (Silva & Rizzoto, 1994), que se constitui em uma ampla faixa de rochas que bordeja a margem direita do rio Guaporé próximo à fronteira com a Bolívia, comportando importantes ocorrências primárias e secundárias de ouro (Figura 3). Os garimpos de Serra Sem Calça, Jenipapo e Paca, localizam-se a aproximadamente 100 km a nordeste das áreas do projeto, enquanto outras áreas com importantes mineralizações auríferas no Estado de Rondônia são conhecidas nos municípios de Nova Brasilândia d'Oeste e Colorado d'Oeste. Ao ouro também associam-se importantes mineralizações de estanho, minerais do grupo da platina, diamante e topázio.

A Província Aurífera do Guaporé, com suas ocorrências, garimpos e minas, define-se e coincide com os limites de uma seqüência vulcano-sedimentar, denominada Nova Brasilândia (de idade Paleoproterozóica), metamorfizada em condições de P e T condizentes com a fácies anfíbolito, apresentando importantes regiões retrometamorfizadas em fácies xisto-verde.

As mineralizações conhecidas concentram-se nas áreas intensamente cisalhadas, com evidente retrometamorfismo e hidrotermalismo, onde acredita-se que o tectonismo tenha causado o deslocamento e reconcentração de



mineralizações preexistentes na seqüência metavulcano-sedimentar, com conseqüentes modificações minerais e estruturais.

7. - NÍVEL DE CONHECIMENTO DA ÁREA DO PROJETO

7.1 - GEOLOGIA LOCAL

A área do Projeto Rio Jaru encontra-se localizada nos domínios da chamada Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia, representada por uma associação paraderivada de composição psamo-pelítica e por uma associação de rochas ortoderivadas cujos protólitos mais prováveis são vulcânicas de composição intermediária e básica. Todo este conjunto, de idade presumivelmente Arqueano Superior/Paleoproterozóico, foi submetido a uma forte deformação do tipo tangencial com fusão parcial de sedimentos aluminosos gerando granitos "S", possivelmente do tipo estratóides, e imbricação generalizada dos litotipos promovida por rampas de cisalhamento dúctil do tipo frontal. As transformações mineralógicas observadas nas rochas são compatíveis com condições metamórficas de P e T operantes em fácies anfibolito superior a granulito inferior. Além dos litotipos gnáissicos e xistosos que predominam na região, destacam-se inúmeros corpos de charnockitos, variavelmente deformados, também transformados em condições de fácies granulito, tectonicamente relacionados com as encaixantes.

Um importante episódio deformacional subsequente, de natureza transcorrente, possivelmente de idade Paleo/Meso-Proterozóica, afetou indistintamente as rochas da região, aproveitando anisotropias pré-existentes promovendo, além da transposição completa em algumas zonas de cisalhamento, um significativo retrometamorfismo em condições de fácies xisto-verde com transformações hidrotermais expressivas, imprimindo à região um notável potencial metalogenético

Ao Meso-Proterozóico relaciona-se a Formação Palmeiral, que tem como principal feição morfológica a Serra do Mirante, divisor de águas entre os rios Urupá e Jaru, constituindo-se, predominantemente, de arenitos arcóseos e conglomerados.

O Neo-Proterozóico está representado pelos Granitos Jovens de Rondônia (antigos Granitos Rondonianos), de carácter tardi a pós-tectônico, na verdade constituídos por um magmatismo bimodal onde as rochas gabróicas também estão presentes. Em alguns locais posicionam-se de forma intrusiva com assimilação parcial de rochas da Formação Palmeiral.

As coberturas Cenozóicas na área são significativas, representadas pelas aluviões mineralizadas do igarapé Arapapá, principalmente, e por colúvios, igualmente mineralizados, localizados nas imediações das áreas mais elevadas.

A figura 4 mostra um mapa geológico simplificado da região de Tarilândia, onde se desenvolveram os principais trabalhos de prospecção de detalhe e algumas atividades de pesquisa, além de mapeamento geológico na escala



1:25.000 e localizadamente 1:5.000 e 1:1.000. A figura 5 mostra os principais prospectos selecionados na mesma área, definidos após o tratamento dos dados da prospecção preliminar e também em função da existência de inúmeros garimpos.

7.2 - PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA E OUTROS TRABALHOS

O Projeto Rio Jaru foi criado a partir da descoberta de anomalias de ouro em prospecção aluvionar durante a execução do Projeto Centro-Leste de Rondônia, escala 1:250.000. Com base nestas informações a CPRM requereu junto ao DNPM um conjunto de 05 (cinco) áreas de 10.000 ha cada e iniciou os trabalhos de prospecção em 1985.

Os trabalhos principiaram com uma varredura das áreas, constituída de mapeamento geológico (escala 1:50.000), coleta de sedimento de corrente e concentrado de batéia ao longo das drenagens, com análise para Au, Pb, Zn, Cu, Co e As, resultando em um importante conjunto de anomalias, principalmente no interflúvio do igarapé Arapapá/igarapé Tari-baiano e imediações, com a definição de um alvo maior e quatro sub-alvos (figura 5). Na região foram estabelecidas duas malhas para amostragem de solo com espaçamento de 400m x 50m (mais especificamente no prospecto 1-a). As amostras de solo, todas de 10 litros, foram concentradas em batéia e os produtos analisados para Au, Ag, Pb, Zn e Cu. Como resultado definiram-se algumas anomalias com valores máximos de 400 ppm de ouro no concentrado, o que representa 0,23 ppm no solo.

Na seqüência dos trabalhos foram locados poços prospectivos exatamente nos locais onde a prospecção "via" solo indicou os melhores resultados (sub-alvo 1- a). Doze (12) poços foram escavados, com 64 amostras compostas de canal vertical coletadas e analisadas por Absorção Atômica. Os resultados analíticos, somados as observações visuais do concentrado no campo, indicaram um enriquecimento supergênico a nível de solo laterítico, e valores desprezíveis ou mesmo abaixo do limite de detecção das análises (0,02 pp para a rocha alterada).

A escavação de trincheiras foi a próxima atividade implementada no mesmo prospecto, numa tentativa de rastrear e estudar a mineralização primária e avaliar preliminarmente a intensidade da hidrotermalização no local. Onze (11) trincheiras foram abertas, com uma profundidade média de 3,5 m, 80 cm de largura e comprimento variando de 7 a 73 m. Todas foram mapeadas e amostradas por canal (100 cm x 10 cm x 5 cm).

As atenções da pesquisa continuaram dirigidas ao prospecto 1-a (figura 5), com o desenvolvimento de nova amostragem de solo com concentração em batéia. Setenta e uma (71) amostras foram coletadas ao longo da linha 27 sul, com espaçamento de 25 m; uma nova malha (100m x 50m) foi estabelecida na região dos pontos que apresentaram os melhores resultados na campanha de amostragem de solo anterior, com a coleta de noventa e cinco (95) novas



amostras. A contagem de "pintas" no campo permitiu a identificação a olho nú de partículas de Au em oito (8) amostras.

A reabertura da rede de picadas e a instalação de novos ramais permitiu que uma "faixa" de espessura métrica constituída de xistos ou filitos grafitosos fosse encontrada em associação com os granitos "S" (paraderivados). Para melhor investigar este interessante litotipo quatro (4) poços foram escavados na área, num total de 35 m, de onde foram retiradas 15 amostras compostas de canal (10 cm x 10 cm x 50 cm), posteriormente submetidas à análise para Au pelo método de Absorção Atômica.

Além das atividades acima descritas, oitenta e dois (82) furos de trado foram realizados no prospecto 1-a e imediações, e oitenta e oito (88) amostras de saprólito/rocha alterada ou parcialmente alterada foram coletadas, moídas, concentradas em batéia e analisadas pelo método Fire Assay para Au.

8. - MINERALIZAÇÕES

Com base nas constatações retiradas do conjunto dos trabalhos realizados na área - mapeamento geológico de detalhe e semi-detalhe, prospecção através de amostragem de solo e saprólito, escavação de poços e trincheiras, e na interpretação integrada destas informações de natureza variada, alguns fatos se mostram de fundamental importância para a ocorrência de mineralizações auríferas:

a) existência de rochas anfibolíticas com sulfetos e arsenietos (que em alguns locais estão associados a um aumento de titanita) com traços de ouro (a análise química de uma rocha anfibolítica revelou 0,06 ppm de Au);

b) um estudo em seções polidas (diversos litotipos) mostrou a presença de sulfetos polimetálicos relacionados a alteração hidrotermal em zonas de cisalhamento (forte favorabilidade para mineralizações auríferas). A seqüência paragenética observada pelas relações texturais, mostrou evidências de pirita substituindo a pirrotita, calcopirita substituindo tanto a pirrotita quanto a pirita e ainda a magnetita substituindo os sulfetos. A marcassita é, provavelmente, produto da alteração intempérica da pirrotita e pirita;

c) a presença de veios de quartzo com sulfetos (expressão média de 300-400m de comprimento e 1-2m de largura), somados à carbonatação, albitização e sulfetação, confirmam os processos de hidrotermalização nas regiões mais deformadas;

d) as anomalias de ouro coincidem com as anomalias de Cu, Pb e Zn, e estão associadas a zonas com maior concentração de minerais pesados; o mapeamento geológico e as análises mostraram que tais anomalias relacionam-se a uma seqüência de rochas metassedimentares e ígneas básicas de grau metamórfico alto, fortemente cisalhadas, hidrotermalizadas e retrometamorfizadas em fácies xisto-verde;

e) os poços escavados possibilitaram a visualização dos hidrotermalitos quartzo-graníticos encaixados nas zonas de alto "strain", em cujos saprólitos foram encontrados traços de ouro;



f) as trincheiras abertas em locais com maiores teores de ouro no solo (0,23 ppm) revelaram a presença de um biotita-gnaïsse cisalhado e fortemente hidrotermalizado, sulfetado, com vênulas centimétricas de quartzo ± feldspato e albita, intercalados com anfibolitos também cisalhados e retrometamorfizados;

g) os trabalhos de mapeamento geológico de semi-detelhe e escavação de trincheiras permitiram deduzir que as áreas mineralizadas estão relacionadas apenas às faixas de transcorrências, fato este fortalecido pela ausência de trabalhos de garimpagem fora de tal domínio ou em drenagens sem nenhuma contribuição de material destas zonas;

h) como corolário do item acima, recomenda-se atentar para as possíveis armadilhas estruturais dentro do sistema transcorrente, como zonas de transtensão, faixas de alto "strain", feições de dilatação, zonas de sombra de pressão, interação S x C, etc.

9. - CONCLUSÕES

Todas as observações acima expostas nos levam a interpretar a ocorrência como sendo do tipo metamorfo-estruturogênico em rochas de alto grau metamórfico, tipo Big Bell - Austrália, onde o minério é um muscovita-k-feldspato-xisto encaixado em anfibolitos e gnaïsses sem a presença de possantes veios de quartzo, sem expressivas zonas carbonatadas/sulfetadas e onde o ouro se encontra em fraturas nas porções xistosas.

Na região do Projeto Rio Jaru (mais especificamente Tarilândia), as evidências de ordem estrutural corroboram a proposta de modelo sugerido acima, e ressaltam a existência de importantes e extensas zonas de cisalhamento transcorrentes com direção geral N 30°- 40° W que, desenvolvidas em condições de metamorfismo xisto-verde, ocasionaram um significativo retrometamorfismo sobre o conjunto metamórfico de alto grau, com hidrotermalismo e remobilização dos elementos mineralizantes, cuja reconcentração se estabeleceu nas zonas de "alto strain". As prováveis rochas-mãe das mineralizações são os anfibolitos, gnaïsses paraderivados, xistos pelíticos e xistos grafitosos, enquanto os prospectos se constituem nos hidrotermalitos desenvolvidos nas zonas de cisalhamento transcorrente.

Em resumo, acreditamos que face aos resultados obtidos, a definição de potencialidade de área envolve investimentos de alto risco, incompatíveis com as diretrizes da CPRM, agora uma empresa pública que desempenha a função de Serviços Geológicos do Brasil.


Pelo exposto solicitamos a esse DNPM o arquivamento dos alvarás 5962/85, renovado pelo alvará 4127/96 e 5963, 5965 e 5566/95 retificados respectivamente pelos alvarás 5081, 5080 e 5075/96, com base no disposto no itens a do art.32 do regulamento do Código de Mineração.



6. - BIBLIOGRAFIA

- ADAMY, A et al (1984) - Projeto centro-leste de Rondônia. Relatório Final da Folha SC.2G-Z-B. Porto Velho, DNPM/CPRM, 1984. 22p.,il.
- BIONDI, J.C. (1988) - Tipologia dos depósitos minerais com ouro. Material fornecido à CPRM no curso de especialização "Metalogenia do Ouro", Ouro Preto, Minas Gerais. CPRM, 183 pg.
- PHILLIPS, G.N. (1988) - Geology and alteration in the Golden Mile, Kalgoorlie. Econ. Geol., vol. 81, pg. 779-808.
- PHILLIPS, G.N. e D. de Nooy (1988) - High-grade metamorphic processes with influence archean gold deposits, with particular reference to Big Bell, Austrália. Jour. Metamorphic Geol., vol. 6, pg. 95-114.
- SANTARÉM, P.C., SCANDOLARA, J.E., SILVA, C.R. da et al (1992) - O Cinturão de Cisalhamento Guaporé nos Estados do Mato Grosso e Rondônia. Dados preliminares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37, 1992. São Paulo. Boletim de Resumos Expandidos. São Paulo: SBG, 1992. Vol. 1, pg.321-322.
- SCANDOLARA, J.E. et al (1996) - Revisão da geologia de Rondônia e áreas adjacentes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39, 1996. Salvador (no prelo).
- SCANDOLARA, J.E, RIZZOTTO, G.J. E AMORIM, J.L. de (1996) - Principais elementos mega-estruturais relacionados a evolução Proterozóica do segmento sudoeste do Cráton Amazônico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39, 1996. Salvador (no prelo).
- SILVA, C.R. e RIZZOTTO, G.J. (1994) - A Província Aurífera Guaporé. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 38, 1994. Camboriú. Boletim de Resumos Expandidos. Camboriú: SBG, 1994. Vol. 1, pg. 323-325.

Porto Velho, 17 Setembro


Geol. Lutz Gilberto Dall'Igna
CREA/RS 12641-D
Visto CREA-RO 775/84



ANEXOS

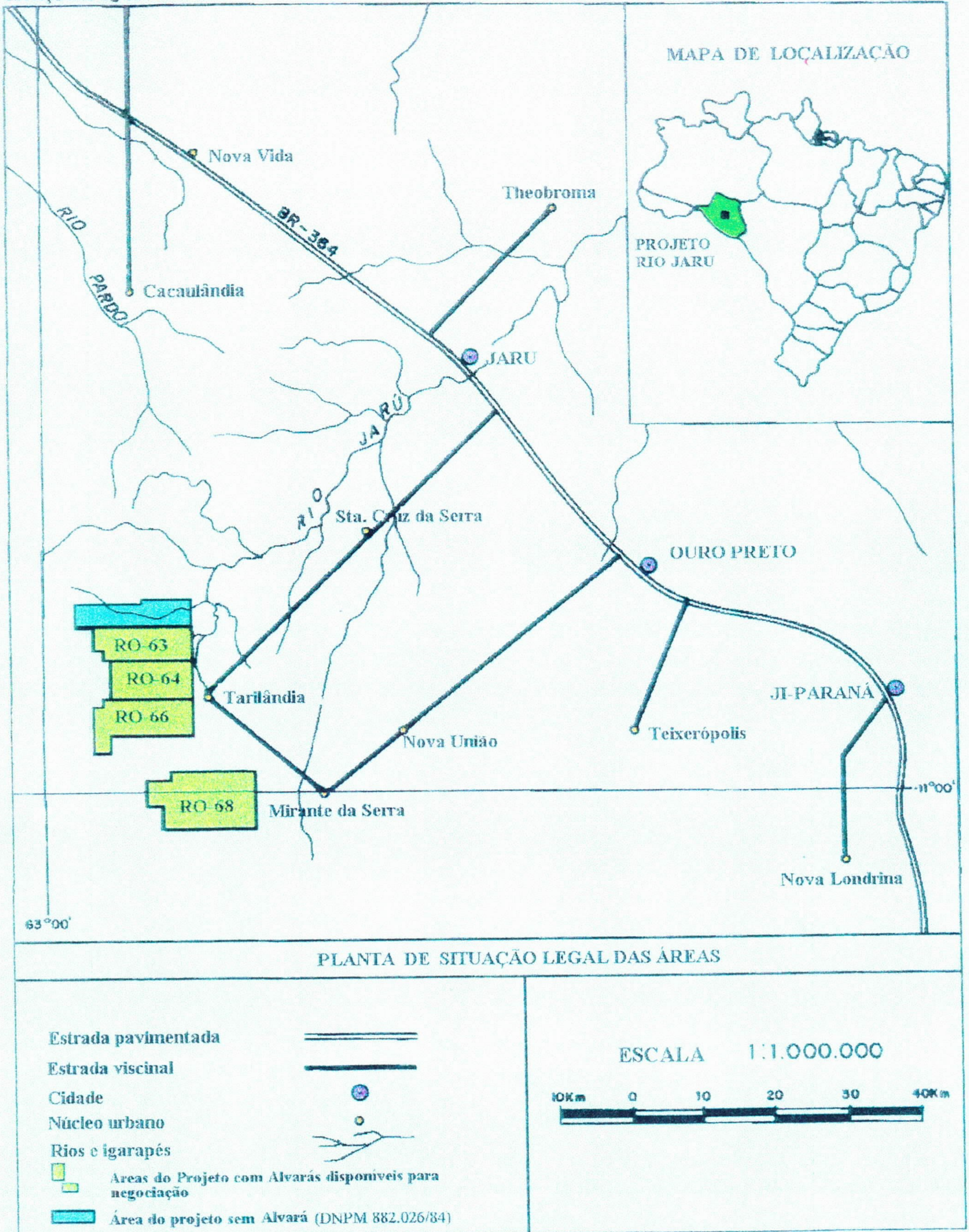


Figura 1

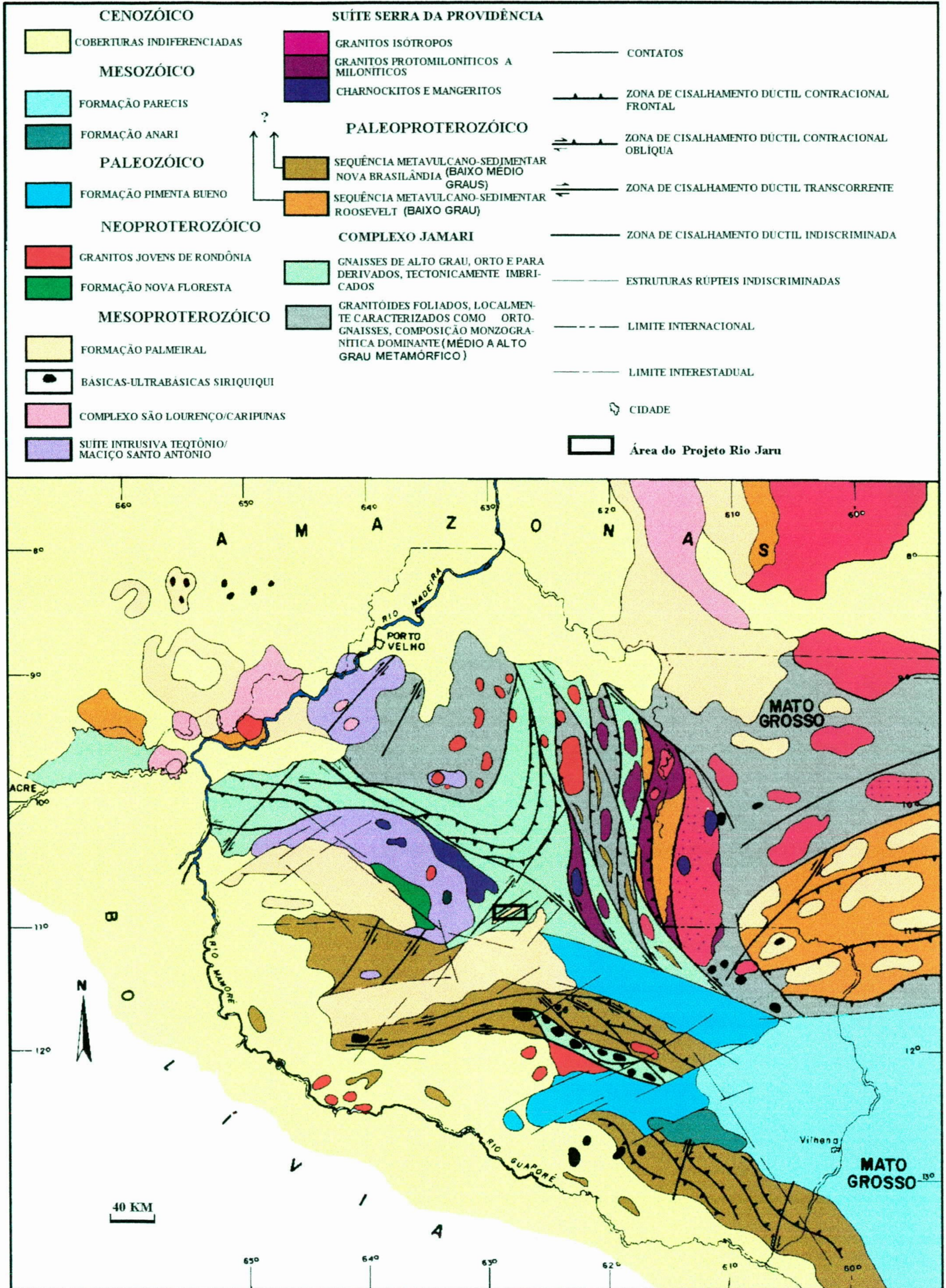


Figura 2

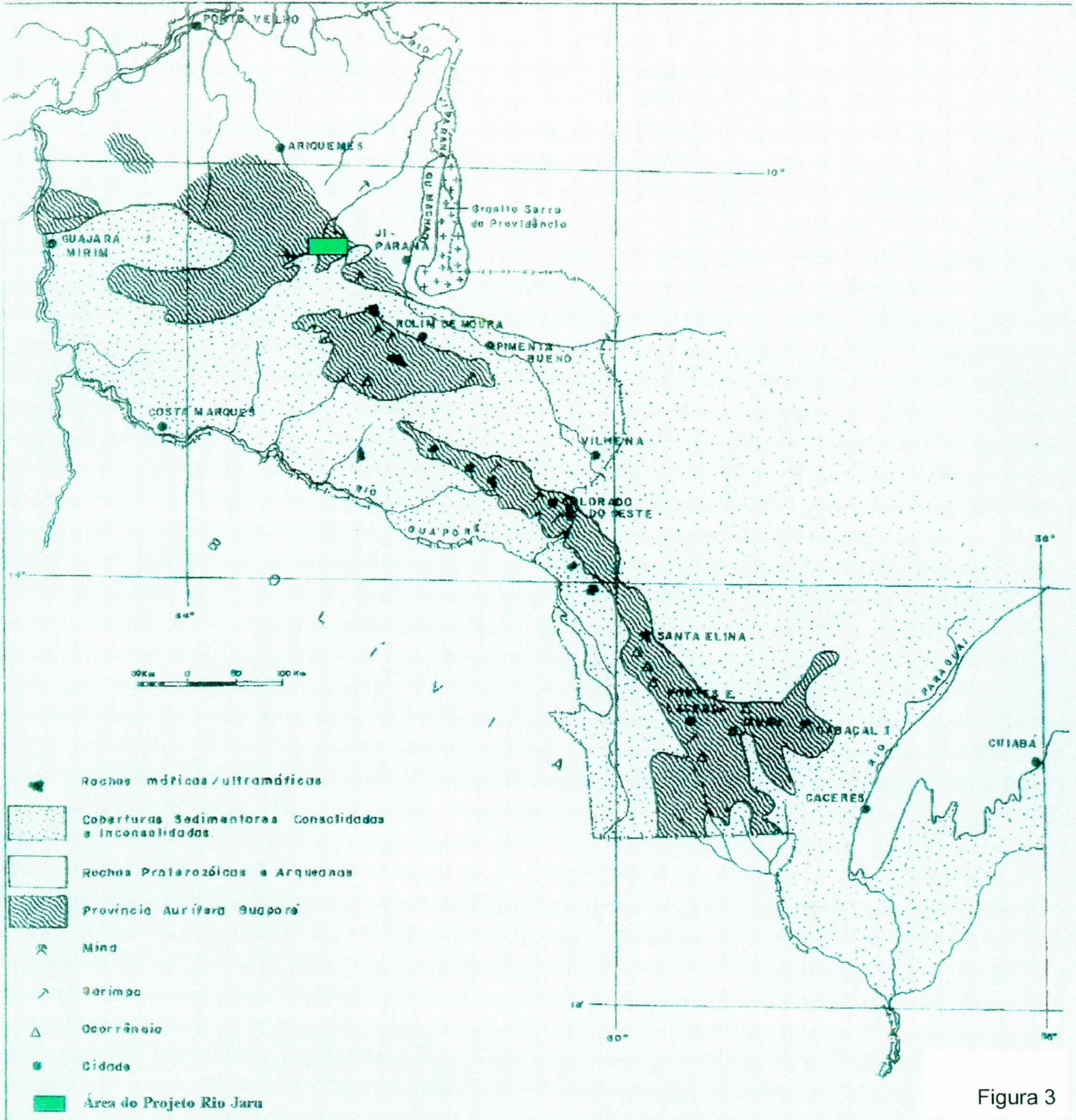


Figura 3

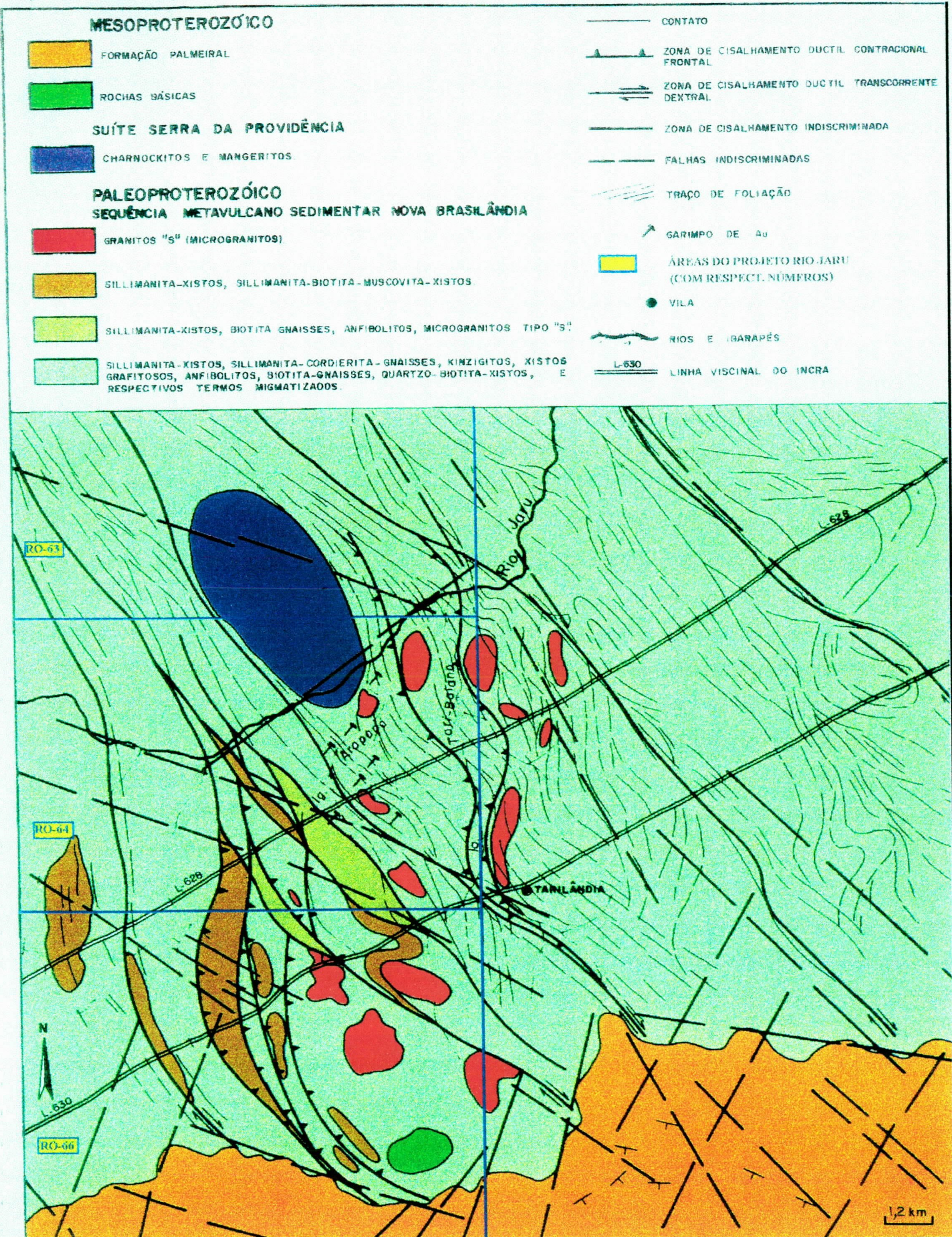


Figura 4

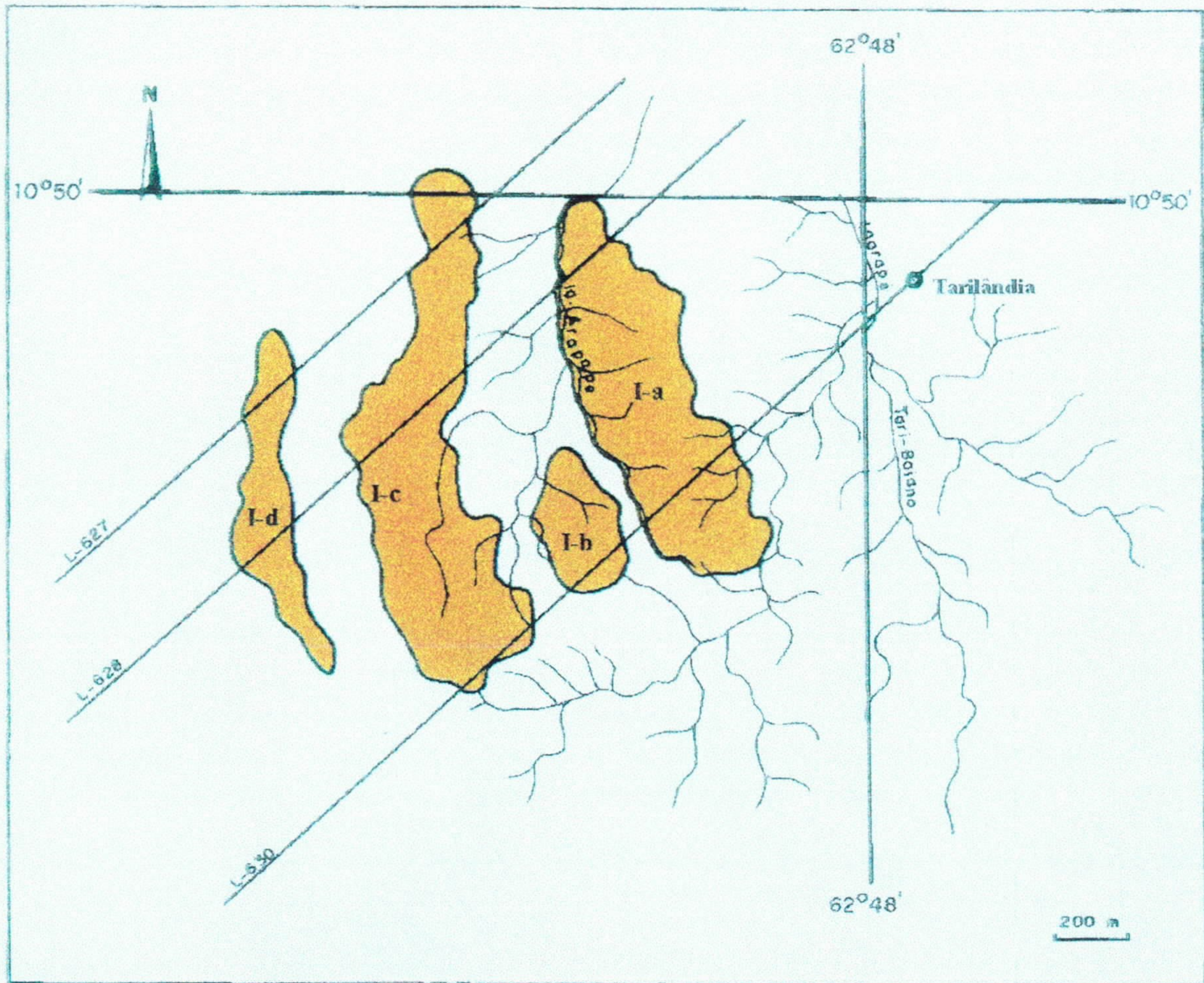


Figura 5

PROSPECTOS DA REGIÃO DE TARILÂNDIA

- Alvo 1
- | |
|-----|
| I-a |
| I-b |
| I-c |
| I-d |



DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS - DGM
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS - DEREM
RESIDÊNCIA DE PORTO VELHO - REPO

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA
PROCESSO DNPM Nº 882.032/84

OURO DO RIO JARU
ESTADO DE RONDÔNIA

MME — DNPM
PROTOCOLIZADO NO
19º DISTRITO *Porto Velho*
DATA: *18/09/98*

SETEMBRO/1998



CPRM

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL



SUMÁRIO

1. - INTRODUÇÃO.....	2
2. - LOCALIZAÇÃO, ACESSO E INFRA-ESTRUTURA.....	2
3. - SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS.....	3
4. - FISIOGRAFIA.....	3
5. - CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL.....	4
6. - CARACTERÍSTICA DA METALOGENIA REGIONAL.....	6
7. - NÍVEL DE CONHECIMENTO DA ÁREA DO PROJETO.....	7
7.1 - GEOLOGIA LOCAL.....	7
7.2 - PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA E OUTROS TRABALHOS.....	8
8. - MINERALIZAÇÕES.....	9
9. - CONCLUSÕES.....	10
10. - BIBLIOGRAFIA.....	11
11. - ANEXOS.....	12



1.- INTRODUÇÃO

As áreas objeto deste Relatório Final de Pesquisa tiveram seu potencial destacado pelos projetos de mapeamento geológico básico executados pela CPRM no final da década de setenta e início da década de oitenta, os quais comprovaram a existência de um quadro geológico-metalogenético favorável para mineralizações auríferas e sulfetadas, reforçado pelo desenvolvimento de várias frentes de garimpagem de ouro a partir de 1982, nos aluviões de alguns igarapés que constituem a rede hidrográfica da região, notadamente o igarapé Arapapá e o rio Jaru.

No ano de 1984 a CPRM requereu para pesquisa seis áreas, sendo 05 (cinco) contíguas no município de Jaru, curso superior do rio homônimo e 01(uma) próxima, no município de Mirante da Serra, totalizando 60.000 ha. Das áreas requeridas somente 05(cinco) receberam alvarás, nas quais desenvolveram-se os trabalhos de prospecção e pesquisa preliminares. Na época da apresentação do Relatório Preliminar de Pesquisa, uma das áreas do bloco Jaru foi descartada (vide Figura 1).

2. – LOCALIZAÇÃO, ACESSO E INFRA-ESTRUTURA

As áreas que constituem o chamado Projeto Rio Jaru estão localizadas na porção central do Estado de Rondônia, (RO-62, 63, 64, 66, e 67), no curso superior do rio homônimo, a norte da Serra do Mirante, enquanto a quinta área (RO-68) localiza-se no flanco sul da mesma serra, no município de Mirante da Serra.

O acesso a todas as áreas pode ser feito por via terrestre, utilizando-se a BR-364 (com pavimentação asfáltica), partindo da capital, Porto Velho, até as sedes dos municípios de Jaru e Ouro Preto d'Oeste (Figura 1). A partir dessas localidades a continuação do acesso se faz através de estradas encascalhadas (L-630 até o distrito de Tarilândia e RO-470 até a cidade de Mirante da Serra) com trafegabilidade total durante a ano inteiro. As vicinais formam um mosaico com um espaçamento médio de 4 Km ligando os distritos e as sedes municipais, com boa trafegabilidade nas duas estações.

A região central de Rondônia, onde se encontram as áreas do projeto, foi palco de grande fluxo migratório a partir do início da década de setenta, com a implantação de vários projetos de colonização desenvolvidos pelo INCRA, destinados principalmente ao plantio de cacau. Outras atividades agropecuárias como a criação de bovinos, culturas de café, arroz, milho e feijão experimentaram grande expansão. No plano industrial além das grandes madeireiras destacam-se unidades de beneficiamento e transformação de leite, dentre as quais desponta a multinacional italiana Parmalat.

As cidades de Jaru, Ouro Preto d'Oeste e Mirante da Serra, possuem um comércio auto-suficiente, oficinas mecânicas de boa qualidade, agências bancárias, serviços de telex e telefone, hotéis, postos de combustíveis, e atuaram como pontos de apoio ao projeto. Além dessas sedes municipais o distrito de



Tarilândia, que mantém razoável estrutura comercial, posto de saúde e telefonia, foi importante base operacional durante o desenvolvimento das atividades de campo.

3. - SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS

Na tabela que se segue, estão mencionadas as cinco áreas com a respectiva situação:

Nº	ÁREA	DNPM	ALVARÁ	SITUAÇÃO ATUAL
RO-062	10.000 ha	882.026/84		Requerimento de pesquisa
RO-063	5.926 ha	882.027/84	5966/85	Retificado alvará 5079/96
RO-064	4.500 ha	882.028/84	5965/85	Retificado alvará 5080/96
RO-066	9.540 ha	882.030/84	5963/85	Retificado alvará 5081/96
RO-066	10.000 ha	882.032/84	5962/85	Renovado alvará 4127/96

4. - FISIOGRAFIA

Embora as áreas contíguas estejam separadas da RO-470 pela Serra do Mirante, constituída pelas litologias da Formação Palmeiral, que atinge cotas de até 570 m, em todas as áreas trabalhadas o relevo é moderadamente ondulado, com morros e colinas alongadas e arredondadas, onde os desníveis raramente são superiores a 50 m. A exceção fica por conta da porção centro-norte da área RO-63, divisor de águas entre o rio Jaru e o igarapé Tamanduá, onde o terreno formado por rochas gnáissicas apresenta algumas cotas acima de 300 m, com desníveis locais em torno de 100m.

A rede de drenagem das áreas a norte da Serra do Mirante faz parte da bacia hidrográfica do rio Jaru, sendo os seus principais tributários os igarapés Corgão, Tari - baiano e Arapapá. A área RO-68, no flanco sul da Serra do Mirante, é banhada por afluentes dos igarapés Trincheira e Esmeril, que fazem parte da bacia hidrográfica do rio Urupá.

O clima característico no Estado de Rondônia, e por conseguinte nas áreas do projeto, é o equatorial quente e úmido, que segundo a classificação de Köppen corresponde ao tipo Am, com duas estações bem distintas: o "inverno", que ocorre entre os meses de novembro a março, correspondendo ao período de maior precipitação de chuvas, e o "verão", estação seca, que vai de abril a outubro. A temperatura é geralmente elevada, com média anual em torno de 27° C.

A vegetação dominante nas áreas do projeto Rio Jaru é a latifoliada, representada pela floresta sub-caducifolia amazônica, constituída por espécimes de 20 a 50 metros de altura. Em função da ocupação da região para o



desenvolvimento de assentamentos promovidos pelo INCRA, grandes áreas foram desmatadas, hoje identificadas por vegetação de pastagens ou mata secundária.

A partir das observações de campo foi possível distinguir dois tipos de solos com padrão dominante: o podzólico vermelho-amarelo e a terra roxa estruturada, com pequenas manchas de latossolo amarelo álico e areia quartzosa.

5. - CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL

A individualização e caracterização, a nível regional, das unidades geológicas e sua integração com os principais elementos estruturais, aqui apresentados (Figura 2), é o resultado da compilação e reinterpretação dos dados acumulados pela CPRM/RO desde os primórdios da década de 70, acrescidos de novas informações de campo, coletadas em mais de 5.000 km de perfis geológicos, escala 1:250.000, realizados a partir do ano de 1994 dentro do Programa de Levantamento Geológico Básico do Brasil (PLGB). As informações geocronológicas inseridas nas propostas de evolução geológica mais recentes foram obtidas através de datações pelo método U/Pb e Sm/Nd, realizadas pela CPRM e por outros pesquisadores que estudam a região.

As unidades geológicas apresentam-se distribuídas estratigraficamente da seguinte forma:

(1) o terreno mais antigo está representado por dois domínios de rochas bem distintos: o primeiro Gnaisses indiferenciados engloba ortognaisses graníticos, subordinadamente granodioríticos, gnaisses bandados de protólito indeterminado, parcialmente migmatizados, com deformação variável gerada em um ambiente tectônico compressivo por cisalhamento dúctil de baixo e médio ângulos e metamorfismo de grau médio/alto; eventos de deformação extensional posteriores facilitaram a intrusão de magmas graníticos representados pelos Granitos Jovens de Rondônia e básicas correlatas; o segundo, está representado por um imbricamento tectônico (Cunha de Ariquemes) organizado através de rampas frontais e oblíquas envolvendo gnaisses orto e paraderivados de grau metamórfico alto representados por termos graníticos, enderbitos, charnoquitos, kinzigitos e porções isoladas de migmatitos e granulitos máficos. Os dois domínios podem ser posicionados cronoestratigraficamente no Paleoproterozóico, e constituem o chamado Complexo Jamari

(2) duas seqüências de supracrustais Paleoproterozóicas denominadas de Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia (Epimetamorfitos Comemoração) e Seqüência Metavulcano-sedimentar Roosevelt, sendo que a primeira é constituída por rochas psamopelíticas e químico-exalativas, metabasaltos de fundo oceânico e rochas piroclásticas, depositadas em ambiente subaquoso, transformadas em condições metamórficas de grau médio; a segunda é representada por um conjunto litológico metamorfizado em condições de baixo grau baixo, com amplo predomínio de lavas e piroclásticas ácidas a intermediárias e intercalações subordinadas de sedimentos clásticos predominantemente pelíticos.



(3) granitóides Meso-Proterozóicos representados por granitos com afinidade compatível com tipos intra-placa, quimismo sub-alcálico, cujo posicionamento se deu no intervalo de 1600 a 1300 m.a., agrupados segundo suas características texturais, composicionais (dominantemente rapakivíticas) e geocronológicas, em granitos, charnockitos, mangeritos e básicas associadas (Suíte Serra da Providência); granitóides sub-alcálicos a alcálicos (Suíte Intrusiva Teotônio/Mação Santo Antônio); granitos rapakivi jovens e básicas associadas (Complexo São Lourenço/Caripunas, Básicas do Ciriquirei) . Do ponto de vista estrutural variam de termos indeformados até miloníticos.

(4) cobertura sedimentar Meso-Proterozóica, de ambiência plataformar, que constitui a Formação Palmeiral (conglomerados, arenitos arcóianos e pelitos, muito subordinadamente) aflorante em extensas áreas condicionadas por falhamentos e depositadas a partir de sistemas deposicionais fluviais com influência marinha.

(5) basaltos alcálicos e subordinadamente diabásios (Formação Nova Floresta), relacionados aos processos distensionais que originaram as bacias do Meso-Proterozóico.

(6) granitos "anorogênicos" Neo-Proterozóicos (Granitos Jovens de Rondônia), representados por feldspato alcálico granitos, sienogranitos e monzogranitos, reunidos segundo suas características de quimismo alcálico, fortemente condicionados por uma tectônica rúptil recorrente.

(7) cobertura sedimentar Paleozóica (Formação Pimenta Bueno), representada por uma associação interdigitada de litofácies marinha, continental, glácio-continental e glácio-marinho, constituída por folhelhos, arenitos arcóianos, diamictitos, pelitos com clastos "pingados ou caídos" ("dropstones") e calcário.

(8) unidade de rochas básicas e ultrabásicas Mesozóicas, designada de Formação Anari, constituída por basaltos, diabásios e kimberlitos, relacionadas a ambientes distensivos intra-placas.

(9) cobertura sedimentar Mesozóica, representada pela Formação Parecis, constituída por espessos pacotes de arenitos esbranquiçados e avermelhados, subordinadamente conglomerados e pelitos, relacionados a um sistema desértico, com fácies características de ambientes fluviais, eólicos e lacustres.

(10) Coberturas Cenozóicas, desenvolvidas principalmente nas planícies dos grandes rios, com sedimentos argilo-arenosos inconsolidados relacionados ao Quaternário, além de uma expressiva sedimentação Terciário-Quaternária associada a movimentos verticais de natureza neotectônica.

Dentro do quadro geológico acima exposto, a relação entre as unidades litoestratigráficas e os principais sistemas estruturais, parece ser produto de uma evolução geodinâmica complexa, que remonta aos processos colisionais que agregaram grandes massas continentais no Arqueano Superior/Paleoproterozóico; no Mesoproterozóico cinturões de cisalhamento se instalaram nos locais das suturas crustais antigas, promovendo deformações que podem ser inseridas num contexto de faixas móveis, com transformações tectono-termiais extremamente importantes do ponto de vista das remobilizações de elementos químicos. A ambiência tectono-geológica apregoada à região, em



função de dados recentes, dá um novo suporte para a definição de modelos de mineralizações e contribui para o avanço da caracterização metalogenética da área.

Em vista disso, é importante salientar as seqüências metavulcano-sedimentares, recentemente definidas, e seu forte potencial metalogenético para ouro, evidenciado pela ocorrência de diversos garimpos ao longo das mesmas, além da já histórica presença da cassiterita relacionada aos Granitos Jovens de Rondônia. As rochas básicas-ultrabásicas por sua vez, têm mostrado evidências de mineralizações em EGP, cobre, níquel, cobalto e ouro. Destaca-se ainda um pequeno número de atividades extrativas de materiais para o emprego na construção civil, nos quais os lateritos aparecem como a principal matéria-prima de cascalho e saibro, além dos granitos e charnockitos como material para brita. A variedade de granitos da região apresenta ainda uma ampla perspectiva para seu uso como rocha ornamental, embora ainda inexista o aproveitamento comercial desse material.

A definição dos principais "trends" estruturais impressos nas rochas foi obtida através da interpretação de novos dados estruturais de campo, pela análise de produtos de sensores remotos e também a partir da integração de informações geofísicas e geológicas recentes. As conclusões obtidas através da aplicação dessa metodologia sugerem que a estruturação geral da região mantém uma relação muito forte de ressurgência de estruturas pretéritas com direções gerais NW-SE, NNE-SSW, ENE-WSW e NS, envolvendo a reativação de grandes lineamentos do Paleoproterozóico/Mesoproterozóico.

6. - CARACTERÍSTICAS DA METALOGENIA REGIONAL

A região, da qual fazem parte as áreas do Projeto Rio Jaru, encontra-se inserida na denominada Província Aurífera do Guaporé (Silva & Rizzoto, 1994), que se constitui em uma ampla faixa de rochas que bordeja a margem direita do rio Guaporé próximo à fronteira com a Bolívia, comportando importantes ocorrências primárias e secundárias de ouro (Figura 3). Os garimpos de Serra Sem Calça, Jenipapo e Paca, localizam-se a aproximadamente 100 km a nordeste das áreas do projeto, enquanto outras áreas com importantes mineralizações auríferas no Estado de Rondônia são conhecidas nos municípios de Nova Brasilândia d'Oeste e Colorado d'Oeste. Ao ouro também associam-se importantes mineralizações de estanho, minerais do grupo da platina, diamante e topázio.

A Província Aurífera do Guaporé, com suas ocorrências, garimpos e minas, define-se e coincide com os limites de uma seqüência vulcano-sedimentar, denominada Nova Brasilândia (de idade Paleoproterozóica), metamorfizada em condições de P e T condizentes com a fácies anfíbolito, apresentando importantes regiões retrometamorfizadas em fácies xisto-verde.

As mineralizações conhecidas concentram-se nas áreas intensamente cisalhadas, com evidente retrometamorfismo e hidrotermalismo, onde acredita-se que o tectonismo tenha causado o deslocamento e reconcentração de



mineralizações preexistentes na seqüência metavulcano-sedimentar, com conseqüentes modificações minerais e estruturais.

7. - NÍVEL DE CONHECIMENTO DA ÁREA DO PROJETO

7.1 - GEOLOGIA LOCAL

A área do Projeto Rio Jaru encontra-se localizada nos domínios da chamada Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia, representada por uma associação paraderivada de composição psamo-pelítica e por uma associação de rochas ortoderivadas cujos protólitos mais prováveis são vulcânicas de composição intermediária e básica. Todo este conjunto, de idade presumivelmente Arqueano Superior/Paleoproterozóico, foi submetido a uma forte deformação do tipo tangencial com fusão parcial de sedimentos aluminosos gerando granitos "S", possivelmente do tipo estratóides, e imbricação generalizada dos litotipos promovida por rampas de cisalhamento dúctil do tipo frontal. As transformações mineralógicas observadas nas rochas são compatíveis com condições metamórficas de P e T operantes em fácies anfibolito superior a granulito inferior. Além dos litotipos gnáissicos e xistosos que predominam na região, destacam-se inúmeros corpos de charnockitos, variavelmente deformados, também transformados em condições de fácies granulito, tectonicamente relacionados com as encaixantes.

Um importante episódio deformacional subsequente, de natureza transcorrente, possivelmente de idade Paleo/Meso-Proterozóica, afetou indistintamente as rochas da região, aproveitando anisotropias pré-existentes promovendo, além da transposição completa em algumas zonas de cisalhamento, um significativo retrometamorfismo em condições de fácies xisto-verde com transformações hidrotermais expressivas, imprimindo à região um notável potencial metalogenético

Ao Meso-Proterozóico relaciona-se a Formação Palmeiral, que tem como principal feição morfológica a Serra do Mirante, divisor de águas entre os rios Urupá e Jaru, constituindo-se, predominantemente, de arenitos arcócosianos e conglomerados.

O Neo-Proterozóico está representado pelos Granitos Jovens de Rondônia (antigos Granitos Rondonianos), de carácter tardi a pós-tectônico, na verdade constituídos por um magmatismo bimodal onde as rochas gabróicas também estão presentes. Em alguns locais posicionam-se de forma intrusiva com assimilação parcial de rochas da Formação Palmeiral.

As coberturas Cenozóicas na área são significativas, representadas pelas aluviões mineralizadas do igarapé Arapapá, principalmente, e por colúvios, igualmente mineralizados, localizados nas imediações das áreas mais elevadas.

A figura 4 mostra um mapa geológico simplificado da região de Tarilândia, onde se desenvolveram os principais trabalhos de prospecção de detalhe e algumas atividades de pesquisa, além de mapeamento geológico na escala



1:25.000 e localizadamente 1:5.000 e 1:1.000. A figura 5 mostra os principais prospectos selecionados na mesma área, definidos após o tratamento dos dados da prospecção preliminar e também em função da existência de inúmeros garimpos.

7.2 - PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA E OUTROS TRABALHOS

O Projeto Rio Jaru foi criado a partir da descoberta de anomalias de ouro em prospecção aluvionar durante a execução do Projeto Centro-Leste de Rondônia, escala 1:250.000. Com base nestas informações a CPRM requereu junto ao DNPM um conjunto de 05 (cinco) áreas de 10.000 ha cada e iniciou os trabalhos de prospecção em 1985.

Os trabalhos principiaram com uma varredura das áreas, constituída de mapeamento geológico (escala 1:50.000), coleta de sedimento de corrente e concentrado de batéia ao longo das drenagens, com análise para Au, Pb, Zn, Cu, Co e As, resultando em um importante conjunto de anomalias, principalmente no interflúvio do igarapé Arapapá/igarapé Tari-baiano e imediações, com a definição de um alvo maior e quatro sub-alvos (figura 5). Na região foram estabelecidas duas malhas para amostragem de solo com espaçamento de 400m x 50m (mais especificamente no prospecto 1-a). As amostras de solo, todas de 10 litros, foram concentradas em batéia e os produtos analisados para Au, Ag, Pb, Zn e Cu. Como resultado definiram-se algumas anomalias com valores máximos de 400 ppm de ouro no concentrado, o que representa 0,23 ppm no solo.

Na seqüência dos trabalhos foram locados poços prospectivos exatamente nos locais onde a prospecção "via" solo indicou os melhores resultados (sub-alvo 1- a). Doze (12) poços foram escavados, com 64 amostras compostas de canal vertical coletadas e analisadas por Absorção Atômica. Os resultados analíticos, somados as observações visuais do concentrado no campo, indicaram um enriquecimento supergênico a nível de solo laterítico, e valores desprezíveis ou mesmo abaixo do limite de detecção das análises (0,02 pp para a rocha alterada).

A escavação de trincheiras foi a próxima atividade implementada no mesmo prospecto, numa tentativa de rastrear e estudar a mineralização primária e avaliar preliminarmente a intensidade da hidrotermalização no local. Onze (11) trincheiras foram abertas, com uma profundidade média de 3,5 m, 80 cm de largura e comprimento variando de 7 a 73 m. Todas foram mapeadas e amostradas por canal (100 cm x 10 cm x 5 cm).

As atenções da pesquisa continuaram dirigidas ao prospecto 1-a (figura 5), com o desenvolvimento de nova amostragem de solo com concentração em batéia. Setenta e uma (71) amostras foram coletadas ao longo da linha 27 sul, com espaçamento de 25 m; uma nova malha (100m x 50m) foi estabelecida na região dos pontos que apresentaram os melhores resultados na campanha de amostragem de solo anterior, com a coleta de noventa e cinco (95) novas



amostras. A contagem de "pintas" no campo permitiu a identificação a olho nú de partículas de Au em oito (8) amostras.

A reabertura da rede de picadas e a instalação de novos ramais permitiu que uma "faixa" de espessura métrica constituída de xistos ou filitos grafitosos fosse encontrada em associação com os granitos "S" (paraderivados). Para melhor investigar este interessante litotipo quatro (4) poços foram escavados na área, num total de 35 m, de onde foram retiradas 15 amostras compostas de canal (10 cm x 10 cm x 50 cm), posteriormente submetidas à análise para Au pelo método de Absorção Atômica.

Além das atividades acima descritas, oitenta e dois (82) furos de trado foram realizados no prospecto 1-a e imediações, e oitenta e oito (88) amostras de saprólito/rocha alterada ou parcialmente alterada foram coletadas, moídas, concentradas em batéia e analisadas pelo método Fire Assay para Au.

8. - MINERALIZAÇÕES

Com base nas constatações retiradas do conjunto dos trabalhos realizados na área - mapeamento geológico de detalhe e semi-detalhe, prospecção através de amostragem de solo e saprólito, escavação de poços e trincheiras, e na interpretação integrada destas informações de natureza variada, alguns fatos se mostram de fundamental importância para a ocorrência de mineralizações auríferas:

a) existência de rochas anfíbolíticas com sulfetos e arsenietos (que em alguns locais estão associados a um aumento de titanita) com traços de ouro (a análise química de uma rocha anfíbolítica revelou 0,06 ppm de Au);

b) um estudo em seções polidas (diversos litotipos) mostrou a presença de sulfetos polimetálicos relacionados a alteração hidrotermal em zonas de cisalhamento (forte favorabilidade para mineralizações auríferas). A seqüência paragenética observada pelas relações texturais, mostrou evidências de pirita substituindo a pirrotita, calcopirita substituindo tanto a pirrotita quanto a pirita e ainda a magnetita substituindo os sulfetos. A marcassita é, provavelmente, produto da alteração intempérica da pirrotita e pirita;

c) a presença de veios de quartzo com sulfetos (expressão média de 300-400m de comprimento e 1-2m de largura), somados à carbonatação, albitização e sulfetação, confirmam os processos de hidrotermalização nas regiões mais deformadas;

d) as anomalias de ouro coincidem com as anomalias de Cu, Pb e Zn, e estão associadas a zonas com maior concentração de minerais pesados; o mapeamento geológico e as análises mostraram que tais anomalias relacionam-se a uma seqüência de rochas metassedimentares e ígneas básicas de grau metamórfico alto, fortemente cisalhadas, hidrotermalizadas e retrometamorfizadas em fácies xisto-verde;

e) os poços escavados possibilitaram a visualização dos hidrotermalitos quartzo-graníticos encaixados nas zonas de alto "strain", em cujos saprólitos foram encontrados traços de ouro;



f) as trincheiras abertas em locais com maiores teores de ouro no solo (0,23 ppm) revelaram a presença de um biotita-gnaiss cisalhado e fortemente hidrotermalizado, sulfetado, com vênulas centimétricas de quartzo ± feldspato e albita, intercalados com anfibolitos também cisalhados e retrometamorfizados;

g) os trabalhos de mapeamento geológico de semi-detelhe e escavação de trincheiras permitiram deduzir que as áreas mineralizadas estão relacionadas apenas às faixas de transcorrências, fato este fortalecido pela ausência de trabalhos de garimpagem fora de tal domínio ou em drenagens sem nenhuma contribuição de material destas zonas;

h) como corolário do item acima, recomenda-se atentar para as possíveis armadilhas estruturais dentro do sistema transcorrente, como zonas de transtensão, faixas de alto "strain", feições de dilatação, zonas de sombra de pressão, interação S x C, etc.

9. - CONCLUSÕES

Todas as observações acima expostas nos levam a interpretar a ocorrência como sendo do tipo metamorfo-estruturogênico em rochas de alto grau metamórfico, tipo Big Bell - Austrália, onde o minério é um muscovita-k-feldspato-xisto encaixado em anfibolitos e gnaisses sem a presença de possantes veios de quartzo, sem expressivas zonas carbonatadas/sulfetadas e onde o ouro se encontra em fraturas nas porções xistosas.

Na região do Projeto Rio Jaru (mais especificamente Tarilândia), as evidências de ordem estrutural corroboram a proposta de modelo sugerido acima, e ressaltam a existência de importantes e extensas zonas de cisalhamento transcorrentes com direção geral N 30°- 40° W que, desenvolvidas em condições de metamorfismo xisto-verde, ocasionaram um significativo retrometamorfismo sobre o conjunto metamórfico de alto grau, com hidrotermalismo e remobilização dos elementos mineralizantes, cuja reconcentração se estabeleceu nas zonas de "alto strain". As prováveis rochas-mãe das mineralizações são os anfibolitos, gnaisses paraderivados, xistos pelíticos e xistos grafitosos, enquanto os prospectos se constituem nos hidrotermalitos desenvolvidos nas zonas de cisalhamento transcorrente.

Em resumo, acreditamos que face aos resultados obtidos, a definição de potencialidade de área envolve investimentos de alto risco, incompatíveis com as diretrizes da CPRM, agora uma empresa pública que desempenha a função de Serviços Geológicos do Brasil.

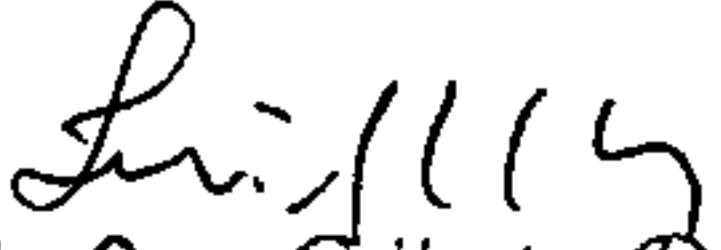
Pelo exposto solicitamos a esse DNPM o arquivamento dos alvarás 5962/85, renovado pelo alvará 4127/96 e 5963, 5965 e 5566/95 retificados respectivamente pelos alvarás 5081, 5080 e 5075/96, com base no disposto no item a do art.32 do regulamento do Código de Mineração.



6. - BIBLIOGRAFIA

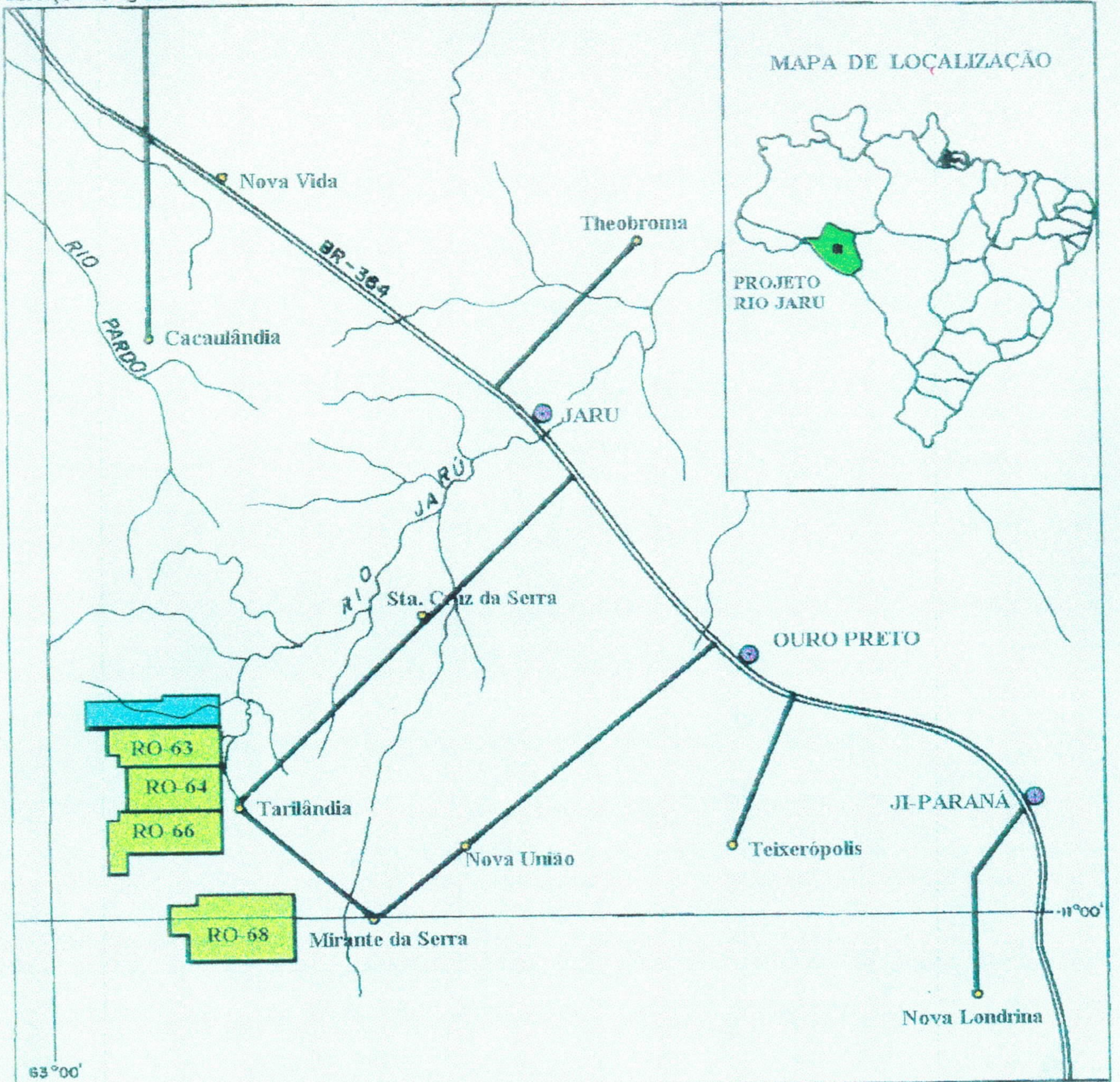
- ADAMY, A et al (1984) - Projeto centro-leste de Rondônia. Relatório Final da Folha SC.2G-Z-B. Porto Velho, DNPM/CPRM, 1984. 22p.,il.
- BIONDI, J.C. (1988) - Tipologia dos depósitos minerais com ouro. Material fornecido à CPRM no curso de especialização "Metalogenia do Ouro", Ouro Preto, Minas Gerais. CPRM, 183 pg.
- PHILLIPS, G.N. (1988) - Geology and alteration in the Golden Mile, Kalgoorlie. Econ. Geol., vol. 81, pg. 779-808.
- PHILLIPS, G.N. e D. de Nooy (1988) - High-grade metamorphic processes wich influence archean gold deposits, with particular reference to Big Bell, Austrália. Jour. Metamorphic Geol., vol. 6, pg. 95-114.
- SANTARÉM, P.C., SCANDOLARA, J.E., SILVA, C.R. da et al (1992) - O Cinturão de Cisalhamento Guaporé nos Estados do Mato Grosso e Rondônia. Dados preliminares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37, 1992. São Paulo. Boletim de Resumos Expandidos. São Paulo: SBG, 1992. Vol. 1, pg.321-322.
- SCANDOLARA, J.E. et al (1996) - Revisão da geologia de Rondônia e áreas adjacentes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39, 1996. Salvador (no prelo).
- SCANDOLARA, J.E, RIZZOTTO, G.J. E AMORIM, J.L. de (1996) - Principais elementos mega-estruturais relacionados a evolução Proterozóica do segmento sudoeste do Cráton Amazônico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39, 1996. Salvador (no prelo).
- SILVA, C.R. e RIZZOTTO, G.J. (1994) - A Província Aurífera Guaporé. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 38, 1994. Camboriú. Boletim de Resumos Expandidos. Camboriú: SBG, 1994. Vol. 1, pg. 323-325.

Porto Velho, 17 Setembro


Geol. Lula Gilberto Dall'igna
CREA/RS 12641-D
Visto CREA-RO 775/84



ANEXOS



PLANTA DE SITUAÇÃO LEGAL DAS ÁREAS

- Estrada pavimentada
- Estrada vicinal
- Cidade
- Núcleo urbano
- Rios e igarapés
- Áreas do Projeto com Alvarás disponíveis para negociação
- Área do projeto sem Alvará (DNPM 882.026/84)

ESCALA 1:1.000.000

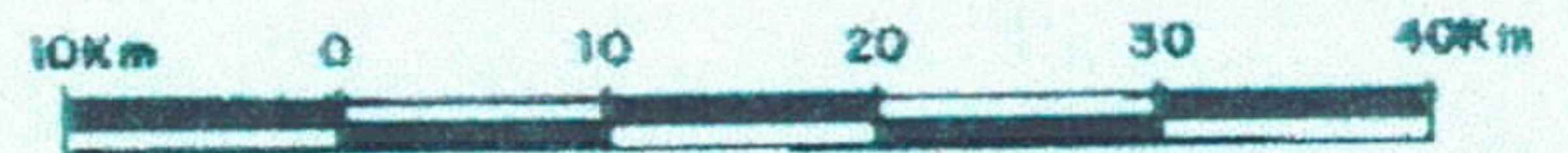


Figura 1

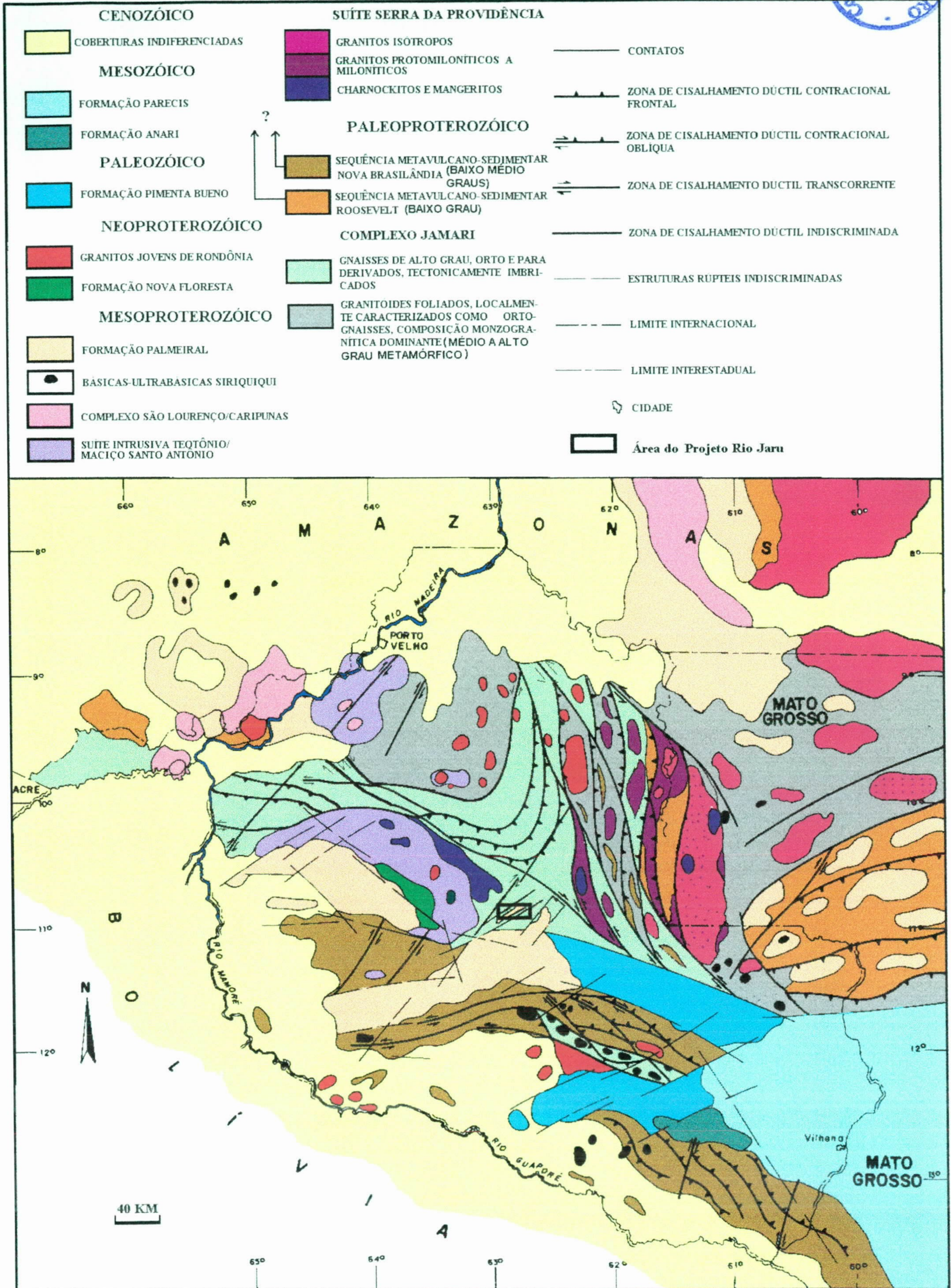


Figura 2

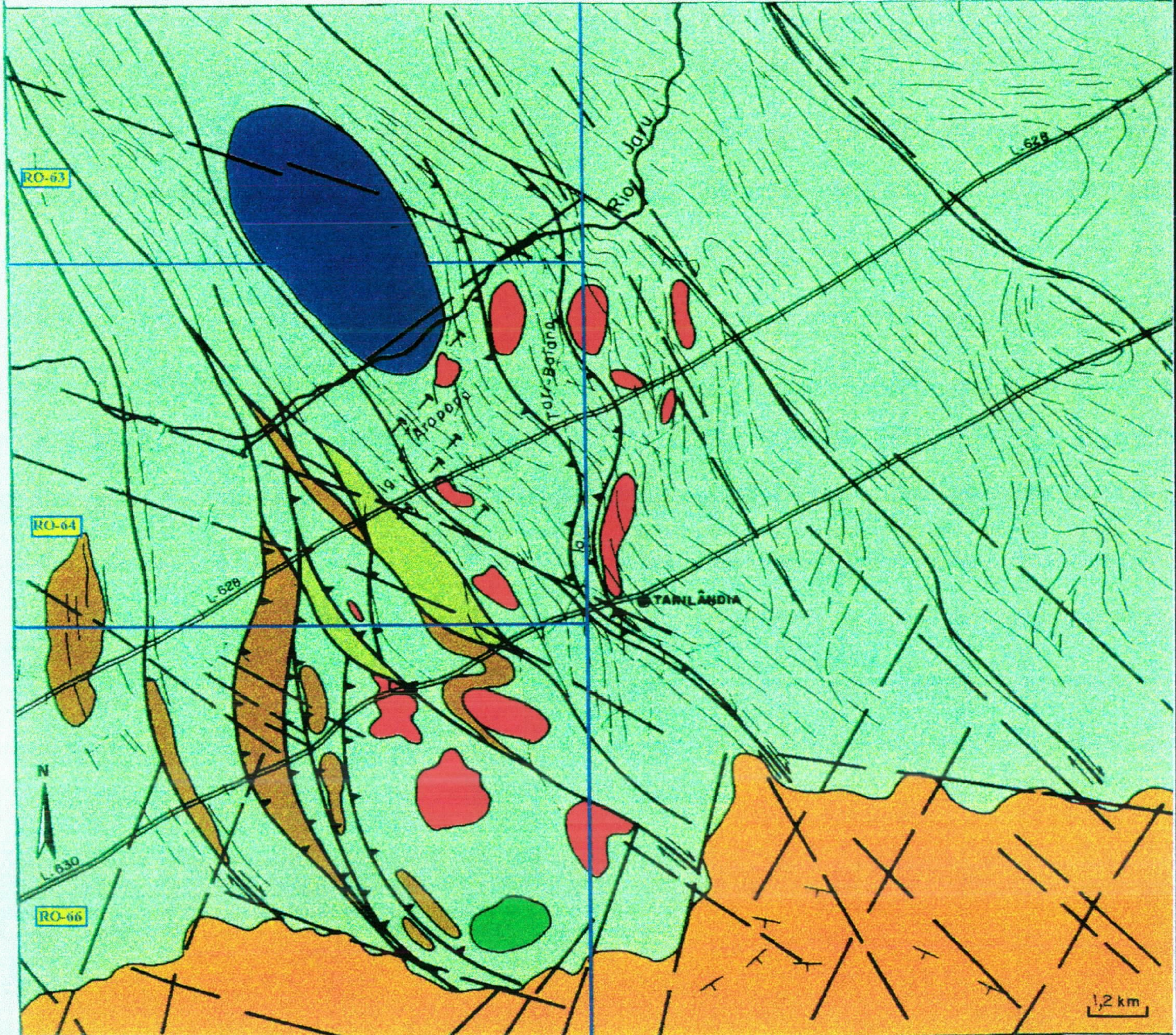
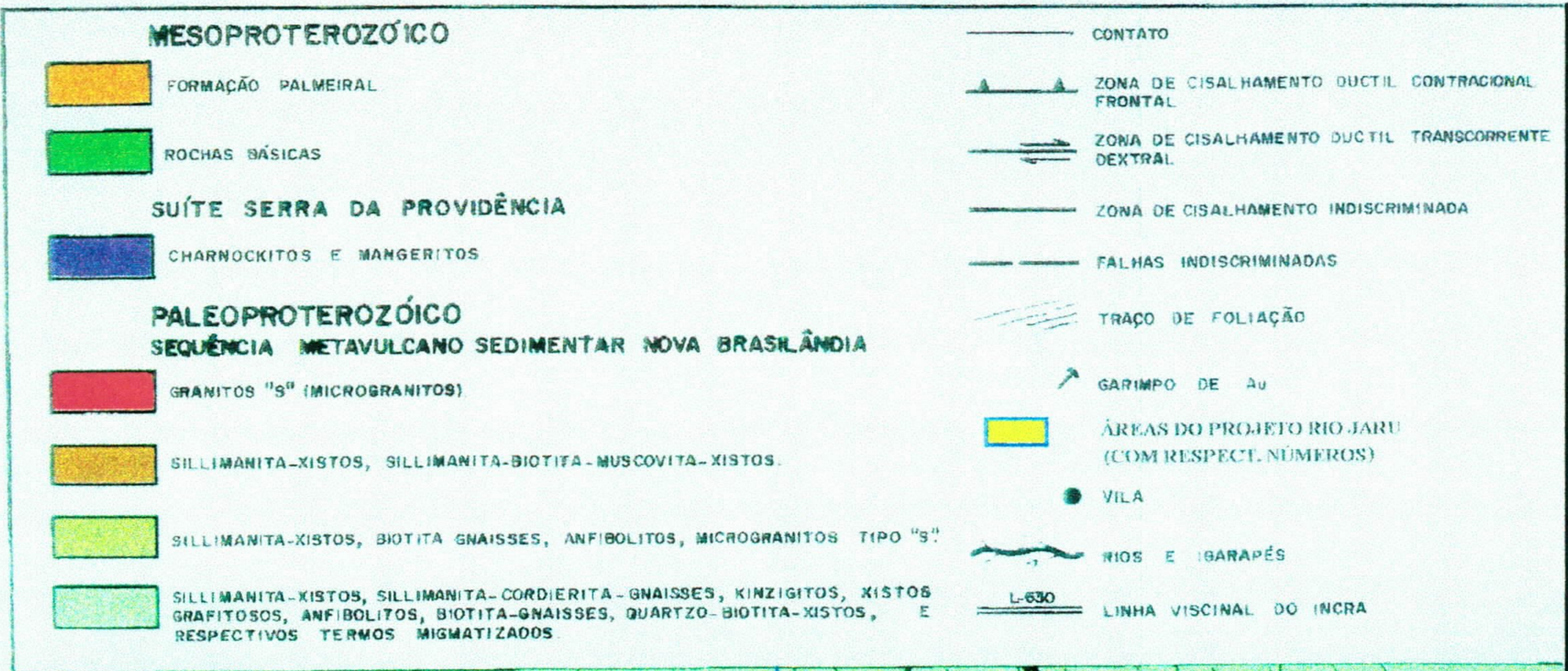


Figura 4

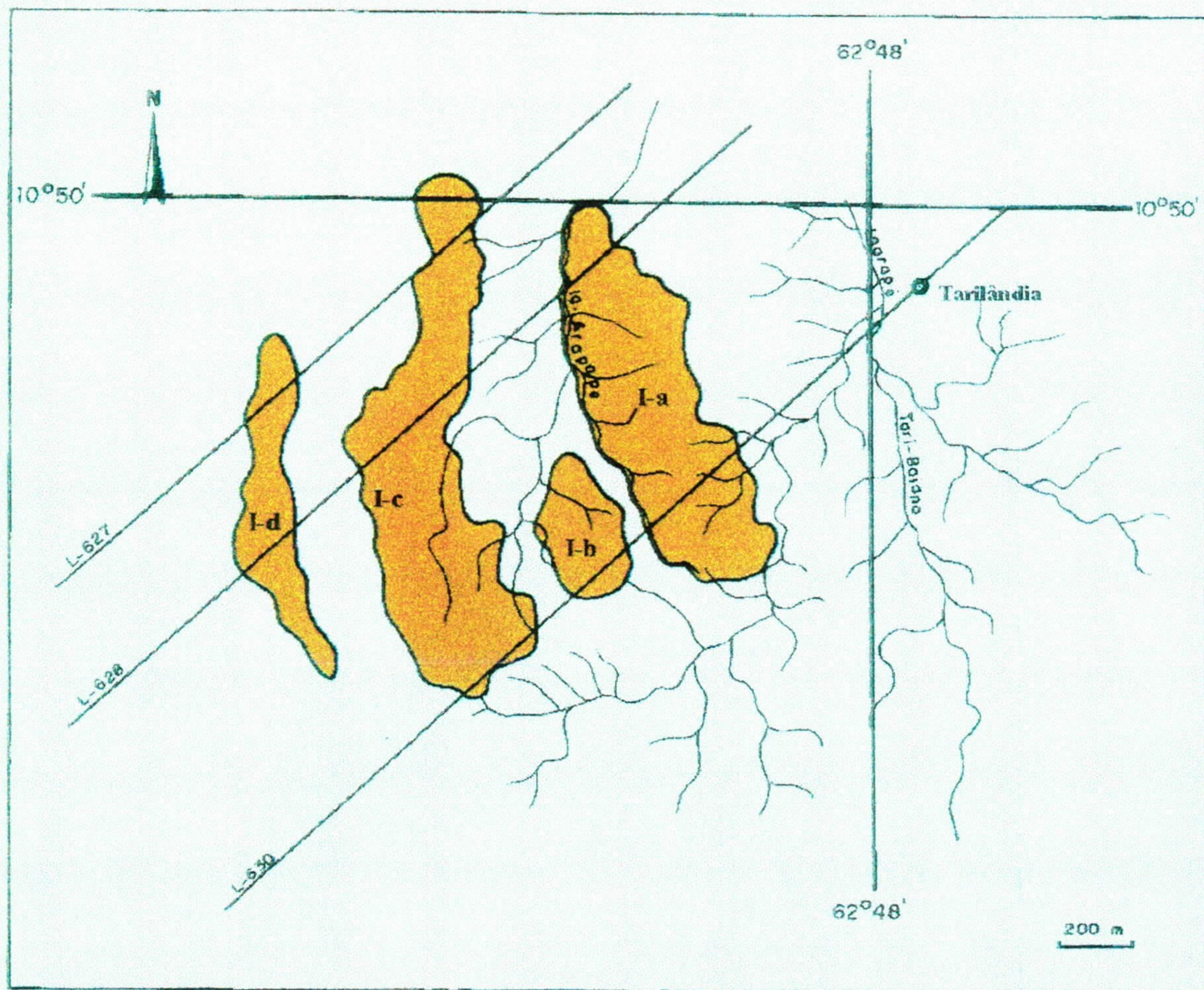


Figura 5

PROSPECTOS DA REGIÃO DE TARILÂNDIA

- Alvo 1
- I-a
 - I-b
 - I-c
 - I-d