6

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os resultados do levantamento da Folha Pedro Osório (SH.22-Y-C), que integra o programa de Levantamentos Geológicos do Brasil – PLGB, estão materializados nas cartas Geológica e Metalogenética/Previsional, elaboradas em escala 1:250.000. As atividades desenvolvidas neste levantamento permitem destacar os seguintes aspectos conclusivos:

Os dados aeromagnetométricos ensejaram a divisão do Escudo Sul-Rio-Grandense em três domínios magnéticos (Ocidental, Central e Oriental), distintos quanto ao relevo, intensidade do campo magnético total e orientação dos eixos magnéticos, e limitados entre si por grandes lineamentos magnéticos NE-SW.

Os domínios Central e Oriental coincidem com as unidades geotectônicas brasilianas Cinturão Tijucas e Cinturão Dom Feliciano, respectivamente, enquanto o Domínio Ocidental compreende os terrenos limítrofes entre o Cinturão Vila Nova e o Bloco Taquarembó.

Foram caracterizadas as seguintes unidades tectono-geológicas: Coberturas cenozóicas; Cobertura sedimentar da Bacia do Paraná; Coberturas sedimentares e vulcano-sedimentares; Domínio Ocidental; Domínio Central (Cinturão Tijucas); e Domínio Oriental (Cinturão Dom Feliciano).

O Domínio Ocidental é composto em sua maior extensão pelas rochas graníticas da Suíte Intrusiva Santo Afonso, que são intrusivas nos litótipos da Seqüência Metamórfica Arroio da Porteira e no Complexo Granito-Gnáissico e afetada por intrusões do Granito Cerro das Marcas.

O Domínio Central correspondente ao Cinturão Tijucas, abrange as rochas metamórficas de baixo e médio grau do Complexo Metamórfico Porongos, admitidas como de idade pré-cambriana média-superior.

O Domínio Ocidental correspondente ao Cinturão Dom Feliciano, compreende um complexo granitóide onde são reconhecidas: (1) rochas granito-gnáissicas e metagranitóides que contêm impressas estruturas da deformação tangencial (Complexo Granito-Gnáissico Pinheiro Machado); (2) sienogranitos, também com deformação tangencial, constituindo pequenos *stocks;* (3) granitos sin-transcorrentes associados às zonas principais de transcorrência, caracterizados por termos monzograníticos (Granito Chácara São Jerônimo) e corpos estratóides de granitos peraluminosos (Suíte Granítica Cordilheira); (4) granitóides sin- a tardi-transcorrentes, compreendendo corpos de forma elipsoidal, textura porfirítica, e deformação trans-

corrente discreta (Granito Arroio Moinho); (5) intrusões básicas formando pequenos *stocks* intrusivos no complexo; (6) corpos graníticos de colocação pós-tectônica (Suíte Granítica Dom Feliciano); além de enxames de diques de composição riolítica (Riólito Asperezas) e pequenos *stocks* de granitos peralcalinos (Arfvedsonita granito).

As Coberturas Sedimentares e Vulcano-Sedimentares pertencem as bacias Camaquã e Arroio Boici e variam em idade do Pré-Cambriano Superior (Vendiano) ao Cambriano; associam-se com rochas vulcânicas intermediárias (andesitos) e ácidas (riólitos). No Domínio Oriental, conglomerados e pelitos correlatos a essas coberturas, preenchem a pequena calha tectônica de Cerro Chato.

A Cobertura sedimentar da Bacia do Paraná, ocorrente na área estudada inclui unidades do Permiano ao Triássico, representadas pelos grupos Itararé (Formação Rio do Sul), Guatá (formações Rio Bonito, Palermo), Passa Dois (formações Irati, Estrada Nova e Rio do Rasto) e Rosário do Sul.

As Coberturas Cenozóicas estão representados por depósitos aluvionares e pelos depósitos continentais, transicionais e marinhos da porção mais externa da Província Costeira e por uma delgada cobertura arenosa referida como Formação Santa Tecla, admitida como de idade terciária.

Do ponto de vista estrutural, a área inclui parte de três domínios tectônicos (Ocidental, Central e Oriental), separados por suturas translitosféricas.

As rochas desses três domínios, apresentam estruturas típicas da deformação dúctil e pervasiva.

No Domínio Oriental (Cinturão Dom Feliciano), essas rochas correspondem a uma associação das rochas graníticas calcialcalinas com tramas magmáticas e deformacionais suborizontais, mostrando um transporte tectônico NW-SE a alto ângulo, com o alongamento do orógeno e sob condições metamórficas da fácies anfibolito.

O Domínio Central (Cinturão Tijucas) inclui um fragmento do embasamento mais antigo e uma cobertura meso- a neoproterozóica, tectonicamente intercalados durante um episódio de deformação regional com transporte tectônico segundo a direção NE-SW e sob condições metamórficas das fácies xisto a anfibolito.

No Domínio Ocidental ocorre uma seqüência de sedimentos com metamorfismo incipiente, cuja deposição e deformação estão ligadas ao movimento das falhas transcorrentes do Sistema Ibaré (NW-SE).

As rochas dos três domínios foram retrabalhadas por zonas de cisalhamento transcorrentes transcrustais do Sistema Dorsal de Canguçu, a qual se associam granitos sin-tectônicos (sin-transcorrentes). A reativação dessas falhas durante o Fanerozóico foi responsável pela deposição, magmatismo e deformação registrados por diversas unidades estratigráficas ocorrentes na Folha Pedro Osório.

No aspecto econômico, o carvão é o bem mineral mais importante da área, seja pelo valor de sua produção atual, seja pelos recursos já definidos. A Jazida de carvão de Candiota é explotada por duas minas a céu aberto, das quais a mina Candiota, a maior do país, atinge uma produção anual de 1.700.000 t.

O calcário com baixo teor de Mg é o segundo bem mineral em importância, sendo lavrado na região de Candiota para atender as duas unidades de fabrico de cimento ali instaladas. Situam-se ainda, na área, as maiores reservas de calcário magnesiano do Estado que, presentemente, não vêm sendo explotadas, possivelmente por sua distância dos centros de consumo.

As substâncias não-metálicas, aqui incluindo as de uso na construção civil, também apresentam produção na área, principalmente ao redor dos núcleos urbanos. O destaque principal, entretanto, é a explotação de granito ornamental, comercialmente identificado como Granito *Red Royal*, que é exportado via porto de Rio Grande.

Entre as demais substâncias cadastradas na área, merecem referência as ocorrências de minerais de chumbo e cobre, as últimas preferentemente associadas com os conglomerados e arenitos do Membro Vargas da Formação Arroio dos Nobres.

A prospecção aluvionar por concentrados de bateia forneceu numerosos indícios indiretos, na forma de estações e zonas anômalas de minerais pesados de interesse prospectivo, destacando-se uma zona anômala para ouro, caracterizada pela presença do metal em 22 das 34 estações amostradas, com valores que variaram de uma “pinta” até um máximo de 37 “pintas” por bateia.

Foram delimitadas nove áreas como as mais promissoras para prospecção/pesquisa mineral, abrangendo as seguintes substâncias: carvão (1);

calcário (3); ouro (2); cassiterita (ouro) (2); e cobre-chumbo-zinco (ouro) (1).

As áreas demarcadas para cassiterita (ouro) situam-se sobre a Zona de Cisalhamento Transcorrente Dorsal de Canguçu, e englobam os granitos a duas micas, peraluminosos, da Suíte Intrusiva Cordilheira, os quais sofreram os efeitos de alteração hidrotermal, caracterizados por processos de greisenização e turmalinização.

A área previsional para cobre-chumbo-zinco (ouro) contorna o Alto do Cerro da Vigia, onde foram registradas mais de uma dezena de ocorrências de chumbo e cobre, e muitos indícios mineralométricos de ouro. O Alto é uma continuidade para o sul da Janela Bom Jardim, onde situam-se as minas de cobre de Camaquã e o depósito de chumbo e zinco de Santa Maria. A área demarcada apresenta perspectivas para a detecção de mineralizações similares, nos conglomerados e arenitos do Membro Vargas da Formação Arroio dos Nobres.

Para o estudo hidrogeológico da área foram cadastrados 197 pontos de água subterrânea, sendo 145 no interior da folha e 52 em áreas adjacentes. Foram registradas, ainda, 126 informações, representadas por prováveis poluentes minerais e orgânicos das águas superficiais e subterrâneas

A grande maioria dos poços revelou dois sistemas aqüíferos principais, representados pelas rochas do embasamento cristalino, principalmente granitóides, e pelos sedimentitos da Formação Rio Bonito.

Os principais aqüíferos da área estão relacionados aos arenitos de granulação fina e média, comumente bem classificados, da Formação Rio Bonito, especialmente os da seção inferior à Camada de carvão Candiota, que produzem poços, freqüentemente surgentes, e com vazões superiores a $10m^3/h$, podendo chegar a $100m^3/h$ em poços adequadamente construídos.

As águas subterrâneas relacionadas à Formação Rio Bonito, no entanto, são naturalmente de má qualidade química, em razão da grande disponibilidade de contaminantes à base de óxidos de ferro, enxofre e gás sulfídrico, devida às intercalações de camadas de carvão na seqüência sedimentar.

O conhecimento adquirido com o levantamento da Folha Pedro Osório possibilita fazer algumas recomendações, com o objetivo de melhor direcionar futuros trabalhos e investimentos de pesquisa mineral na área:

Intensificar os trabalhos geocronológicos em andamento no setor oriental da folha, como forma de melhor substanciar as diversas propostas de evolução para o Cinturão Dom Feliciano.

Mapeamento geológico, em escala 1:100.000, da área correspondente à Folha Hulha Negra (SH.22-Y-C-I), visando caracterizar os litótipos que compõem o Complexo Metamórfico Porongos, especialmente na região do Alto do Cerro da Vigia, e situar as mineralizações cupríferas, plumbíferas e auríferas, com relação às diferentes unidades sedimentares e vulcânicas que constituem a cobertura molássica.

Detalhamento da prospecção por concentrado de bateia da zona anômala para ouro destacada na porção sudeste da folha, a qual, por sua extensão, distribuição e intensidade dos valores anômalos, constitui uma das principais áreas prospectáveis da área.

Nas áreas previsionais indicadas, recomenda-se mapeamento geológico na escala 1:50.000 ou 1:25.000, acompanhado por prospecção através de sedimentos de corrente e concentrados de bateia, com vistas a confirmar os prognósticos sobre a tipologia das mineralizações esperadas.

O corte de blocos de granito para o aproveitamento como rocha ornamental é uma atividade já em desenvolvimento na porção sul da Folha Pedro Osório. Contudo, as amplas exposições de maciços graníticos com relevo favorável às operações de lavra, aliada à disponibilidade de infra-estrutura, inclusive com acesso por via férrea ao porto de Rio Grande, evidenciam que essas operações poderiam ser grandemente incrementadas.

Quanto ao abastecimento de água para os núcleos urbanos, recomenda-se que os programas desenvolvidos pelos orgãos governamentais sejam precedidos de estudos técnicos para a identificação da melhor forma de captação e distribuição dos recursos hídricos disponíveis.