



Região aurífera de Minaçu (GO): mapa geológico 1:100.000 e tipologia dos jazimentos

H. Lacerda

Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM. R. T-38, 898, Ap. 701, S. Bueno, Goiânia (GO), 74.230-070, E-mail: homerolacerda@yahoo.com.br

Abstract The gold bearing area to the east of Minaçu, Goiás, Brazil, is described with respect to its regional geology and gold deposits. In a simplified way, the geological setting of the area can be described as composed by Proterozoic fold belts overlying an Archean-to Paleoproterozoic basement. Gold deposits are old mines of the 18th century or prospects. In a regional scale, they occur in a NNE-trending belt and are hosted by metasedimentary rocks of the Arai and Paranoá Groups. Gold deposits are of two main types: auriferous gossans and discordant quartz veins. It is proposed that the first type is potentially more significant.

Keywords: Gold, Arai Group, Paranoá Group.

INTRODUÇÃO Este trabalho é uma síntese dos conhecimentos sobre a região aurífera situada no limite dos estados de Goiás e Tocantins, a leste da cidade de Minaçu, Goiás (Lacerda 2006). A realização deste trabalho é parte das atribuições do DNPM, na medida em que cabe a essa instituição “[...] *organizar, sistematizar, integrar e divulgar o conhecimento geológico e hidrogeológico no âmbito dos distritos mineiros, gerando textos, cartas e mapas de apoio básico a atividade minerária*”, conforme assinalado em seu Regimento Interno.

A geologia regional é apresentada a partir de mapa geológico compilado em escala 1:100.000. Os jazimentos minerais são abordados por meio de descrição sucinta, tipologia e potencialidade econômica.

As unidades estratigráficas aflorantes na área são: o Complexo Granito-gnáissico (Arqueano-Paleoproterozóico), constituído por gnaisses, granitóides, migmatitos e rochas miloníticas; Intrusivas Máficas Metamorfizadas (Arqueano-Paleoproterozóico), representadas por corpos de anfibolitos; Grupo Serra da Mesa (Paleo/Mesoproterozóico), constituído por biotita-muscovita xistos e quartzitos; Grupo Arai (Paleo/Mesoproterozóico), formado por sedimentos predominantemente detríticos, metamorfizados no fácies xistos verdes e representados por quartzitos, metaconglomerados, metassiltitos e filitos, com metavulcânicas subordinadas; Granito Serra Branca (Paleo/Mesoproterozóico) contendo biotita granito que grada para muscovita-biotita granito e para rochas quartzito-muscovíticas, descritas como greisens, contendo mineralizações de estanho, fluorita, muscovita e berilo; Grupo Paranoá (Neoproterozóico), compreendendo filitos carbonosos, ritmitos, quartzitos e mármore; Depósitos Aluvionares (Cenozóico) e

Cobertura Detrito-laterítica (Cenozóico). A seguir será descrita a estratigrafia dos Grupos Arai e Paranoá, encaixantes dos jazimentos de ouro da região, representados por lavras do século 18, prospectos e garimpos.

ESTRATIGRAFIA DO GRUPO ARAÍ As rochas do Grupo Arai ocorrem em dois domínios (Fig. 1). Na porção sul a deformação é maior, o metamorfismo é mais intenso e os metapelitos são representados por micaxistos (Marini *et al.* 1976). Na parte norte o metamorfismo foi mais brando e as rochas pelíticas foram transformadas em filitos e metassiltitos (Araújo e Alves 1979).

A estratigrafia do Grupo Arai adotada para a elaboração do mapa geológico compilado está representada na Fig. 2. O Grupo Arai é dividido nas Formações Arraias (base) e Traíras (topo). A Formação Arraias é constituída pelas três unidades basais e a Formação Traíras pelas demais.

Quartzitos e conglomerados Os quartzitos são geralmente finos a médios, de coloração cinza-rósea. Os metaconglomerados ocorrem em lentes com espessura de até 50 metros, tem seixos predominantemente de quartzito e de quartzito, em matriz quartzito sericítica.

Os quartzitos são as encaixantes da mineralização de ouro da área Fartura (Fig. 1, 2 e 6).

Metassiltitos e sericita quartzito xistos Na porção centro-norte da área as rochas predominantes são metassiltitos finamente laminados, de cor cinza quando frescos, e rosados a avermelhados quando intemperizados (Araújo & Alves 1979).

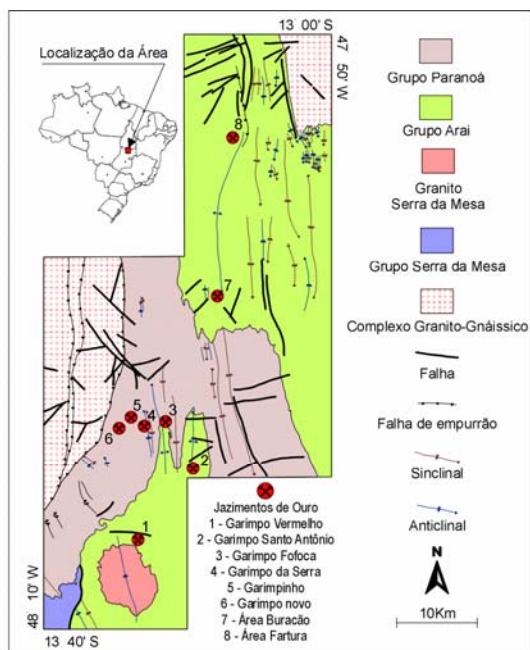


Fig. 1: Esboço geológico e localização dos jazimentos de ouro. Fonte Lacerda (2006).

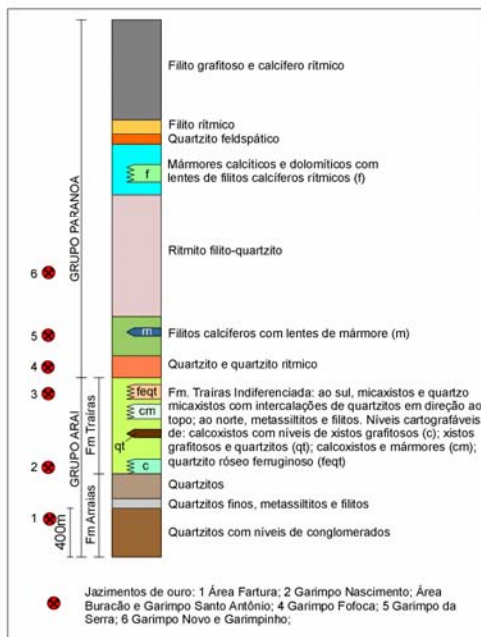


Fig. 2: Estratigrafia dos Grupos Arai e Paranoá, e localização dos jazimentos de ouro. Fonte Lacerda (2006).

Na parte sul da área essa unidade é formada por sericita quartzito xisto com porfiroblastos de magnetita (Andrade & Danni 1978).

Quartzitos Os quartzitos tem grão fino a médio, são brancos a róseos, maciços ou laminados.

Formação Traíras indivisa Na parte norte da área as litologias predominantes são metassiltitos na base da unidade e uma associação de metassiltitos e filitos no topo.

Na porção sul, a base da Formação Traíras é formada por micaxistos e quartzito micaxistos (Marini

et al. 1976). No topo, ocorrem quartzito micaxistos com intercalações de quartzitos.

Calcixistos com intercalações de xistos grafitosos Ocorrem na base da Formação Traíras, na borda do granito da Serra Branca. Os calcixistos contêm intercalações subordinadas de quartzitos e xistos grafitosos.

Os xistos grafitosos são as encaixantes da mineralização aurífera do Garimpo Nascimento (Fig. 1 e 2).

Xistos grafitosos e quartzitos Trata-se de uma camada que aflora a sudoeste da Serra Branca, formada por uma associação de xistos grafitosos e quartzitos finos que podem apresentar-se friáveis.

Calcixistos com níveis de mármore Na parte centro-norte da área a camada é constituída por clorita muscovita calcixistos e, na parte sul, por muscovita biotita calcixistos. Em ambas as áreas os mármore ocorrem na forma de lentes.

Quartzitos róseos Os quartzitos têm granulação média, são maciços ou grosseiramente acamadados e tem cor róseo-avermelhada devido à presença de óxidos de ferro. Essa unidade é a encaixante das mineralizações de ouro das áreas Buracão e Santo Antônio (Fig. 1, 2 e 3).

ESTRATIGRAFIA DO GRUPO PARANOÁ No mapa compilado foi utilizada a estratigrafia proposta por Marini & Fuck (1981), descrita sucintamente a seguir (Fig. 2).

Quartzitos e quartzitos rítmicos Os quartzitos estão na base da unidade, são de grão fino a médio, cor branca a cinza clara e contém alguma muscovita.

Os quartzitos rítmicos têm grão fino e cor branca. O caráter rítmico é dado pela existência de bancos quartzíticos decimétricos, separados por intercalações milimétricas a centimétricas de filitos.

Nessa camada estão encaixados os veios auríferos do Garimpo Fofoca (Fig. 1 e 2).

Filitos calcíticos A rocha predominante é um muscovita biotita clorita filito calcítico contendo lentes de mármore calcíticos ou dolomíticos. Os mármore são as encaixantes da mineralização de ouro do Garimpo da Serra, na região do Rio do Carmo (Fig. 1, 2 e 5).

Ritmito Apresentando possança estimada em 1.000 metros, é a camada mais espessa do Grupo Paranoá na região. O ritmito contém leitos milimétricos de filito



carbonoso cinza escuro e leitos centimétricos de quartzito fino branco.

Nesse ritmo estão encaixados os jazimentos de ouro Garimpo Novo e Garimpinho (Fig. 1, 2 e 4).

Filito calcífero rítmico O caráter rítmico do filito calcífero é dado pela alternância centimétrica de leitos mais finos, filitosos e geralmente carbonosos, e leitos mais espessos de filito síltico e de quartzito fino. Essa unidade apresenta ainda lentes de mármore calcítico ou dolomítico.

Quartzito feldspático A camada é formada por quartzito feldspático, de cor castanha e grão fino a médio, geralmente friável.

Filitos rítmicos Essa unidade é composta por filitos rítmicos semelhantes aos que ocorrem nas camadas sotopostas.

Filito grafitoso e calcífero rítmico Essa ocorre numa região arrasada e seus afloramentos são quase sempre intemperizados, de cores variegadas. Quando fresca a rocha se apresenta como um filito grafitoso e calcífero de cor bege claro, bem laminado, com níveis milimétricos de mármore dolomítico róseo e níveis mais quartzosos.

GEOLOGIA ESTRUTURAL A macroestruturas da área serão descritas a seguir, com base no mapa geológico compilado (Fig. 1).

Dobras Ao sudoeste da Serra Branca as rochas do Grupo Araí estão afetadas por dobras com traço axial de rumo noroeste e os mergulhos da xistosidade são de 30° a 50°. Ao leste da Serra Branca as camadas do Grupo Araí aparecem com rumo N-S com acamamento e xistosidade de mergulhos fortes para leste.

Na porção centro-norte da área a deformação das rochas do Grupo Araí foi menos intensa e as dobras apresentam grande comprimento de onda e pequenas amplitudes. São normais ou inclinadas, abertas a fechadas e com eixos apresentando caimento ora para o quadrante Sul, ora para Norte. Mais raramente, observa-se dobras com eixos de caimento duplo.

No Grupo Paranoá as dobras observadas são de comprimento de onda quilométrico, fechadas, com caimento ora para o quadrante Sul, ora para Norte.

Domo da Serra Branca O domo da Serra Branca tem eixo maior do que 14 km, orientado a N15W, e eixo menor de 12 km. No centro da estrutura aflora o maciço granítico da Serra Branca, circundado por rochas dos Grupos Serra da Mesa e Araí, com

acamamento e foliação de mergulhos centrífugos de 10° a 35°.

Falhas e zonas de cisalhamento submeridianas As zonas de cisalhamento dúctil são os acidentes tectônicos mais extensos da área, ocorrem no Complexo Granito-gnáissico e ao longo de seu contato com o Grupo Paranoá.

No domínio dos Grupos Araí e Paranoá foram cartografadas falhas indiferenciadas, com extensão quilométrica e direção próxima de norte-sul. Esses acidentes parecem condicionar os jazimentos de ouro nas áreas Buracão, Garimpo Novo e Santo Antônio.

Fraturas NE Compreende falhas NE e fraturas ENE. As falhas NE aparecem como fotolineamentos de 5 a 8 km de comprimento, com rumo N35E a N45E no Complexo Granito-gnáissico e nos Grupos Araí e Paranoá. Esse sistema engloba também fotolineamentos menores, sem rejeito fotogeológico, que podem ser falhas menores ou juntas.

As fraturas ENE são os fotolineamentos mais abundantes, com direção predominante de N75E. Essas estruturas – fraturas ENE – são condicionantes de mineralizações auríferas em veios de quartzo nas áreas Fartura e Garimpinho.

Fraturas NW Ocorrem nas rochas do Complexo Granito-gnáissico e nos Grupos Araí e Paranoá apresentando direções N65-75W. Condicionam o posicionamento de parte dos veios auríferos na área Garimpinho.

Depósitos auríferos Nesse tópico serão apresentados quatro jazimentos auríferos da área, com base nos relatórios submetidos ao DNPM (BP 1985, Jaakko Poyry 1986, Jaakko Poyry 1987) e trabalho publicado (Lacerda 1986).

Área Buracão Nessa área a mineralização aurífera está encaixada nos quartzitos róseos da Formação Traíras (Fig. 3).

Os jazimentos estão em uma área de 2,2 x 0,5 km, com orientação N15E. No interior desta área ocorrem os diversos corpos mineralizados, formados por “gossans”, sulfetos bandados ou maciços (pirita, calcopirita, arsenopirita), veios de quartzo com “gossans”, veios de quartzo, e filitos “gossanizados”. Os corpos mais possantes são formados por “gossans” e sulfetos, e tem rumo NNE. Corpos menores são constituídos por veios de quartzo com “gossans”, de rumo N70-80E.

No local denominado Buracão foram reportados os seguintes intervalos mineralizados em ouro: 18,70m a



13,50g/t; 3,7m a 1,58g/t; 2,59m a 0,63g/t; 1,10m a 0,24 g/t; 1,5m a 43 g/t (BP 1986, Jaakko Poyry 1987).

Garimpinho Nesse local, aflora a camada mais possante do Grupo Paranoá, constituída por ritmito contendo um nível de quartzito (Fig. 4).

As mineralizações auríferas são constituídas por um sistema de veios de quartzo, contendo limonita e alguma pirita, com três direções preferenciais: N50W, N10E e N60E. Os veios formam uma faixa mineralizada de direção submeridiana, com cerca de 1.200 metros de comprimento e 400 metros de largura.

A espessura mais freqüente é de 10 cm, podendo atingir até 50 cm. O comprimento varia entre 5 e 130m. Amostras pontuais nos veios de direção N50W e N60E apresentaram teores de ouro entre menos de 0,10 g/t e 103,54 g/t. Amostras pontuais dos veios N10E apresentaram teores de ouro entre menores de 0,10 g/t e 1,13 g/t. Esses resultados são coerentes com as observações de campo, pois os garimpos estão situados principalmente nos veios N50W e N60E.

Garimpo da Serra Está localizada na região do Rio do Carmo, na parte centro-sul da área (Lacerda 1986) e a mineralização aurífera está encaixada numa camada de mármore calcícticos e dolomíticos (Fig. 5).

A estrutura local é uma anticlinal com eixo N10W/15 e plano axial N20W/50NE. Os mármore estão muito fraturados, com venulação quartzo-carbonática.

A principal mineralização explotada no Garimpo da Serra é "stratabound", constituída por corpos de "gossans" encaixados na camada carbonática. No flanco da anticlinal o corpo mineralizado é concordante com o acamamento da rocha encaixante, tem comprimento superior a 170m, profundidade observada de 30 metros com espessura em torno de 3m (Fig. 5). A mineralização é constituída por "gossan" de limonita celular e quartzo, contendo localmente calcopirita, pirita, malaquita e calcita. Amostras pontuais de "gossan" apresentaram teores de ouro entre menos de 0,10 g/t e 23,19 g/t. Amostras pontuais de dolomito com vênulas forneceram teores de ouro entre menos de 0,10 g/t e 4,77 g/t.

Área Fartura Está situada na porção norte da região, e será descrita segundo os trabalhos de Jaakko Poyry (1986).

A mineralização ocorre na camada basal de quartzitos e conglomerados do Grupo Arai (Fig. 6). Consiste em um enxame de veios de quartzo, controlados por fraturamento cerrado, de atitude N45E/75NW.

Os veios contêm hematita especular e pirita, esta última geralmente concentrada na parte central dos veios. Junto aos veios os quartzitos encaixantes também contêm pirita, em faixas com até 20 centímetros de largura.

O enxame de veios auríferos ocupa uma área de 1000x500 metros, os veios de quartzo têm espessuras em torno de 5 e 12 centímetros e extensão hectométrica ao longo do "strike".

Aparentemente a amostragem em superfície foi prejudicada pela existência de rejeitos de lavras antigas e formações coluvionares. Amostras de canal foram tomadas ao longo de três perfis e os teores de ouro reportados são: de 2,23 a 3,49 g/t para os veios; 0,62 a 1,31 g/t para as rochas encaixantes; e 1,19 a 2,14 g/t para colúvios e rejeitos. Nos furos de sonda foram interceptados alguns veios de quartzo e intervalos de quartzito com pirita disseminada, mas os teores de ouro foram todos abaixo de 0,31 g/t.

CONCLUSÕES Em escala regional os depósitos de ouro da área ocorrem em um "trend" NNE, encaixados em rochas dos Grupos Arai Paranoá.

Os jazimentos encaixados no Grupo Arai ocorrem tanto na Formação Arraias quanto na Formação Traíras. Na Formação Arraias estão encaixados em quartzitos da base, caso da área Fartura. Os depósitos encaixados na Formação Traíras estão em xistos carbonosos associados aos calcixistos na área Nascimento, e na camada de quartzitos róseos nas áreas Santo Antônio e Buracão.

As mineralizações do Grupo Paranoá ocorrem na camada de quartzitos rítmicos da base no Garimpo Fofoca, em lentes de calcários e dolomitos em meio a filitos calcíferos no Garimpo da Serra e em ritmitos nas áreas Garimpinho e Garimpo Novo.

Segundo a natureza do corpo mineralizado predominante pode-se distinguir um primeiro tipo de jazimento, onde o ouro ocorre predominantemente em corpos de "gossan" ou veios de quartzo concordantes, com "gossan", caso das áreas Buracão, Garimpo da Serra, Santo Antônio e Nascimento. Esse tipo é o que apresenta maior potencial devido ao volume maior dos corpos mineralizados e teores.

No segundo tipo de jazimento o ouro está em veios tabulares discordantes, como as áreas Fartura, Garimpinho, Garimpo Novo e Fofoca. Nesse caso existem áreas onde o potencial é pequeno, constituindo jazimentos tipicamente adequados a exploração artesanal, pois os veios, embora de alto teor, são delgados e espaçados. É o caso do Garimpinho e Garimpo Novo. Nos locais onde os veios ocorrem na forma de enxames, existe a possibilidade de lavar o conjunto (veios+encaixantes), como é o caso da área Fartura.

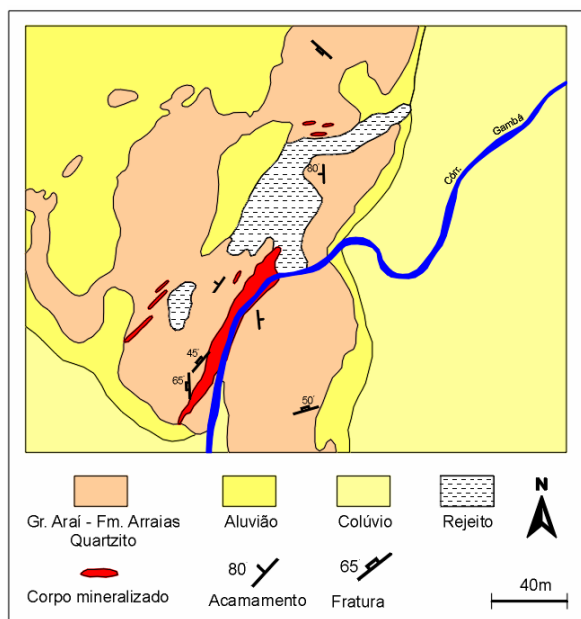


Fig. 3: Esboço geológico de parte da área Buracão (BP, 1985).

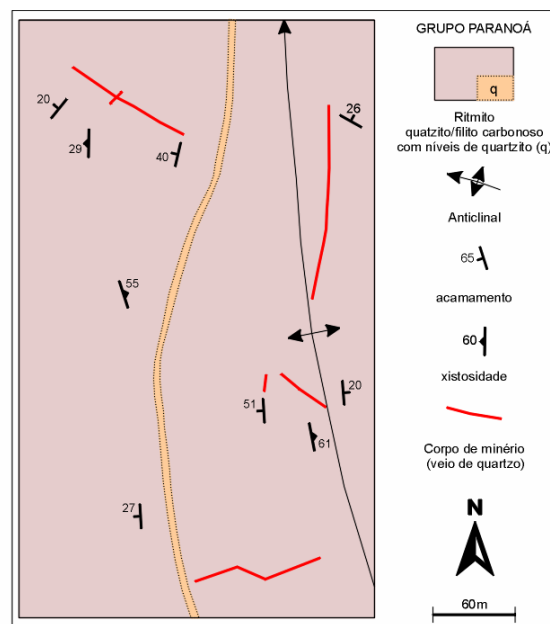


Fig. 4: Esboço geológico do Garimpinho (Lacerda, 1986).

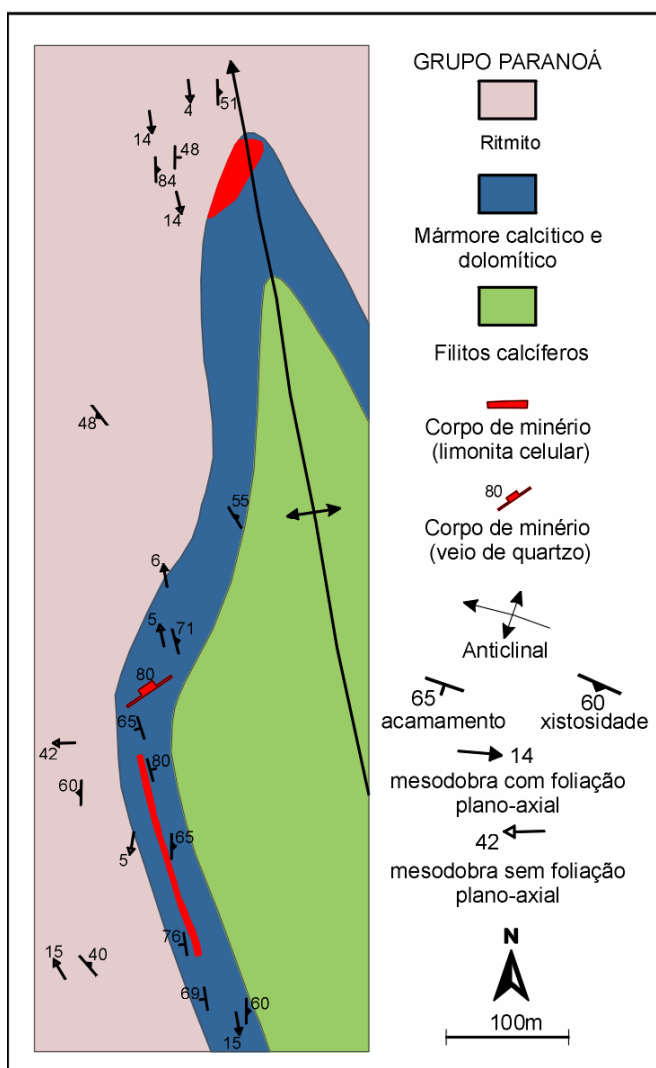


Fig. 5: Esboço geológico do Garimpo da Serra (Lacerda, 1986).

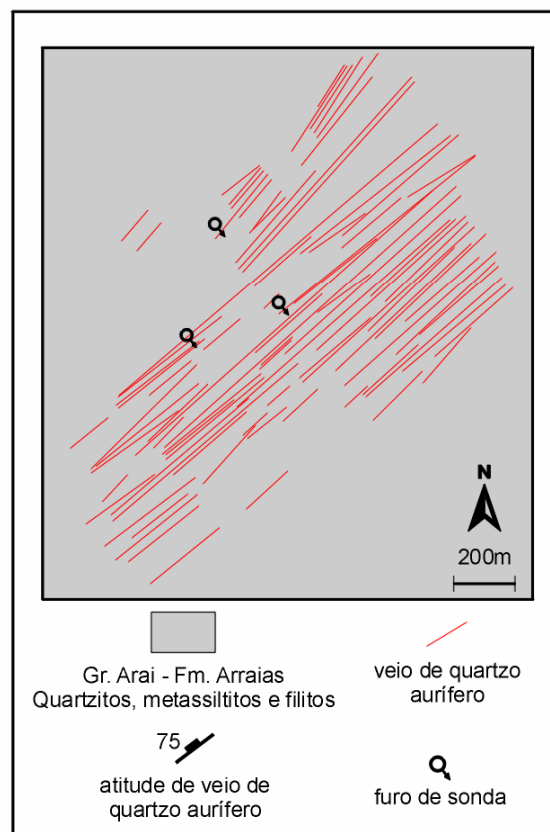


Fig. 6: Esboço geológico da área Fartura (Jaakko Poiry, 1987).



Referências

- ARAÚJO V.A. & ALVES C. 1979. *Projeto Canabrava-Porto Real*. Goiânia: DNPM/CPRM, 191p.
- ANDRADE G.F. & DANNI J.C.M. 1978. As mineralizações de estanho, berílio, e cobre do granito da Serra Branca, Cavalcante, GO. In: SBG, Congr. Bras. Geol., *Anais*, v.6, p.2579-2593.
- BP. 1985. *Relatório Parcial de Pesquisa – Área Buracão*. Goiânia: submetido ao DNPM.
- BARBOSA O. et al. 1969. *Projeto Brasília-Goiás: Geologia e inventário dos recursos minerais*. Goiânia: DNPM/PROSPEC, 225p.
- JAAKKO POYRY. 1986. *Relatório Final de Pesquisa – Área Buracão*. Goiânia: relatório inédito submetido ao DNPM.
- JAAKKO POYRY. 1987. *Relatório Parcial de Pesquisa – Projeto Fartura*. Goiânia: relatório inédito submetido ao DNPM.
- LACERDA H. 2006. *Avaliação do distrito mineiro Leste de Minaçu (GO)*. Goiânia: DNPM, relatório inédito.
- LACERDA H. 1986. Tipologia das mineralizações auríferas do Rio do Carmo, Cavalcante, Goiás. In: SBG, Congr. Bras. Geol., 34, *Anais*, v. 5, p.1946-1955.
- MARINI et al. 1976. *Projeto São Félix: Relatório Final*. Brasília: FUB/ELETRONORTE, relatório inédito.
- MARINI O.J. & FUCK R.A. 1981. Formação Minaçu: Estratigrafia, Tectônica e Metamorfismo. In: SBG, Simp. Geol. Centro-Oeste, 1, *Anais*, p.716-744.