

# 5

---

## Geologia Econômica

A porção nor-nordeste do estado de Roraima, notadamente nos arredores da capital Boa Vista, constitui uma região com disponibilidade de bens minerais, principalmente aqueles utilizados como aplicativos na construção civil, tais como: brita, seixo, areia, argila, laterita ferruginosa e água subterrânea. Na área da cerâmica vermelha as argilas de aluviões estão sendo empregadas para o manufaturamento de tijolos e telhas. A perfuração de poços para água potável tem demandado paulatino interesse por órgãos do estado. No entanto, a principal vocação mineral continua ainda assentada nas ocorrências auri-diamantíferas e auríferas que distribuem-se nas porções norte, oeste e sul do estado, com desenvolvimento garimpeiro oscilante em função das rotineiras questões indígenas pertinentes às áreas lanomami e Macuxí/Ingaricó/Wapixana.

O calcário, necessário como incremento à agricultura, foi detectado em superfície na forma de pequena ocorrência no *Hemigraben* Tacutu. Em subsuperfície está relacionado principalmente nas unidades sedimentares mais inferiores da seqüência mesozóica. A favorabilidade na prospecção desse bem mineral em condições aflorantes ou subaflorantes requer futuros trabalhos de mapeamento geológico de detalhe e efetivação de sondagens rasas.

Outros bens minerais de grande valor econômico, tais como lantânio, cério, nióbio, titânio, tantalita-columbita, barita, fosfato e molibdenita têm sido identificados nessa região, encontrando-se até o presente momento como simples ocorrências ou como pequenos depósitos ainda pouco estudados.

A ausência de uma política de fomento à mineração tem contribuído sobremaneira ao desestímulo de investidores (locais e estrangeiros) na implantação de projetos de mineração, principalmente por causa das permanentes questões que envolvem a delimitação de extensas áreas indígenas. A conclusão do asfaltamento da BR-174, ligando o estado de Roraima à Venezuela e Manaus, pode constituir um acelerador à implementação de produtos de exportação, principalmente aqueles ligados à mineração. A instalação de teares para corte e polimento de rochas ornamentais, tais como variedades de granito e rocha básica, que são abundantes neste setor do estado, certamente teriam uma boa aceitação e competitividade no mercado regional e internacional.

Os principais bens minerais conhecidos na área do presente projeto estão descritos a seguir:

Ágata – Esse bem mineral foi detectado na borda sul do *Hemigraben* Tacutu, na BR-401, próximo ao igarapé Garrafa, estando restrito a unidades sedi-

mentares conglomeráticas em ocorrências pontuais, correspondentes à Formação Boa Vista. Apresenta-se sob forma de seixos arredondados com até 15 cm de diâmetro, estando associados com outros seixos de *metachert* e quartzo leitoso em matriz predominantemente argilosa e totalmente lateritizada. A origem primária para essas ágatas corresponde aos basaltos do Complexo Vulcânico Apoteri, onde foi detectada sua presença preenchendo amígdalas.

Água Subterrânea – A CPRM executou algumas perfurações para água subterrânea durante a década de oitenta, tendo como cliente o próprio governo de Roraima, objetivando a utilização de água potável para abastecimento de núcleos populacionais, tanto em área urbana como nos lugarejos mais distantes desse estado. A região que compreende a porção nor-nordeste de Roraima apresenta elevado potencial para esse bem mineral, com a vantagem de se alcançar aquíferos a baixas profundidades. Nesse aspecto se verifica na atualidade uma grande demanda de água de boa qualidade, principalmente levando-se em conta o aumento do índice populacional, instalações de indústrias, projetos de pecuária e de irrigação em áreas de agricultura. Na região do *Hemigraben* do Tacutu, na periferia de Boa Vista, estão locados os três poços que apresentaram boas vazões com pouca profundidade, conforme a tabela 5.1. Em tais, poços, os aquíferos explorados correspondem à Formação Boa Vista, coberturas aluvionares e o próprio regolito.

Areia – Material muito utilizado na construção civil e que vem sendo extraído por processo de dragagem por sucção (4 a 8 polegadas) no leito ativo dos rios Branco (foto 51) e Cauamé, sendo comercializado na faixa de R\$ 7,50/m<sup>3</sup>. O potencial desse bem mineral é muito grande, levando-se em conta a grande distribuição de aluviões e sedimentos de leitos ativos das drenagens que fazem parte da bacia hidrográfica do rio Branco.

Argila – Dois tipos básicos de argila vêm sendo empregados largamente na área de construção civil. O primeiro, correspondendo a uma sedimentação da fácies pelítica da Formação Boa Vista (argila de coloração variegada amarelada/avermelhada, algo arenosa) é empregada principalmente como componente de argamassa. Esse material é lavrado na própria capital ou em seus arredores (BR-174). O segundo tipo corresponde às argilas depositadas em áreas de planície de inundação do rio Branco, as quais constituem matéria-prima na fabricação de tijolos e telhas (foto 52). A lavra dessas argilas se dá presentemente nas proximidades da ponte dos Macuxis, no rio Branco. A argila empregada tem coloração acinzentada a avermelhada e sua espessura varia de dois a cinco metros.

Na atualidade estão sendo produzidos manualmente 400.000 tijolos/mês, cujo preço varia de R\$ 120,00 (2 furos) a R\$ 150,00 (6 furos)/milheiro. A produção mecanizada é de 2.400.000 tijolos/mês. A produção de telhas está na ordem de 480.000 unidades/mês comercializadas a R\$ 260,00/milheiro.

Tabela 5.1 – Relação de poços para água subterrânea executados pela CPRM no Estado de Roraima.

Nº de Furo	Clientes	Localização	Prof.(m)	Vazão (m <sup>3</sup> /h)	Data
1) 3 BV-01-RR	Companhia de Água e Esgoto de Roraima	Alto Alegre	38,0	2,08	28/08/80
2) 3 BV-02-RR	Companhia de Água e Esgoto de Roraima	Colônia do Taiano	30,2	2,90	08/10/80
3) 3 BV-04-RR	Companhia de Água e Esgoto de Roraima	Alto Alegre	30,0	20,00	11/12/80
4) 3 BV-05-RR	Companhia de Água e Esgoto de Roraima	Colônia do Cantá	21,0	12,00	13/12/80
5) 3 BV-06-RR	Governo do Estado de Roraima	BR-174 a 20km de B. Vista	34,00	5,76	31/07/81
6) 3 BV-07-RR	Governo do Estado de Roraima	BR-174 a 5km de B. Vista	41,00	31,30	10/08/81
7) 3 BV-08-RR	Matadouro e Frigorífico de Roraima	Boa Vista	31,00	79,20	27/10/81
8) 3 BV-09-RR	Aeronáutica	Base Aérea - Boa Vista	40,00	60,00	23/04/84
9) 3 BV-10-RR	Aeronáutica	Base Aérea - Boa Vista	38,25	50,00	05/05/84
10) 3 BV-11-RR	EMBRAPA	BR-174 a 11km de B. Vista	37,00	24,00	15/07/84

Trinta e duas olarias estão em pleno funcionamento nessa região, sendo vinte e três manuais e nove mecanizadas, consumindo em média cinquenta toneladas de argila/dia. A lavra mecanizada é feita com retroescavadeira e o transporte é executado em caçambas basculantes. Na operação que envolve a lavra de seixos, areias e argilas, bem como nas operações nas olarias, a mão-de-obra emprega cerca de trezentos operários.

**Brita** – A brita, empregada na construção civil, corresponde à rocha basáltica do Complexo Vulcânico Apoteri. O Sexto Batalhão de Engenharia e Construção do Exército (6º BEC) desenvolve uma frente de lavra em pequena escala, usando para isso explosivos e britadores. Essa planta está localizada a 16km a norte de Boa Vista (serra Nova Olinda). O material vem sendo comercializado na faixa de R\$ 30,00/m<sup>3</sup>. Uma outra frente de lavra de brita vem sendo efetuada nos arredores da vila Mucajaí, também operada pelo 6º BEC, cuja produção está em torno de 120 m<sup>3</sup>/dia (foto 53).

**Calcário** – Esta substância mineral foi detectada inicialmente na região do *Hemigraben* Tacutu através das perfurações executadas pela Petrobras (1-ST-1-RR e 1-TU-1-RR) nos anos 1981/82. Sua maior ocorrência refere-se ao intervalo relacionado à Formação Pirara de idade cretácea, ocorrente em níveis delgados com até dez metros de espessura e intercalada com folhelhos, salgema e siltitos. O furo 1-ST-1-RR mostra um nível de dois metros de espessura de calcarenito, no intervalo de 45-47m de profundidade. No furo 1-TU-1-RR, a Formação Pirara foi encontrada no intervalo de 1.275 m a 1.907m de profundidade, enquanto que no furo 1-ST-1-RR ocorre em níveis mais profundos (2.842 m a 3.760m).

Alguns níveis carbonáticos ocorrem também aflorantes como delgadas intercalações ao longo do rio Tacutu, a sul da cidade de Bonfim, conforme já enfatizado por Riker (1992).

Análises químicas efetuadas em calcarenitos e calcilitos coletados em amostra de calha do furo 1-TU-1-RR, correspondente a dez amostragens no intervalo de 65m a 780m de profundidade, apresentaram um percentual de CaO de 36,5% a 43,1% e de MgO entre 1,4% a 3,1%. Tais teores permitem sua utilização como corretivo de solo, conforme especificações de fertilidade de solo do Instituto Agrônomo de Campinas.

Como em alguns locais a bacia apresenta-se com distribuição de altos e baixos estruturais, existe a possibilidade de se encontrar níveis carbonáticos pertencentes a unidades subjacentes do *hemi-*

*graben*, aflorando ou subaflorando em diferentes setores, a exemplo daquelas exposições ao longo do rio Tacutu, na fronteira com a Guiana. Na atualidade o estado de Roraima importa calcário da mina do Jatapú, Grupo João Santos, situada no estado do Amazonas e distante 1.000km da cidade de Boa Vista, sendo que mais recentemente a importação se faz do mercado venezuelano a um custo de U\$ 50,00 a tonelada. A demanda atual é da ordem de 30.000 toneladas/ano.

Trabalhos recentes de prospecção em porção do *Hemigraben* Tacutu (Riker, 1995), permitiram a verificação de uma lente de calcário com 50m/0,5m. A ocorrência situa-se na fazenda Valparaíso, margem esquerda do rio Tacutu, a sul da cidade de Bonfim. É um calcário de granulometria muito fina, coloração esbranquiçada, aspecto concrecionário, apresentando boa efervescência ao ácido clorídrico. Dados analíticos apresentaram os seguintes resultados: CaO (34,20%), MgO (1,60%), SiO<sub>2</sub> (23,60%), Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (1,70%) e FeO (0,14%). Os resultados permitiram identificar um calcário do tipo calcítico com baixo teor em magnésio, característica essa que pode conferir sua utilização tanto na área cimenteira como na área de agricultura para corretivo de solo, além de seu aproveitamento como cal. A retomada de trabalhos de detalhe deve verificar sua continuidade lateral/vertical e possível viabilidade econômica.

Na Folha NA.20-X-D ocorrem crostas e concentrações em pequenos bolsões de material argiloso com elevado teor de CaO, estando relacionados aos basaltos do Complexo Vulcânico Apoteri. Bomfim *et al.* (1974) denominaram-no "calcário residual", apresentando o seguinte resultado analítico: CaO (33,67%), MgO (6,08%), R<sub>2</sub>O (1,60), R.I. (21,60) e R.F. (34,86). Levando-se em conta a limitada ocorrência desse material, bem como os resultados analíticos apresentados, julga-se que talvez seja interessante a sua aplicabilidade na área da agricultura, como corretivo de solo, podendo ser usado nas zonas limítrofes à sua ocorrência.

**Cobre** – Este bem mineral ocorre nos *metacherts* brechados do Grupo Cauarane onde, no Morro Xiriri, Folha NA.20-X-B, se verifica a associação de pirita, calcopirita, bornita (?), e azurita (?), cuja análise apresentou um valor anômalo para cobre (12.375ppm), estando o mesmo associado a Ni (117ppm), Cr (273ppm), Au (0,05ppm) e Ag (1ppm).

Também na Folha NA.20-X-B se detectou sulfetos disseminados em rochas vulcânicas do Grupo Surumu e em granitóides da Suíte Intrusiva Pedra

Pintada onde, inclusive, se estabeleceu uma área previsual potencial para cobre.

A sul da Vila Brasil ocorre sulfeto (calcopirita ?) associado a *metachert* ferrífero do Grupo Cauarane (Folha NA.20-X-B), enquanto que a sul da Serra Tepequém (Folha NA.20-X-A) também ocorrem sulfetos disseminados em granitóides da Suite Intrusiva Saracura e em vulcânicas do Grupo Surumu.

Diamante – Há décadas que a principal economia do estado de Roraima está fundamentada na extração e comercialização de diamantes (desde 1912). Na área do presente projeto esse bem mineral vem sendo extraído de áreas aluvionares que distribuem-se ao longo de várias drenagens que cortam as rochas sedimentares da Formação Tepequém. Abrange uma área de 70km<sup>2</sup> e altitude máxima de mil metros. Os sedimentos aluvionares diamantíferos correspondem a produtos da degradação daquela citada formação, sobretudo nos membros Paiva e Cabo Sobral.

A extração é executada com desmonte hidráulico e posterior concentração em jigue bicelular tipo Yuba (máquina resumidora) (foto 54), com teor de corte situado na faixa de 0,33 a 0,042ct/m<sup>3</sup>, produzindo em média 1.000ct/mês (Borges *et al.*, 1988). Apesar de se acreditar que a atual produção esteja um pouco abaixo daquele patamar, verificou-se que os registros obtidos na receita são irrisórios. Nos anos de 1994 e 1995, a produção de diamante naquele estado correspondeu à cifra de R\$19,10, demonstrando claramente que toda a produção de diamante vem sendo contrabandeada.

Diatomita – Esse bem mineral aflora na região da cabeceira do igarapé Poraquê, Folha NA.20-X-B-III. Ocorre sob forma acamadada com uma extensão aproximada de 800 metros/0,4m a 0,8m. Possui coloração esbranquiçada a acinzentada, variando para tons avermelhados, quando impregnado de algumas impurezas. Oliveira (1937) estimou em 50.000m<sup>3</sup> o volume desse depósito, sendo que uma única análise foi publicada por Abreu (1973), conforme dados a seguir: SiO<sub>2</sub> (87,9%), Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (1,7%), Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (0,2%), CaO (0,2%), Umidade (6,7%) e Perda ao fogo (3,3%).

Sua origem é atribuída à proliferação de diatomáceas em zonas lacustres, em área dos sedimentos inconsolidados da Formação Boa Vista. A distância aos centros consumidores e a falta de um mercado local para seu aproveitamento são fatores que desestimulam uma pesquisa de maior detalhe.

Feldspato – Ocorre na forma de veios pegmatíticos e às vezes associado a veios quartzosos que

cortam os paragneisses do Grupo Cauarane, todos verificados na Folha NA.20-X-B (SW da Vila Brasil, rio Parimé e Cauaruau). O feldspato apresenta coloração esbranquiçada e normalmente está associado com a muscovita. Tais veios atingem uma pos-sança de até 12m e com extensão de mais de 20m, como é o caso da ocorrência referente à estação LM-01, ocorrente no rio Parimé.

Fluorita – Apenas uma ocorrência em forma de veio foi detectada associada aos granitóides da Suite Intrusiva Saracura, situada no setor NW de Normandia, folha NA.21-V-A.

Fosfato - Nióbio - Terras-Raras - Titânio e Barita – Associam-se diretamente ao magmatismo alcalino desencadeado através da instalação do *Hemigraben* Tacutu. Os litótipos hospedeiros dessas mineralizações pertencem ao Complexo Alcalino Apiaú (neste trabalho) e localizam-se no extremo SW da Folha NA.20-X-D, região da serra do Repartimento.

Os corpos alcalinos apresentam altos radiométricos (400cps a 2.500cps) e abrangem 22ha de área, com eixo principal E-W medindo cerca de 22km lineares. Vários diques de rochas alcalinas e/ou básicas/ultrabásicas foram constatados no interior da anomalia. O maior dos corpos (corpo 2), possui aproximadamente as dimensões de 3,5km por 3km, com eixo maior orientado segundo NE-SW. Na área afloram rochas fenitizadas, fenitos, basanitos, basaltos, traquibasaltos, fonotefrito, tefrito e foidito.

As pesquisas desenvolvidas por Borges (1990) nessa região, através de poços e/ou furos de trado alcançando profundidades de até 10m, demonstraram o grande potencial mineral existente nessa região. Assim, ficaram constatados os elevados teores de La<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+CeO<sub>2</sub>, os quais situam-se na faixa de 0,5% a 5%; fosfato (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) entre 2% a 9,5%; titânio (TiO<sub>2</sub>) entre 0,3% e 3,0%; e nióbio (Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) entre 0,1% e 0,5%, além de apresentar valores representativos de molibdênio e chumbo.

Os cálculos preliminares permitiram estimar uma reserva de fosfato da ordem de 3,5 milhões de toneladas, com teor médio entre 3% e 5%.

Três ocorrências de barita foram constatadas na forma de *stockwork*, sendo que a maior apresenta uma área de 400m x 600m. Uma outra ocorrência foi verificada na borda sul do *Hemigraben* Tacutu, na fazenda Belo Horizonte, a 5km a nor-noroeste de Bonfim, tendo sido referenciada por Bomfim *et al.* (1974). Nesse local a barita ocorre na forma de cristais centimétricos, coloração amarelada, estando associada a uma zona de falha cujos veios apresentam direção N35°-45°W. Possui filiação vulca-

nogênica aérea do tipo filoneana, associada a quartzo hialino e leitoso.

Gipsita – Este bem mineral foi detectado nos intervalos de 136,4m a 139,4m e 160,75m a 163,85m de profundidade no furo 1 executado pela Rio Tinto Zinco (RTZ), localizado na borda norte do *Hemigraben* Tacutu. Ocorre intercalada nos argilitos, siltitos e nos níveis carbonáticos, onde sua espessura varia de 3mm a 10cm, apresentando coloração que varia de esbranquiçada a avermelhada. Atribui-se que a mesma pertença à Formação Pirara.

Lateritas ferruginosas – Este tipo rochoso é amplamente utilizado na região, constituindo-se como principal componente do revestimento das estradas. São crostas ferruginosas que se desenvolvem principalmente sobre os basaltos do Complexo Vulcânico Apoteri. Secundariamente são empregadas na área da construção civil como componente de argamassa, cujo valor atual de mercado situa-se no patamar de R\$38,00/m<sup>3</sup>. De forma similar é também amplamente utilizada como revestimento das estradas denominada “piçarra”, constituída pelo produto da lateritização desenvolvida tanto nos litótipos do Grupo Cauarane como nos sedimentos de possíveis taludes da Formação Boa Vista, principalmente nas regiões marginais do *Hemigraben* Tacutu.

Molibdenita – Sua presença na porção nor-nordeste de Roraima refere-se à ocorrência situada na Folha NA.21-V-A-I. A molibdenita ocorre disseminada sob forma de lamelas em rocha granítica, onde formam aglomerados lenticulares de até 3cm x 1,5cm.

Os resultados obtidos por Maia (1980) mostram que os teores mais significativos e mais consistentes foram observados ao longo de zonas de cisalhamento orientadas segundo N50°-60°W, com teores de amostragens de solo na faixa de 100ppm a 200ppm de Mo. Análises recentes em rocha indicaram teores de Mo que variam de 19ppm a 2.420ppm.

Na mesma região verificou-se a associação do cobre e bismuto, porém com teores respectivos de 30-70ppm e 30-100ppm. O principal mineral está representado pela calcopirita, com subordinada ocorrência de pirita, sendo que, raramente se verifica a presença de covellita e/ou bornita. Os dados de campo corroboram para um forte controle estrutural na mineralização da molibdenita, existindo desenvolvimento de uma atividade pneumatólítica-hidrotermal, caracterizada pela presença de epidoto, saussurita e fluorita.

Muscovita – Uma única concentração expressiva de muscovita foi detectada na Folha NA.20-X-B (5km a SW da BR-174 - ponte do rio Urariqüera), em área de ocorrência de paragneisses do Grupo Cauarane. A muscovita ocorre em placas de até 20cm x 20cm, encontrando-se associada a veios quartzosos.

Ouro – As ocorrências auríferas restringem-se à bacia do rio Uraricaá, onde afloram rochas metavulcânicas (Grupo Surumu), em associação tectônica com granitóides (Suíte Pedra Pintada) e metassedimentos (Grupo Cauarane).

Efeitos de intenso tectonismo são controladores de grande parte do curso do rio Uraricaá, amoldando-se em uma zona de cisalhamento com direção NW-SE e propiciando intenso processo de milonitização dos componentes rochosos. Essa dinâmica deformacional efetivou o desenvolvimento de zonas de alteração hidrotermal em grande escala, com intensa carbonatação, epidotização e cloritização. O ouro encontra-se associado a veios de quartzo, cujos fluidos mineralizados correspondem à atuação de fases de hidrotermalismo.

Sua extração através do processo de garimpagem se verifica em áreas aluvionares e de terraços antigos, como produto da degradação do conjunto rochoso associado. A garimpagem manual se dá nas aluviões de pequeno porte, normalmente atingindo profundidades de até 1,5m. Nas aluviões maiores (Igarapé Paca-Sibi, baixão do França, etc), o processo de extração é por desmonte hidráulico, onde são empregados principalmente motores de 11/12 H.P. e bombas de sucção de quatro polegadas (foto 55). O teor de ouro apresentado situa-se na faixa de 0,3g/m<sup>3</sup> a 0,48g/m<sup>3</sup>.

Os sedimentos ativos do rio Uraricaá também são trabalhados pelos garimpeiros com utilização de balsas e prática de mergulhadores, empregando-se motores de 18H.P. e 20H.P. e bomba de sucção de quatro polegadas. Uma produção de vinte a trinta gramas de ouro é atingida em aproximadamente vinte horas de trabalho. Nessa região já se verificam os primeiros ensaios com relação à lavra de ouro primário, onde as zonas rochosas altamente cisalhadas e alteradas tornam-se alvo de garimpagem.

Na serra Tepequém o ouro ocorre como subproduto na lavra de diamantes. O teor de corte para esse metal é de 0,05g/m<sup>3</sup> a 0,015g/m<sup>3</sup>, com produção média de 1,0kg/mês (Borges *et al.*, 1988).

A utilização indiscriminada do mercúrio na apuração final do ouro, no processo de garimpagem que ora se desenvolve em ambas regiões, é motivo de alerta à contaminação do meio ambiente. Acre-

dita-se que a maneira mais eficaz para minimizar problemas dessa natureza seria a institucionalização por órgão oficial do governo (estadual, municipal ou federal) da obrigatoriedade do uso de retortas nas áreas de garimpagem e comercialização na capital Boa Vista. Em função da não existência de registros sobre a comercialização de ouro na Receita Estadual de Roraima, à semelhança do que ocorre com o diamante, fica difícil uma estimativa da produção desse bem mineral nas citadas regiões, evidenciando claramente que toda a produção aurífera vem sendo contrabandeada.

Sal-gema – Esta substância foi detectada no *Hemigraben* Tacutu através do furo da Petrobras I-TU-1-RR, pertinente ao intervalo de 1.275m a 1.907m de profundidade, apresentando-se em níveis delgados de até 10m e espessura total em torno de 180m. Encontram-se intercalados com folhelhos cinza-escuro a pretos, piritosos, associados com siltitos e níveis carbonáticos. Essa seção evaporítica está contida em subsuperfície.

Seixos – Material amplamente empregado na construção civil, principalmente no setor de concretagem. Vem sendo extraído no leito ativo, por processo de dragagem, com uso de bombas de sucção (foto 56). Corresponde a produtos de degradação dos níveis conglomeráticos da Formação Boa Vista e de zonas aluvionares. São constituídos basicamente por quartzo leitoso e *metacherts*, denunciando um contínuo transporte através do seu grau de arredondamento.

Na borda norte do *Hemigraben* Tacutu afloram níveis de ortoconglomerados pertencentes a depósitos coluvionares da Formação Boa Vista, sendo constituídos predominantemente por seixos de *metachert* e quartzo leitoso com até cinco centímetros de diâmetro, recobrando rochas argilosas da Formação Serra do Tucano. Na BR-401, região do Tucano, ocorre uma piçarreira com nível de ortoconglomerado, composto basicamente por seixos de *metacherts* creme/esbranquiçados com diâmetro de até cinco centímetros, cuja matriz argilo-arenosa encontra-se totalmente lateritizada. Tais depósitos, dentre outros, constituem parte do grande potencial desse bem mineral encontrado na região estudada.

Os seixos extraídos estão sendo comercializados a um preço de R\$ 25,00/m<sup>3</sup> e a lavra é efetuada com a utilização de balsa e mergulhadores, bomba de sucção de seis polegadas acoplada a motor MWM 46H.P., com produção de 15m<sup>3</sup> de material em oito horas de trabalho. No conjunto dessa operação são empregados três operários.

Tantalita - Columbita – As únicas ocorrências reportadas deste bem mineral (Bomfim *et al.*, 1974) estão situadas na folha NA.20-X-B, em área de domínio de rochas do Grupo Cauarane. A primeira ocorrência situa-se às margens do igarapé Erau, afluente da margem direita do rio Urariqüera, em terras da fazenda São Sebastião. A mineralização associa-se a veio de quartzo leitoso com um metro de espessura, ocorrendo sob forma de bolsões irregulares distribuídos na massa quartzosa em contato com rocha paragnáissica. A ocorrência foi descoberta no ano de 1960, quando cerca de 91kg de tantalita foram extraídos de um único bolsão. No ano de 1970, a Companhia Amazonense de Minérios (CAMI) executou uma pesquisa preliminar, porém os trabalhos foram paralisados em função dos resultados pouco animadores. O teor de tantalita-columbita mais representativo obtido nesta pesquisa correspondeu a 175g/m<sup>3</sup>, com teor médio variando de 10% a 30% de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Uma segunda ocorrência situa-se na margem esquerda do rio Urariqüera, próximo da fazenda Pouso Alto, estando a tantalita também relacionada aos paragnáisses aflorantes nas cercanias.

Turmalina – Três ocorrências de turmalina foram detectadas na região. As duas primeiras estão diretamente associadas aos *metacherts* ferríferos do Grupo Cauarane, sendo uma localizada no setor nordeste da serra de Santa Rosa e a outra situada na proximidade do entroncamento da RR-203 com a BR-174, ambas na Folha NA.20-X-B. Ocorrem sob forma de finos cristais aciculares, por vezes com dimensões centimétricas e com hábito prismático (schorlita), estando associadas às venulações quartzosas que seccionam os *metacherts* ferríferos e que na atualidade apresentam-se sob forma de relevo colinoso e conspicuo solo avermelhado com vegetação de savana. A terceira ocorrência está situada na região norte da maloca Taboca, Folha NA.21-V-C. A schorlita ocorre em cristais centimétricos bem formados associados a veios quartzosos que seccionam rocha granitóide da unidade Granito Tipo S.

Zirconita – Esse bem mineral foi detectado no igarapé Pedrinhas, afluente pela margem esquerda do rio Cachorro (Folha NA.20-X-D), conforme referência de Bomfim *et al.* (1974). Através de concentrados de bateia, o zircão atingiu concentração máxima de até 35% do peso do concentrado. Uma relação proximal com corpos granitóides da Suíte Intrusiva Mucajá e ortognáisses da Suíte Metamórfica Rio Urubu pode ser aventada.