



## **GEOLOGIA**

LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS

LEVANTAMENTOS GEOFÍSICOS

## GEOLOGIA

A COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS/SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM/SGB), em consonância com as diretrizes estabelecidas no Programa Geologia do Brasil, inserido no Plano Plurianual 2004-2007 do governo federal, desenvolveu no exercício de 2006, no âmbito da geologia *strictu sensu*, atividades inerentes às ações **Levantamentos Geológicos** e **Levantamentos Geofísicos**, cumprindo, assim, sua missão institucional de gerar e difundir o conhecimento geológico básico para o desenvolvimento sustentável do país.

### ■ LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS

No âmbito da Ação Levantamentos Geológicos, foram desenvolvidas atividades com foco no mapeamento geológico, compreendendo os Levantamentos Geológicos Sistemáticos e a Cartografia Geológica Regional, que é o fundamento sobre o qual se desenvolvem as demais atividades relacionadas, não somente à área das geociências e ao setor mineral como um todo, mas também ao ordenamento territorial, gestão e estudos ambientais, geologia de engenharia, dentre outros.

### LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS SISTEMÁTICOS

Com resultados importantes para a economia mineral brasileira, a CPRM/SGB está desenvolvendo levantamentos geológicos em todo o país, com a execução de mapeamentos em diversas regiões. A aplicação de recursos financeiros nesse campo acarreta investimentos em prospecção e produção mineral, resultando em benefícios em vários níveis da economia, como: melhor aproveitamento dos recursos naturais, fortalecimento das economias local e regional, desenvolvimento tecnológico, atração de investimentos para a indústria de transformação e, conseqüentemente, geração de emprego e renda. O efeito multiplicador dos investimentos em levantamentos geológicos é dezenas de vezes maior nas fases de lavra e industrialização dos recursos minerais descobertos.

Os levantamentos geológicos atualmente em execução apresentam inovações, tanto do ponto de vista de concepção de projetos, quanto de estratégia e metodologia das suas atividades. A principal inovação foi a introdução da tecnologia de Sistema de Informações Geográficas (SIG) de forma sistemática, cuja estruturação está respaldada em diversas bases de dados relacionais que constituem o banco de dados corporativo GEOBANK. O SIG é essencial para o avanço do conhecimento exigido pela natureza das demandas atuais da sociedade, da economia e da ciência.

Os levantamentos geológicos sistemáticos envolvem atividades de mapeamento geológico com apoio dos levantamentos geoquímicos e geofísicos aplicados à cartografia geológica. O catálogo *Retomada dos Levantamentos Geológicos Básicos*, divulgado pela CPRM/SGB em 2006, retrata o estado-da-arte em 98 produtos do Programa Geologia do Brasil, desenvolvidos no período 2004-2006, incluindo os mapeamentos executados em parceria com 12 universidades públicas.

A seleção de áreas objetivando o mapeamento geológico baseia-se em critérios de prioridades que se relacionam a: (i) potencialidade mineral; (ii) compreensão do contexto geológico; (iii) necessidade de reavaliar e integrar informações pretéritas dispersas; (iv) potencialidade dos recursos hídricos subterrâneos; (v) Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), dentre outros. A definição das escalas de trabalho utilizadas – 1:250.000 e 1:100.000 – levou em consideração o atual nível de conhecimento geológico da região e a facilidade de acesso ao objeto de estudo. Os projetos em desenvolvimento estão indicados no “Mapa de Localização dos Projetos de Mapeamento Geológico”, apresentado a seguir.

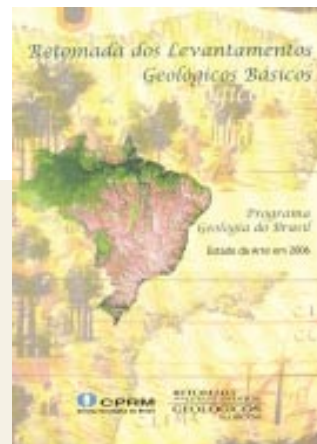
### MAPEAMENTO GEOLÓGICO NA ESCALA 1:250.000

Os projetos executados em escala regional 1:250.000 correspondem a folhas com corte cartográfico de  $1^{\circ} \times 1^{\circ}30'$ , compreendendo, portanto, áreas maiores e com menor grau de detalhamento que as outras escalas de mapeamento. Cada folha abrange aproximadamente uma área de 18.000km<sup>2</sup>. Em 2006, as atividades de mapeamento nessa escala foram realizadas nas regiões Norte, Nordeste, Sul e Centro-Oeste, por meio dos 12 projetos a seguir relatados e indicados em mapa. Em “Resumo da Produção Física dos Projetos de Mapeamento Geológico na Escala 1:250.000”, apresentado ao final desta seção, encontram-se relacionados os dados físicos de produção dos projetos com atividades de campo no ano de 2006.

#### GUAPORÉ (RO)

Localizado na porção sudeste do estado de Rondônia, esse projeto abrange as folhas Pimenteiras e Vilhena, perfazendo uma área de 33.600km<sup>2</sup>. Com o seu desenvolvimento, objetivava-se o levantamento das informações geológicas, para definição do potencial mineral da região, subsidiando a realização dos levantamentos de outros temas, como pedologia, geomorfologia e recursos hídricos, tendo em vista o planejamento territorial para ocupação do solo e utilização do subsolo, incluindo a zona fronteira Brasil-Bolívia.

Em 2006, foram concluídos o mapa geológico preliminar e a interpretação dos dados do levantamento geofísico (magnetometria e gamaespectrometria) da Folha Pimenteiras e iniciadas as atividades de mapeamento geológico e levantamento geofísico da Folha Vilhena.

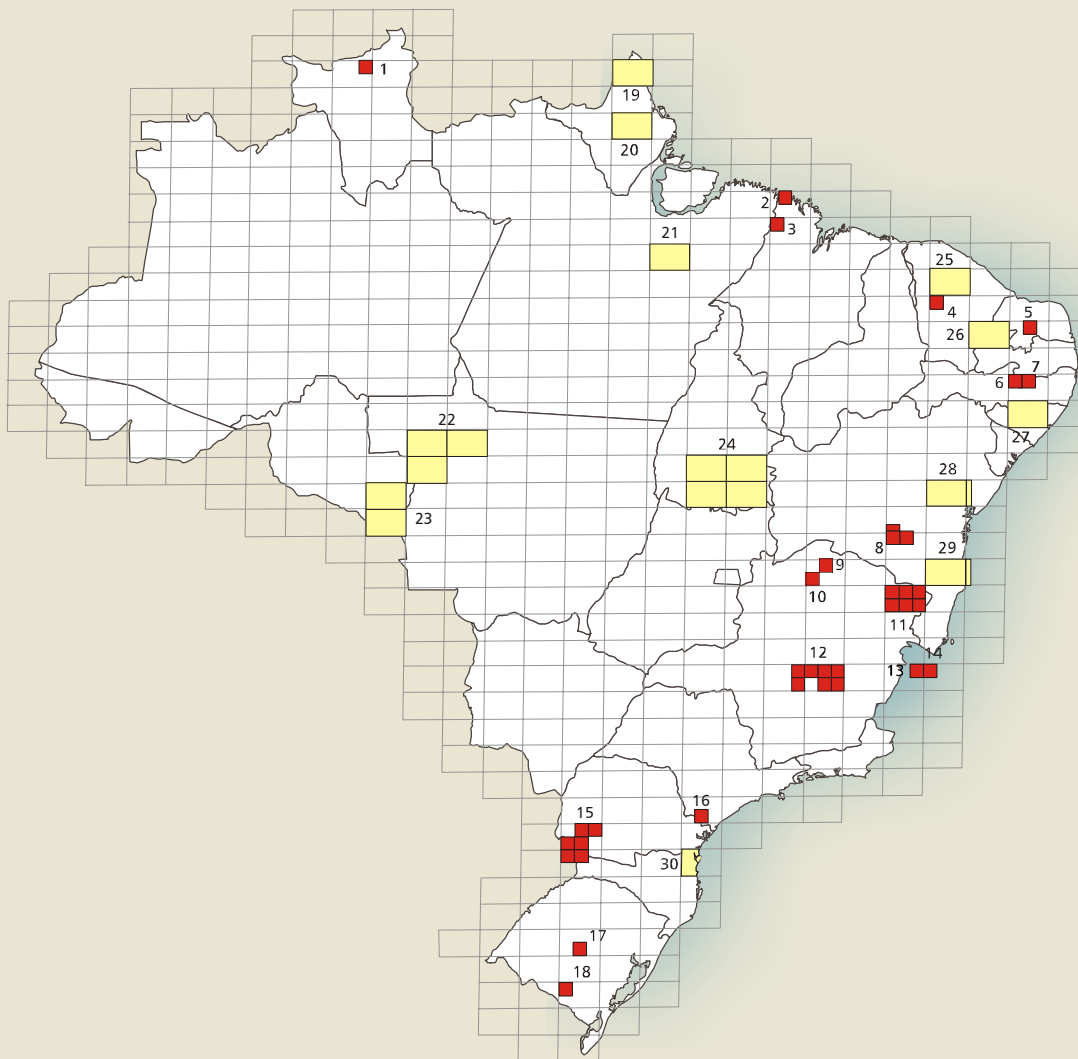


Capa do catálogo Retomada dos Levantamentos Geológicos Básicos.

Exposição de basaltos na cachoeira do rio Anari. Rochas que apresentam anomalias de minerais do grupo da platina. Projeto Guaporé.



## LOCALIZAÇÃO DOS PROJETOS DE MAPEAMENTO GEOLÓGICO



### PROJETOS

■ Escala 1:100.000

■ Escala 1:250.000

1. Amajari
2. Carutapera
3. Centro Novo do Maranhão
4. Independência
5. Currais Novos
6. Sertânia
7. Pesqueira
8. Tanhaçu-Brumado
9. Januária

10. São Francisco
11. Jequitinhonha
12. Sete Lagoas-Abate
13. São Gabriel da Palha
14. Linhares
15. Sudoeste do Paraná
16. Alto Ribeira
17. Agudo
18. Hulha Negra

19. GeoOiapoque
20. Araguari
21. Tucuruí
22. Noroeste do Mato Grosso
23. Guaporé
24. Sudeste do Tocantins

25. Quixadá
26. Sousa
27. Arapiraca
28. Itaberaba - Feira de Santana
29. Itapetinga - Canavieiras
30. Joinville

### ARAGUARI (AP)

Localizada na porção central do estado do Amapá, a Folha Rio Araguari compreende uma superfície que engloba toda a área da Floresta Nacional do Amapá (FLONA-AP) e parte da área do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque. Com o projeto, objetiva-se o avanço do conhecimento geológico da região, fornecendo subsídios a gestores públicos para o ordenamento e a gestão territorial, além de atrair investimentos do setor mineral em áreas não restritivas para pesquisa mineral, uma vez que a região é considerada pela comunidade geocientífica como uma nova fronteira mineral na Amazônia. A área do projeto é totalmente recoberta pelo levantamento aerogeofísico do Projeto Jari-Rio Negro Leste (CPRM/DNPM, 1978). A parte centro-sul (cerca de 30%) é recoberta pelo levantamento aerogeofísico do Projeto Rio Araguari (CPRM, 2004).

Iniciado em outubro de 2006, o projeto já realizou duas campanhas de campo, com atividades de geoquímica regional sendo realizadas simultaneamente. Concomitantemente ao desenvolvimento dessas atividades está sendo elaborado o SIG do projeto.

Travessia do rio Amapari pela equipe de pesquisadores da CPRM/SGB, durante a primeira campanha de campo. Projeto Araguari.



### GEOOIAPOQUE (AP)

Iniciado em 2006, tem por objetivo a elaboração do mapa geológico da região fronteira Brasil-Guiana Francesa, na escala 1:250.000, com base em trabalhos de integração geológico-aerogeofísica. A área em estudo está inserida no Escudo das Guianas, região de conhecimento geológico precário, não obstante sua potencialidade mineral comprovada pela existência de significativos depósitos de ouro, tais como as minas de ouro de Omai, Lãs Cristinas, Cap Caiman e Paul Isnard, que se constituem em relevantes fontes de recursos econômicos para Guiana, Suriname e Guiana Francesa.

Em território brasileiro foram realizadas, pela equipe bilateral, atividades relativas ao levantamento geológico, com deslocamento ao longo dos rios; mapeamento geológico; análises laboratoriais; datações geocronológicas. Com vistas à elaboração do SIG do projeto, foi também iniciada a formatação das tabelas de atributos, para a porção brasileira, com base no *datum* WSG 84 e plotagem das informações em imagem Geocover.

Equipe bilateral em trabalhos de campo às margens do rio Oiapoque do lado brasileiro. Projeto GeoOiapoque.





### TUCURUÍ (PA)

A Folha Tucuruí situa-se ao norte da província mineral de Carajás, na porção centro-oriental do estado do Pará. Abrange parte dos municípios de Bagre, Baião, Breu Branco, Moju, Novo Repartimento, Pacajá, Portel, Tucuruí e a Reserva Indígena de Ti Trocará. Com o projeto, objetiva-se a promoção do conhecimento geológico da região, por meio da execução de mapeamento geológico, prospecção geoquímica e avaliação do potencial mineral.

Iniciado em outubro de 2006, as etapas de campo realizadas permitiram um substancial aumento do conhecimento geológico, indicando potencialidade para níquel, cobre e cromo. Destaca-se, também, o potencial para caulim, bauxita, diamante, rochas ornamentais, materiais de construção, água mineral e argilas para cerâmica. A disponibilidade desses recursos minerais representará oportunidades de investimentos, os quais poderão gerar emprego e renda, minimizando a exclusão socioeconômica tão presente na região.

### SUDESTE DE TOCANTINS (TO)

Objetiva-se o mapeamento geológico e o levantamento geoquímico regional das folhas Alvorada, Gurupi, Arraias e Dianópolis. Sua execução justifica-se por propiciar condições de fomento à atividade mineira em uma região de baixo IDH, insuficiência de informações geológicas básicas, expressivas mineralizações de ouro (9 minas paralisadas, 21 garimpos ativos, 28 garimpos inativos e 110 ocorrências), além de grande potencialidade para gemas, principalmente granadas, rochas e minerais industriais.

Em 2006, foram concluídas as atividades de campo nas folhas Alvorada e Gurupi, incluindo o cadastramento de ocorrências minerais, e iniciada a fase de elaboração do relatório final de projeto. As folhas Arraias e Dianópolis serão trabalhadas no próximo exercício. Deve-se acentuar significativo avanço no conhecimento geológico da região com a descoberta de novas ocorrências minerais.

**1** - Cristais de granada do garimpo Schneider, após extração e limpeza superficial. Município de São Valério da Natividade (TO). Projeto Sudeste de Tocantins.

**2** - Cristal de granada (almandina) do município de São Valério da Natividade (TO). Projeto Sudeste de Tocantins.

**3** - Aspecto de granada (almandina) produzida e lapidada no município de São Valério da Natividade (TO). Projeto Sudeste de Tocantins.



## QUIXADÁ (CE)

O mapeamento geológico da Folha Quixadá, localizada na porção central do estado do Ceará, enfoca a definição e caracterização das unidades litoestratigráficas, de fundamental importância para melhor compreensão da evolução tectônica dessa região da Província da Borborema. Propicia, também, uma melhor avaliação de seu potencial metalogenético, tendo em vista que, na área, estão localizadas a jazida de urânio e fosfato de Itataia e diversas ocorrências de carbonatos e minerais industriais. Além disso, a área dispõe de volumosa e variada gama de rochas, destacando-se como das mais favoráveis à produção de rochas ornamentais de elevado padrão, conforme evidenciado pela existência de pedreiras que já lavram produtos para exportação. As informações advindas do projeto subsidiarão o desenvolvimento do setor mineral, notadamente na área de rochas ornamentais e insumos para agricultura, importantes geradores de renda e de empregos de mão-de-obra não-especializada.

Em 2006, foram concluídos os mapas geológico, geoquímico e de recursos minerais e iniciada a montagem do SIG geológico e a elaboração do relatório final.

## SOUSA (PB-RN-CE)

Inserido no semi-árido nordestino – região fronteiriça entre os estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Ceará –, com o projeto tem-se por objetivo: dotar a área de uma cartografia atualizada, em meio digital, compatível com a escala proposta; estudar o potencial da área para rochas ornamentais e minerais industriais; caracterizar as mineralizações de esmeralda e água-marinha da região de Paraná (RN); promover a atualização do conhecimento sobre a bacia sedimentar do rio do Peixe e



Coleta de informações de campo em magnífica exposição de rochas do Complexo Ceará injetadas por granitos brasileiros deformados. Projeto Quixadá.

**1** - Trilhas/pegadas de dinossauros observadas no sítio Serrote do Pimenta. Tendo em vista o grau de preservação das pegadas, o seu contorno foi ressaltado com giz branco. Vale dos Dinossauros, município de Sousa (PB). Projeto Sousa.

**2** - Detalhe da ocorrência de formação ferrífera do sítio Lagoinha, evidenciando os níveis ricos em ferro/magnetita (níveis de cor cinza-prateado). Sudeste de São José da Lagoa, município de Tapada (PB). Projeto Sousa.



1



2

adjacências, que são áreas de potencial hidrogeológico importante para a região.

Encontram-se em fase de conclusão os mapas geológico e metalogenético, ambos em ambiente SIG. Os bancos de dados estão sendo alimentados concomitantemente à elaboração do relatório final. Na Folha Sousa foi observada uma diversidade de substâncias minerais, com destaque para esmeralda e água-marinha, sendo dignas de nota, também, as ocorrências de rochas ornamentais, scheelita, ferro e mármore.

#### **ARAPIRACA (AL-PE-SE)**

Localizado na parte central do estado de Alagoas e abrangendo pequena parte da porção sul de Pernambuco e do norte de Sergipe, com esse projeto tem-se como objetivos: dotar a área de uma cartografia geológica atualizada, em meio digital, compatível com a escala proposta; estudar a potencialidade mineral dos complexos regionais; visitar depósitos minerais já conhecidos, cadastrando novas ocorrências; caracterizar corpos rochosos quanto à sua aplicabilidade como rochas ornamentais.

Os trabalhos de campo realizados em 2006 envolveram: mapeamento geológico regional, cadastramento de ocorrências minerais e atualização das informações sobre depósitos minerais conhecidos na área. Visando à elaboração do SIG, procedeu-se à atualização dos mapas geológico e metalogenético.



Ocorrência na superfície de asbesto antofilítico. Cajarana, município de Campo Grande (AL). Projeto Arapiraca.

#### **ITABERABA-FEIRA DE SANTANA (BA)**

Desenvolvido mediante convênio com a Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), o projeto localiza-se na região centro-leste do estado da Bahia e tem como meta prioritária, por meio da revisão e atualização da geologia, cartografar importantes unidades estratigráficas com potencial metalogenético para ouro, sulfetos de metais-base, cromo, níquel, fósforo e vermiculita, além de valorizar os pequenos depósitos de minerais industriais, sobretudo aqueles para construção civil.

Em 2006, todas as informações foram integradas, consolidadas e organizadas em um relatório final constituído de texto explicativo, integrante da Série Arquivos Abertos, da CBPM, e mapa geológico na escala 1:250.000, com legenda bilíngüe (português-inglês). Em CD-ROM, foram disponibilizados: Mapa de Recursos Minerais (escala 1:250.000), tabela com os principais dados relativos aos jazimentos, Relatório Temático de Litogeoquímica e planilhas de resultados das análises químicas e petrográficas.

#### **ITAPETINGA-CANAVIEIRAS (BA)**

Em execução, via convênio com a CBPM, esse projeto fundamenta-se não só na importância geológica da área de abrangência, mas também na necessidade de ações empreendedoras por parte dos governos federal e estadual, tendo em vista o baixo IDH da região, localizada no baixo curso do rio Jequitinhonha. Sua área localiza-se na parte sul do estado da Bahia, abrangendo pequena parte do extremo-nordeste do estado de Minas Gerais.



Durante o ano de 2006, os trabalhos executados constaram da consolidação e integração dos dados bibliográficos e daqueles oriundos das atividades de campo e de análises laboratoriais. Como produtos finais foram apresentados: texto explicativo, integrante da Série Arquivos Abertos, da CBPM, e mapa geológico na escala 1:250.000. Além disso, foram elaborados: Mapa de Recursos Minerais, na escala 1:250.000; tabela com os principais dados relativos aos jazimentos e Relatório Temático de Litogeoquímica.

### JOINVILLE (SC)

Abrange a parte emersa da folha homônima, no extremo-nordeste do estado de Santa Catarina. O projeto justifica-se pela necessidade de agregar qualidade à cartografia geológica já existente, por meio da integração de novos trabalhos disponíveis, levantamentos adicionais de campo, integração de dados aerogeofísicos (magnetometria e gamaespectrometria), cadastro de recursos minerais, estudos metalogenéticos, análises litogeoquímicas e prospecção geoquímica. A região apresenta potencial para ouro, metais-base (cobre, chumbo e zinco), rochas e minerais industriais.

Em 2006, deu-se continuidade às atividades de mapeamento geológico e procedeu-se à: integração dos dados de mapas geológicos preexistentes, em diferentes escalas; integração com imagens de satélite e de radar e dados de geofísica; conferência dos dados geológicos no campo. Foram, ainda, realizadas visitas técnicas a pedreiras, saibreiras, áreas de extração de areia e minas de caulim e executadas análises laboratoriais pertinentes.

### NOROESTE DO MATO GROSSO (MT)

Realizado em convênio com a Secretaria de Estado de Indústria, Comércio, Minas e Energia de Mato Grosso (SICME-MT), com esse projeto objetivava-se o mapeamento geológico das folhas Juína, Aripuanã e Tapaiúna, totalizando 54.000km<sup>2</sup>. O projeto é suportado por levantamento geoquímico, tendo em vista: a grande potencialidade metalogenética da área abrangida, com expressivos jazimentos de ouro, diamante e metais-base; a carência de bases geológicas com informações capazes de fomentar a atividade mineral; a necessidade de estudos para definição dos controles das mineralizações e para orientação dos investimentos em pesquisa mineral.

Em 2006, foram concluídos o mapeamento geológico da área e o cadastramento de ocorrências minerais, sendo processada parte dos dados petrográficos e encaminhadas amostras para análises laboratoriais, químicas e geocronológicas.

Garimpo de ouro no município de Juruena (MT). Projeto Noroeste do Mato Grosso.



RESUMO DA PRODUÇÃO FÍSICA DOS PROJETOS DE MAPEAMENTO GEOLÓGICO NA ESCALA 1:250.000								
PROJETOS	ARAPIRACA (AL-PE-SE)	GUAPORÉ (RO)	NOROESTE DO MATO GROSSO (MT)	SUDESTE DE TOCANTINS (TO)	JOINVILLE (SC)	ARAGUARI (AP)	TUCURUÍ (PA)	GEOOIAPOQUE (AP)
Área do Projeto (km <sup>2</sup> )	18.000	33.600	54.000	72.000	9.900	18.000	18.000	18.510
Mapeamento Geológico (km <sup>2</sup> )	5.300	12.190	19.200	3.600	950	1.800	900	124
Caminhamento Geológico (km)	1.998	1.520	2.150	502	170	415	1.005	374
Descrição de Afloramento	426	471	299	91	67	169	287	171
Cadastro de Ocorrências Minerais	29	27	26	37	--	--	5	--
Coleta de Amostras de Rocha	362	195	599	134	106	169	383	141
Coleta de Amostras de Sedimento de Corrente	--	--	619	--	--	48	47	--
Coleta de Amostras de Concentrado de Bateia	--	--	588	--	--	48	37	--

### MAPEAMENTO GEOLÓGICO NA ESCALA 1:100.000

Os projetos executados em escala regional 1:100.000 correspondem a folhas com corte cartográfico de 30' x 30', integrais ou parciais. Cada folha abrange aproximadamente 3.000km<sup>2</sup>, focalizando, em especial, áreas com potencialidade mineral. Visam a definir questões geológicas específicas, com ênfase nos parâmetros geológicos responsáveis pelo alojamento de depósitos minerais. Os critérios de seleção dos diversos projetos desse grupo basearam-se em informações de estudos pretéritos em escalas menores. As atividades de mapeamento nessa escala estão sendo realizadas em projetos nas regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Sul, por meio dos 18 projetos a seguir descritos e indicados em mapa (realizados diretamente pela CPRM/SGB), além de 47 folhas em execução mediante contrato com universidades. Em "Resumo da Produção Física dos Projetos de Mapeamento Geológico na Escala 1:100.000", apresentado ao final desta seção, encontram-se relacionados os dados físicos de produção dos projetos com atividade de campo em 2006.

#### AMAJARI-MUCAJÁ (RR)

Localizado no extremo-noroeste do estado de Roraima, com esse projeto objetiva-se cartografar as unidades litológicas da Folha Vila de Tepequém, caracterizando os aspectos estratigráficos, petrológicos e estruturais, bem como estudar a potencialidade metalogenética para minerais do grupo da platina, sulfetos, ouro e diamante.

No exercício de 2006, realizaram-se atividades de campo de levantamento geológico terrestre e fluvial e levantamento geoquímico. Em laboratório, procedeu-se a análises químicas de sedimentos de corrente, concentrados de bateia e de solos e estudos petrográficos e calcográficos. O projeto encontra-se em fase de conclusão, aguardando-se resultado de

análises geocronológicas, para elaboração do texto final e dos mapas geológico e metalogenético/previsão de recursos minerais.

### **CENTRO NOVO DO MARANHÃO (MA-PA)**

Trata-se do levantamento geológico-geoquímico e do estudo e cadastramento dos recursos minerais de uma área de aproximadamente 3.000km<sup>2</sup> na região de divisa entre o nordeste do estado do Pará e o noroeste do estado do Maranhão. A área abrange dezenas de jazimentos auríferos primários e secundários, incluindo depósitos já conhecidos como Chega Tudo, Cipoeiro, Serrinha e Montes Áureos. A cartografia geológica existente está restrita à escala 1:250.000, enfocando apenas unidades de cunho regional, o que é inadequado em vista do potencial metalogenético da área.

Iniciado em setembro de 2006, o projeto realizou uma campanha de campo, a qual propiciará melhorias na cartografia regional, além do cadastramento de nove ocorrências minerais até então desconhecidas.

### **INDEPENDÊNCIA (CE)**

Com o mapeamento geológico da Folha Independência, localizada na região centro-oeste do estado do Ceará e abrangendo parte dos municípios de Independência, Crateús, Ematuba, Boa Viagem e Novo Oriente, pretende-se avaliar o real potencial metalogenético da região, em especial no que se refere às rochas ornamentais e aos insumos para agricultura, importantes geradores de empregos de mão-de-obra não-especializada, fomentando o desenvolvimento do setor mineral regional. A área insere-se em região caracterizada por constantes e prolongados períodos de estiagem. A exploração de pequenos depósitos minerais poderá despontar como importante fator de subsistência para a população local, notadamente nesses períodos. A execução desse projeto justifica-se, ainda, pelo acentuado desnível de conhecimento geológico-metalogenético da área em relação a outras da Província da Borborema.

Em 2006, foram executadas três etapas de campo com atividades de mapeamento geológico e uma etapa de campo para cadastramento de recursos minerais. Continuou-se a atualização e consistência do banco de dados do projeto.



Estilos de dobramentos encontrados em rochas do embasamento cristalino da área. Projeto Independência.

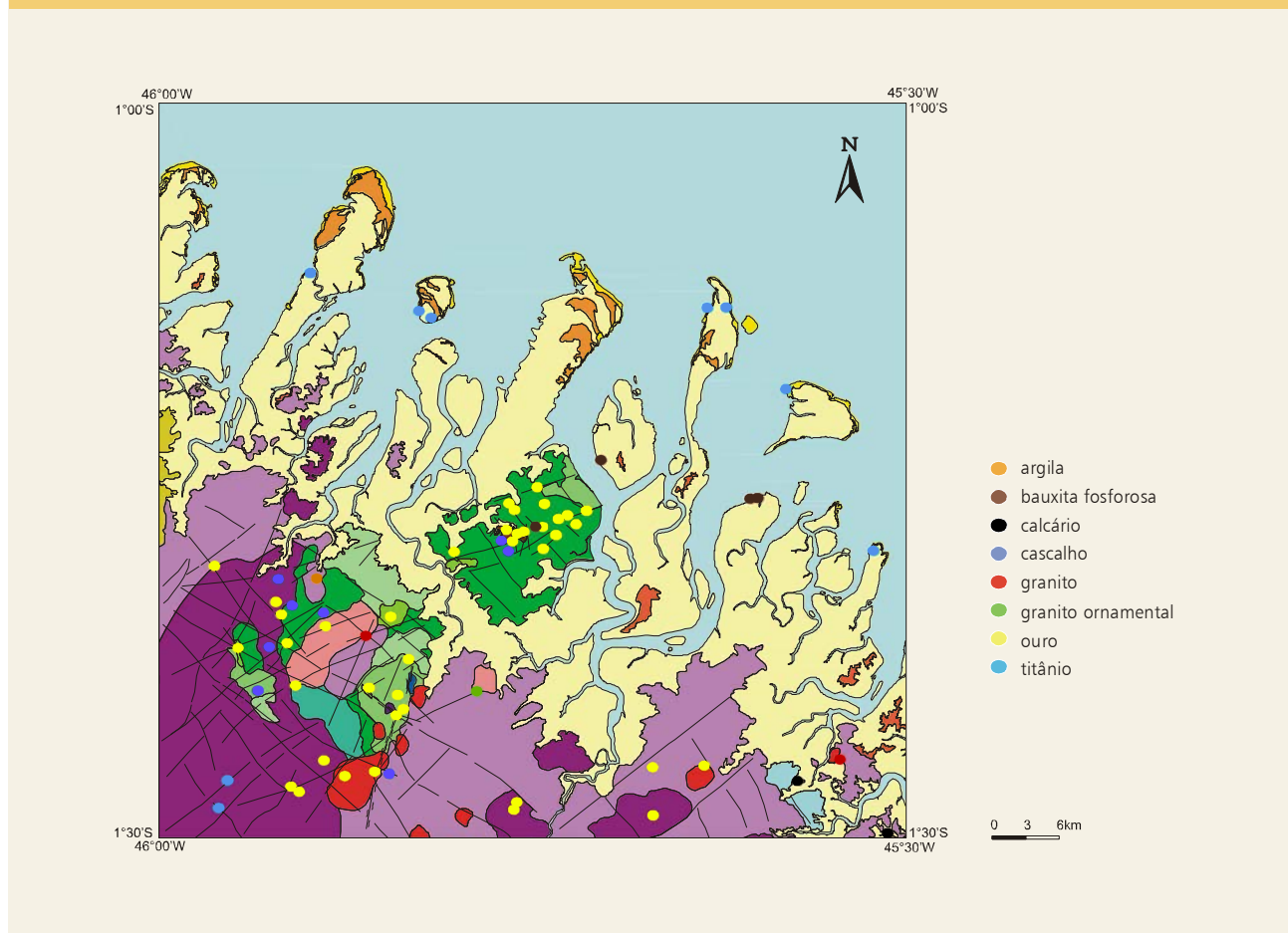
### **CARUTAPERA (MA)**

Objetivou-se o mapeamento geológico da Folha Cândido Mendes, localizada no noroeste do estado do Maranhão, abrangendo os municípios de Godofredo Viana, Luis Domingues e Cândido Mendes. A região é reconhecida desde o século XVII como uma província aurífera importante, mas

carente de desenvolvimento. A execução do projeto visa a contribuir para elevar o seu conhecimento geológico e o potencial mineral, tornando-a atrativa a investimentos no setor.

As atividades do projeto em 2006 constaram de: processamento de dados laboratoriais; elaboração e conclusão do relatório final de projeto; redação da nota explicativa do mapa geológico e conclusão do SIG geológico. O cadastramento de recursos minerais evidenciou a potencialidade econômica da região para ouro e também insumos agrícolas, tais como calcário e fosfato.

### PROJETO CARUTAPERA – FOLHA CÂNDIDO MENDES



Mapa Geológico da Folha Cândido Mendes (MA), com distribuição das ocorrências minerais.

### CURRAIS NOVOS (RN)

O projeto abrange uma área de 3.000km<sup>2</sup>, inserida na mesorregião do Seridó, considerada pelo governo federal como prioritária para investimentos nos próximos anos. Objetiva-se o mapeamento geológico-metalogenético e de recursos minerais, com a individualização de rochas potenciais para jazimentos metálicos (ferro, cromo e níquel), elementos do grupo da platina e ouro e a atualização do cadastro dos recursos minerais existentes na região, considerada uma importante produtora de bens minerais.



Iniciado em outubro de 2006, a etapa inicial do projeto constou da análise de dados bibliográficos, fotointerpretação de imagens de satélite, aerofotos (escala 1:70.000), análise de produtos aerogeofísicos (escala 1:100.000), seguida da elaboração do mapa geológico preliminar a partir da integração de mapas geológicos interpretados e de mapas preexistentes.

### **PESQUEIRA (PE)**

A área do projeto (3.000km<sup>2</sup>) situa-se predominantemente no estado de Pernambuco, abrangendo parte do estado da Paraíba. Encontra-se inserida na mesorregião do Agreste, microrregião do vale do rio Ipojuca, onde se encontra a nascente do rio Capibaribe. Objetiva-se: dotar a área de uma cartografia atualizada, em meio digital, compatível com a escala proposta; estudar e ampliar o potencial para rochas ornamentais e minerais industriais; realizar prospecções visando à detecção de anomalias de terras-raras.

Em 2006, deu-se continuidade às atividades de campo iniciadas no exercício anterior, referentes a mapeamento geológico e a prospecção geoquímica, abrangendo toda a área do projeto.

### **SERTÂNIA (PE)**

Localizado na porção centro-norte do estado de Pernambuco e abrangendo parte do estado da Paraíba, com o projeto objetiva-se: dotar a área de uma cartografia atualizada, em meio digital, compatível com a escala proposta; estudar e ampliar o potencial da área para rochas ornamentais e minerais industriais; atualizar o cadastro dos depósitos minerais conhecidos e de novas ocorrências minerais, em especial as mineralizações de ferro existentes no Complexo Floresta. A área corresponde a um dos segmentos mais desprovidos de informações geológicas atualizadas, por falta de datações geocronológicas, e também pela ausência de um reconhecimento geoquímico regional para avaliação do potencial metalogenético.

Em 2006, deu-se continuidade aos trabalhos de campo iniciados no exercício anterior, sendo concluída a fase de mapeamento e iniciada a fase de atualização e cadastramento de ocorrências minerais.

Pedreira Sítio Fundão para exploração de rocha ornamental do granito tipo Vermelho Tijolo. Município de Arcoverde (PE). Projeto Sertânia.

### **TANHAÇU-BRUMADO (BA)**

Com a execução desse projeto, localizado na região centro-sul do estado da Bahia, objetiva-se a revisão e atualização da geologia, por meio da cartografia de unidades estratigráficas que apresentam potencial metalogenético comprovado pela presença de importantes jazimentos (magnesita da serra das Éguas, urânio de Lagoa Real etc.) e mineralizações de ferro.

O projeto encontra-se em fase de aquisição da documentação básica e elaboração do SIG geológico preliminar. Para esse fim, estão



sendo digitalizados os mapas geológicos de projetos já executados na área pela CPRM/SGB (Brumado-Caetitê e Aracatu) e pela CBPM (Contendas-Mirante), bem como está se procedendo à estruturação de um banco de dados a partir das planilhas de descrição de afloramentos dos referidos projetos.

### LINHARES (ES)

Trata-se do levantamento geológico da Folha Linhares, a qual se insere no programa de desenvolvimento da cartografia sistemática do estado do Espírito Santo. Iniciado em agosto de 2006, com o projeto tem-se como objetivo: integração de informações geológicas, geofísicas e metalogenéticas; cartografia geológica, apoiada em análises petrográficas, químicas e geocronológicas; atualização do cadastramento mineral. A área do projeto localiza-se na região centro-oeste do estado do Espírito Santo, limitando-se a oeste com a Folha São Gabriel da Palha.

O projeto encontra-se em sua fase inicial de levantamento de campo, com desenvolvimento de perfis geológicos e cadastramento de ocorrências minerais.

1 - Extração de granito leucocrático, conhecido como "Branco Siena", utilizado como rocha ornamental. Pedreira Categran/Sabadini, município de Governador Lindenberg (ES). Projeto Linhares.

2 - Pedreira para brita em rocha gnáissica. Mineração Britanorte Ltda., município de Linhares (ES). Projeto Linhares.



### JEQUITINHONHA (MG)

Localizado no extremo-nordeste do estado de Minas Gerais, incluindo pequena parte do sul do estado da Bahia, o projeto compreende as folhas Jequitinhonha, Itaobim, Comercinho, Joáima, Almenara e Rio do Prado. Abrange a região conhecida como Vale do Jequitinhonha, de condições socioeconômicas extremamente precárias. Suas inúmeras ocorrências de minerais de pegmatitos, destacando-se os de lítio e as pedras coradas (águas-marinhas), constituem oportunidades de investimento de baixo custo e de alta resposta social, visto que empregam mão-de-obra de maneira extensiva. O estudo de maciços granitóides da região permitirá caracterizá-los quanto à possibilidade de uso como rochas ornamentais.

Objetiva-se com esse projeto complementar a cobertura do mapeamento geológico já existente, na mesma escala, no Vale do Jequitinhonha, necessária não só para dar impulso às ações de apoio direto à atividade minerária, como também para servir de base a outros produtos cartográficos, como mapas hidrogeológicos, de importância vital devido aos prolongados períodos de seca que ali ocorrem.

Em 2006, as atividades desenvolvidas constaram de etapas de campo com avanço na cartografia geológica, apoiada em análises petrográficas, químicas, geofísicas e geocronológicas; interpretação de dados aerogeofísicos, terrestres e laboratoriais; atualização do cadastramento mineral. O projeto encontra-se em fase de conclusão do relatório final.

### SETE LAGOAS-ABAETÉ (MG)

Localizada na região central do estado de Minas Gerais, a área abrangida pelo projeto compreende integralmente as folhas Baldim, Sete Lagoas, Pompeu e Abaeté e parcialmente as folhas Bom Despacho, Pedro Leopoldo, Lagoa Santa e Belo Horizonte. O mapeamento da área, localizada na borda sudeste da bacia do Grupo Bambuí, permitirá a definição de parâmetros que orientem um programa de exploração mineral voltado, principalmente, para metais-base e rochas fosfáticas, além de bens minerais não-metálicos, como calcário e dolomito, utilizados para os mais diversos fins. O conhecimento geológico dos terrenos portadores de rochas fosfáticas é importante para o segmento do setor mineral voltado para a produção de fertilizantes, de grande alcance social.

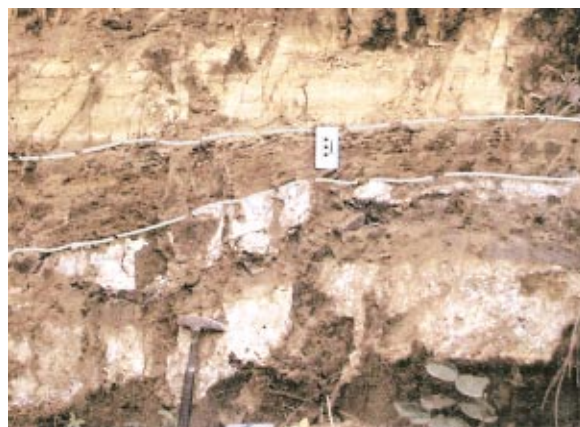
Em 2006, foram desenvolvidas atividades de campo visando à complementação da cartografia geológica da área, com suporte de sensoriamento remoto e geofísica.

### SÃO FRANCISCO (MG)

Mapeamento da Folha São Francisco, localizada na porção noroeste do estado de Minas Gerais, com o objetivo de cartografar as unidades geológi-



Vista geral do pegmatito da mina do Urubu, produtor de berilo, polucita, feldspatos, turmalinas e minerais de estanho, tântalo e lítio. Município de Itinga (MG). Projeto Jequitinhonha.



Aspecto da intercalação de uma camada de óxido de manganês entre o granitóide do Complexo Belo Horizonte (base) e pelito da Formação Serra de Santa Helena do Grupo Bambuí (topo). Município de Santo Antonio do Monte (MG). Projeto Sete Lagoas-Abaeté.



cas do Grupo Bambuí, Formação Urucuia, e pequenas áreas do embasamento. Na área em questão, ocorrem múltiplas mineralizações sulfetadas de zinco-prata e vanádio, hospedadas em dolomitos do Grupo Bambuí. A maior parte das áreas mineralizadas a zinco-prata foi intensamente lavrada décadas atrás, visando apenas à prata. A inserção dessas áreas mineralizadas em um contexto geológico definido permitirá a caracterização da potencialidade mineral da área e sua possível utilização como fonte de minerais industriais, uma vez que grande parte da região é composta por rochas carbonáticas de vasta utilização na indústria e na agricultura.

O projeto teve início em outubro de 2006, com trabalhos relativos a levantamento e avaliação das informações geológicas da área, incluindo dados sobre os depósitos minerais, geoquímica e geofísica.

### JANUÁRIA (MG)

Mapeamento geológico da Folha Januária, localizada na porção noroeste do estado de Minas Gerais, com o objetivo de cartografar as unidades geológicas onde são conhecidas mineralizações sulfetadas de zinco-chumbo e de fluorita hospedadas em dolomitos. As justificativas para a execução desse projeto são as mesmas citadas para o Projeto São Francisco.

O projeto teve início em outubro de 2006, com trabalhos relativos a levantamento e avaliação das informações geológicas da área, incluindo dados sobre os depósitos minerais, geoquímica e geofísica.

### SÃO GABRIEL DA PALHA (ES)

Projeto compreendendo mapeamento geológico e cadastramento dos recursos minerais da Folha São Gabriel da Palha, situada no norte do estado do Espírito Santo. A área, apesar de contar com uma diversidade de terrenos geológicos em que se ressaltam os tipos graníticos utilizados pelo setor de rochas ornamentais, não dispõe, ainda, de informações suficientes para a adoção de políticas públicas consistentes de planejamento e incentivo ao setor mineral.

As atividades do projeto em 2006 constaram de trabalhos de campo, dando-se continuidade ao mapeamento geológico e ao cadastramento dos pontos de extração mineral, com coleta de amostras de rochas para estudos macro- e microscópico.

1 - Frente de lavra de granito ornamental. Pedreira Gobi, Mineração Machado.

2 - Extração em leucogranito da Suíte São José. Projeto São Gabriel da Palha.





### ALTO RIBEIRA (SP-PR)

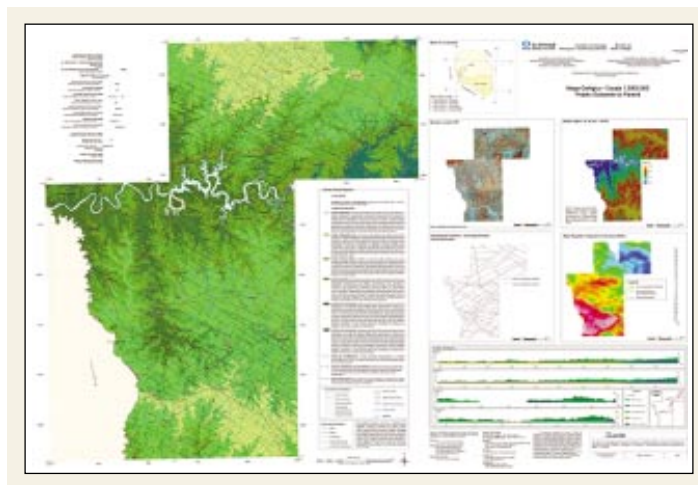
Sua execução envolve o mapeamento geológico da Folha Apiaí, localizada na região do alto Vale do Ribeira, sul do estado de São Paulo, divisa com o estado do Paraná. Encerra grande porção de área de preservação de Mata Atlântica e de cavernas, sendo também uma região tradicionalmente mineradora. Tem-se como objetivo a atualização da cartografia geológica, o levantamento geoquímico e o cadastramento de ocorrências minerais, com integração de dados de uma região considerada área-chave para compreensão da geologia regional. É caracterizada por sua potencialidade mineral e intensamente explorada por atividades ligadas ao meio físico, como espeleologia e geoturismo.

Em 2006, foram desenvolvidas atividades de campo referentes a mapeamento geológico e levantamento geoquímico da área e iniciada a etapa de processamento dos dados de campo e laboratoriais para elaboração do relatório final.

### SUDOESTE DO PARANÁ (PR-SC)

Projeto desenvolvido em conjunto com a empresa Minerais do Paraná (MINEROPAR), objetivando a cartografia geológica e estratigrafia dos derrames basálticos das porções sudoeste e noroeste dos estados do Paraná e Santa Catarina, respectivamente, e a verificação de anomalias geoquímicas de níquel-cromo identificadas em levantamentos geoquímicos de baixa densidade. A área definida para a execução dos trabalhos de mapeamento localiza-se no extremo-sudoeste do Paraná e noroeste de Santa Catarina, junto à fronteira com a Argentina, compreendendo as folhas Catanduvas, Guaraniaçu, Capanema, Rio Cotegipe – executadas pela CPRM/SGB – e as folhas Dionísio Cerqueira e Francisco Beltrão, executadas pela MINEROPAR.

As atividades do projeto em 2006 compreenderam: elaboração de novos mapas de aeromagnetometria; reinterpretação dos dados de geofísica; elaboração dos mapas finais; edição e editoração do relatório final; elaboração do SIG.



Mapa Geológico do Projeto Sudoeste do Paraná (escala original: 1:200.000).

### AGUDO (RS)

O projeto surgiu da demanda do Consórcio de Desenvolvimento Sustentável da Quarta Colônia (CONDESUS) – que congrega os municípios de São João do Polêsine, Faxinal do Soturno, Dona Francisca e Agudo, dentre outros, situados na região central do estado do Rio Grande do Sul – pela implementação de parques paleontológicos e do Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia. A região é muito rica em fósseis, especialmente de idade triássica. Das atividades previstas para o projeto, constam: atualização do mapa geológico, levando-se em consideração os importan-

tes aquíferos regionais; cartografia das unidades fossilíferas; cadastramento dos sítios fossilíferos.

Em 2006, foram concluídas as atividades de mapeamento geológico da área, incluindo o cadastramento de fósseis e de oito ocorrências minerais. Nessa atividade foram descobertos pelo menos três sítios. Dos fósseis encontrados, cerca de 20 estão sendo estudados na Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Procedeu-se, ainda, a análises petrográficas e micropaleontológicas.

### HULHA NEGRA (RS)

Compreende cartografia geológica, cadastramento mineral e prospecção geoquímica da Folha Hulha Negra, situada ao sul do estado do Rio Grande do Sul. Trata-se de uma região com elevado potencial para mineralizações de metais-base (cobre, chumbo e zinco) associadas a metais nobres (ouro e prata), além de possuir as maiores reservas de calcário dolomítico (corretivos de solo) do estado e as jazidas de carvão de Hulha Negra e

#### RESUMO DA PRODUÇÃO FÍSICA DOS PROJETOS DE MAPEAMENTO GEOLÓGICO NA ESCALA 1:100.000

PROJETOS ATIVIDADES	AMAJARI- MUCAJÁ (RR)	CENTRO NOVO DO MARANHÃO (MA/PA)	INDEPENDÊNCIA (CE)	SERTÂNIA (PE)	PESQUEIRA (PE)	JEQUITINHONHA (MG)
Área do Projeto (km <sup>2</sup> )	3.136	3.000	3.000	3.000	3.000	18.556
Mapeamento Geológico (km <sup>2</sup> )	543,4	151,3	1.450	250	150	4.778
Caminhamento Geológico (km)	70	140	450	400	600	602
Descrição de Afloramento	50	108	318	178	198	253
Cadastro de Ocorrências Minerais	9	9	58	44	--	18
Coleta de Amostras de Rocha	67	89	146	180	40	199
Coleta de Amostras de Sedimento de Corrente	10	85	--	--	209	--
Coleta de Amostras de Concentrado de Bateia	10	18	--	--	90	--

PROJETOS ATIVIDADES	SETE LAGOAS- ABAETÉ (MG)	SÃO GABRIEL DA PALHA (ES)	LINHARES (ES)	ALTO RIBEIRA (SP/PR)	AGUDO (RS)	HULHA NEGRA (RS)
Área do Projeto (km <sup>2</sup> )	13.090	3.000	3.000	2.795	2.688	2.660
Mapeamento Geológico (km <sup>2</sup> )	2.590	900	450	500	538	619,2
Caminhamento Geológico (km)	5.197	1.080	420	320	442	177,4
Descrição de Afloramento	2.460	398	181	450	384	118
Cadastro de Ocorrências Minerais	101	44	22	--	8	5
Coleta de Amostras de Rocha	1.245	400	187	271	18	116
Coleta de Amostras de Sedimento de Corrente	--	--	--	185	--	--
Coleta de Amostras de Concentrado de Bateia	--	--	--	185	--	--

Seival. Sua importância deve-se também à continuidade geológica com a região em que se situam a mina de Camaquã (cobre, prata e ouro) e o depósito de Santa Maria (chumbo, zinco e prata). Pretende-se, assim, ampliar o conhecimento sobre a área, de forma a definir alvos prospectivos que possam ser estudados em nível de detalhe.

Em 2006, deu-se prosseguimento às atividades de campo e laboratorial, constando de mapeamento geológico, apoiado por pesquisas petrográficas, e cadastramento de ocorrências minerais.

### **MAPEAMENTOS GEOLÓGICOS EXECUTADOS POR UNIVERSIDADES**

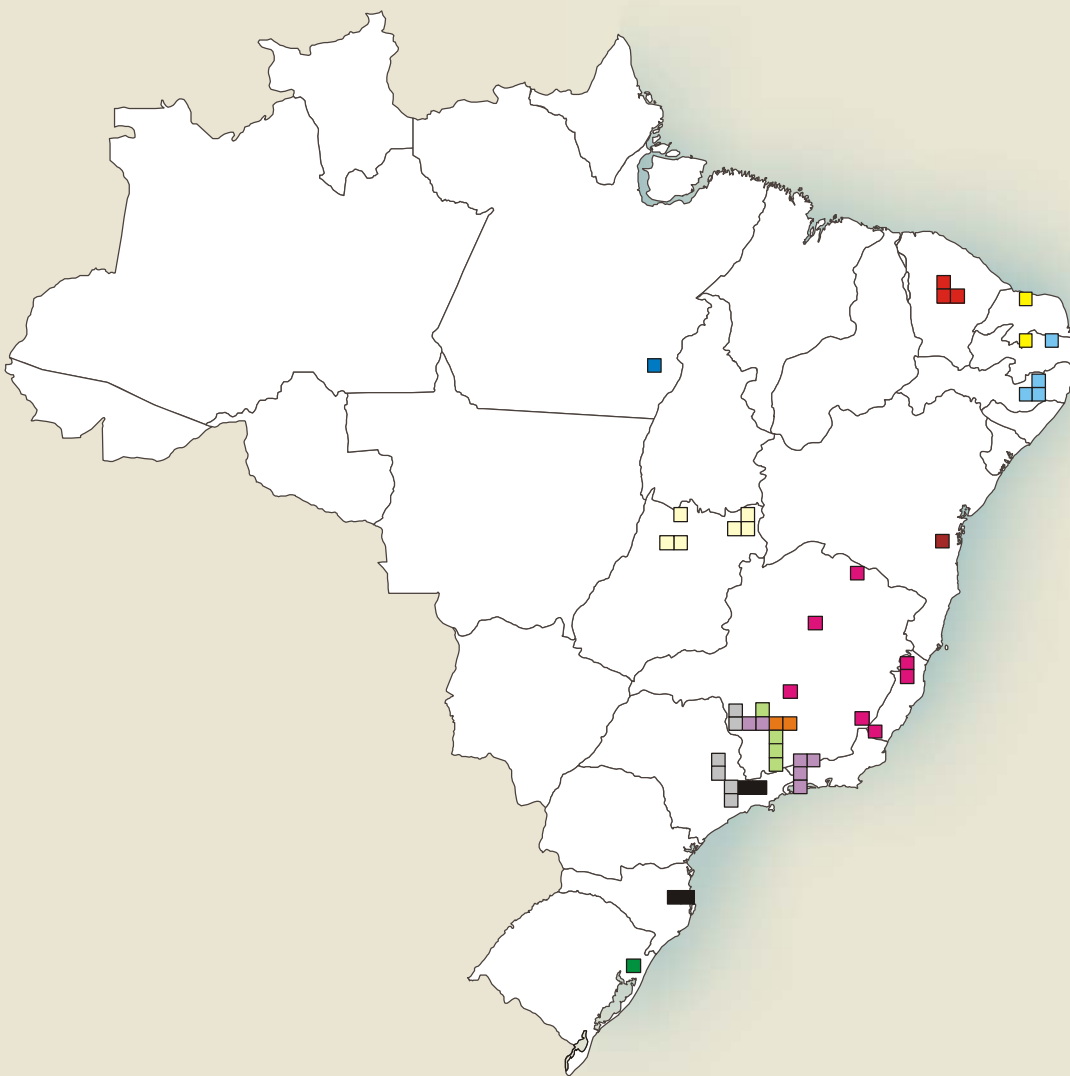
O projeto é resultante do acordo de cooperação firmado entre a CPRM/SGB e diversas instituições de ensino superior do país. Consiste na prestação de serviços técnicos especializados por universidades selecionadas, contratadas pela CPRM/SGB, tendo como objetivo mapeamento geológico e levantamento de recursos minerais, na escala 1:100.000, de 47 folhas com corte cartográfico de 30' x 30', conforme apresentado em "Mapeamentos Geológicos Executados por Universidades", a seguir.

As atividades consistem em campanhas de campo, incluindo: cadastramento de recursos minerais; análises laboratoriais para caracterização mineralógica; descrição petrográfica; análises geoquímicas; estudos geocronológicos e ensaios físicos de rochas, incluída a preparação de amostras para os referidos estudos e análises; geoprocessamento necessário à execução dos projetos. Os contratos incluem: Etapa de Mobilização, durante a qual foi realizado o levantamento de dados para início dos trabalhos; Etapa Preparatória, constando de análise e compilação do acervo disponível, elaboração do mapa geológico preliminar e do relatório de compilação; Etapa Principal, com a execução de atividades de campo, análises laboratoriais, mapa geológico final e nota explicativa; Etapa Final, constando de montagem do SIG geológico e revisão final da nota explicativa.

À CPRM/SGB coube a responsabilidade de proporcionar às universidades apoio e informações necessários à realização dos serviços, tais como: fornecimento de bases cartográficas e topográficas; imagens de satélite e mapas geofísicos das áreas; bibliotecas de nomenclatura e símbolos; espelhos e máscaras para preenchimento em rede e via internet; outras diretrizes adotadas pela CPRM/SGB para produção de mapas e bancos de dados informatizados, em ambiente SIG.

Com a conclusão dos trabalhos da etapa final em 2006, foram consideradas finalizadas as atividades em 41 das 47 folhas contratadas. Nas seis folhas restantes, sob a responsabilidade da UNESP, cujos trabalhos foram iniciados em julho de 2006, as atividades de mapeamento encontram-se em andamento, com a etapa preparatória já concluída. Em "Situação de Execução das Folhas Mapeadas pelas Universidades em 2006", são apresentadas as especificações das folhas selecionadas (articulação e designação), os órgãos executores e a fase das atividades em que se encontravam em dezembro desse ano.

### MAPEAMENTOS GEOLÓGICOS EXECUTADOS POR UNIVERSIDADES



UERJ	UFMG	UFPE	UFRN	USP
UFBA	UFOP	UFRGS	UNB	
UFC	UFPA	UFRJ	USP	



## SITUAÇÃO DE EXECUÇÃO DAS FOLHAS MAPEADAS PELAS UNIVERSIDADES EM 2006

ESPECIFICAÇÃO FOLHAS 1:100.000		ÓRGÃO EXECUTOR	FASE DO TRABALHO
SF.23-Z-C-II	Angra dos Reis	Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ	Etapa final concluída
SF.23-Z-A-V	Volta Redonda		
SF.23-V-B-V	Guapé		
SF.23-V-B-IV	Alpinópolis		
SF.23-Z-A-II	Santa Rita de Jacutinga		
SF.23-Z-A-III	Barra do Pirai		
SD.24-Y-B-II	Ipiáú	Universidade Federal da Bahia - UFBA	Etapa final concluída
SB.24-V-D-III	Quixeramobim	Universidade Federal do Ceará - UFC	Etapa final concluída
SB.24-V-D-II	Boa Viagem		
SB.24-V-B-V	Itatira		
SF.24-V-A-IV	Espera Feliz	Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG	Etapa final concluída
SF.23-X-B-III	Manhuaçu		
SE.23-Z-C-IV	Pará de Minas		
SD.23-Z-D-II	Monte Azul		
SE.23-X-C-II	Jequitaiá		
SE.24-Y-A-VI	Mantena		
SE.24-Y-A-III	Ecoporanga		
SF.23-X-A-IV	Oliveira	Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP	Etapa final concluída
SF.23-V-B-VI	Campo Belo		
SB.22-Z-C-V	Vila Marajoara	Universidade Federal do Estado do Pará - UFPA	Etapa final concluída
SC.24-X-B-V	Venturosa	Universidade Federal de Pernambuco - UFPE	Etapa final concluída
SC.24-X-B-VI	Garanhuns		
SB.25-Y-A-IV	Solânea		
SC.24-X-B-III	Belo Jardim		
SF.23-V-B-II	Pium-hi	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	Etapa final concluída
SF.23-V-D-III	Nepomuceno		
SF.23-V-D-VI	Varginha		
SF.23-Y-B-III	Itajubá		
SB.24-X-D-II	Macau	Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN	Etapa final concluída
SB.24-Z-B-V	Jardim do Seridó		
SD.23-V-C-VI	Nova Roma	Universidade de Brasília - UNB	Etapa final concluída
SD.22-Z-B-I	Campinorte		
SD.22-X-D-I	Porangatu		
SD.23-V-C-III	Monte Alegre de Goiás		
SD.23-V-C-V	Cavalcante		
SD.22-Z-A-III	Santa Teresinha de Goiás		
SF.23-V-A-VI	São Sebastião do Paraíso		
SF.23-V-A-III	Delfinópolis	Universidade Estadual Paulista - UNESP	Etapa preparatória concluída
SF.23-Y-C-V	Piedade		
SF.23-Y-A-I	Rio Claro		
SF.23-Y-C-II	Itu		
SF.23-Y-A-IV	Piracicaba		
SF.23-Y-D-I	Jundiá		
SF.23-Y-C-III	Atibaia	Universidade de São Paulo - USP	Etapa final concluída
SG.22-Z-D-II	Brusque		
SG.22-Z-D-I	Botuverá		
SH.22-X-C-V	Gravatá	Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	Etapa final concluída

Obs.: A folha SB.22-Z-C-II (Vila de Rio Maria), inserida no relatório anual de 2005, foi excluída do contrato realizado com a UFPA.

## ATIVIDADES DE APOIO AOS LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS SISTEMÁTICOS

Como atividades imprescindíveis ao desenvolvimento dos projetos ligados à área Levantamentos Geológicos Sistemáticos, estão aquelas que envolvem as aplicações de produtos resultantes de:

- levantamentos geoquímicos, envolvendo prospecção geoquímica multielementar;
- sensoriamento remoto;
- pesquisas paleontológicas, envolvendo coleta e estudo dos fósseis brasileiros (macro- e microfósseis).

Os **levantamentos geoquímicos** realizados pela CPRM/SGB objetivam subsidiar os projetos desenvolvidos no Programa Geologia do Brasil, mediante a prospecção geoquímica multielementar. Nessa metodologia prospectiva, são coletadas amostras de sedimentos ativos de corrente (drenagem) por equipes especializadas e analisadas por Espectrometria de Massa com Fonte Geradora de Plasma (ICP-MS). Paralelamente, coletam-se amostras de concentrados de bateia que permitem a detecção direta de minerais pesados, notadamente os metálicos, por meio do estudo mineralógico dos grãos.

O processamento dos resultados analíticos das amostras coletadas resulta em mapas de distribuição geoquímica, que permitem a definição de anomalias geoquímicas dos diversos elementos analisados. A verificação e avaliação em campo dessas anomalias, em conjunção com as informações sobre os minerais pesados detectados nas amostras de concentrado de bateia, além do suporte adicional dos mapas geológicos e aerogeofísicos, permitirão, em princípio, conhecer a origem dessas anomalias, levando à localização de importantes ocorrências de bens minerais.

Dentro das atividades desenvolvidas nos levantamentos geoquímicos, continua em execução o projeto-piloto "**Alteração Hidrotermal**", de abrangência nacional, que tem como objetivo testar uma metodologia específica para a definição de prováveis áreas anômalas para exploração mineral, por meio de informações da base de dados geoquímicos da CPRM/SGB (Base GEOQUÍMICA). Até o momento, os trabalhos se concentraram nas regiões Norte e Nordeste, com recuperação de 5.860 análises químicas de rochas.

No que concerne a **Sensoriamento Remoto**, durante o ano de 2006 as atividades envolveram a prestação de serviços de consultoria e apoio às aquisições e aplicações de produtos de sensoriamento remoto; tratamento de imagens para aplicações em projetos de mapeamento geológico; preparação de manuais técnicos; capacitação para utilização de aplicativos para interpretação de imagens orbitais. Deu-se, ainda, continuidade à execução do Projeto **RADAM-D**, cujo objetivo é a preservação e a disponibilização das imagens originais geradas pelos aerolevantamentos por radar executados pelos projetos RADAM e RADAMBRASIL na década de 1970. As atividades envolvem inventário, organização, digitalização, tratamento e divulgação dessas imagens. Em termos de produção, nesse projeto, em 2006, foram tratadas 69 faixas, atendendo a projetos diversos de mapeamento geológico.

As atividades na área de **Paleontologia** consistiram na execução de pesquisas básicas em apoio aos projetos de mapeamento executados. Foram realizadas coletas, bem como o estudo de fósseis (macro- e microfósseis), com indicações paleoambientais e datações cronobioestratigráficas, sendo feitos estudos micropaleontológicos e palinológicos em sedimentos de superfície e subsuperfície. Com relação aos macrofósseis, foi concluído o inventário dos registros de raias fósseis e sua distribuição crono- e litoestratigráfica em formações sedimentares das regiões Norte, Nordeste e Sul do Brasil. Procedeu-se, ainda, ao atendimento às solicitações de análises paleontológicas; à geração de trabalhos para apresentação em eventos científicos; à conclusão do catálogo de fósseis-tipo e figurados da coleção de peixes do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

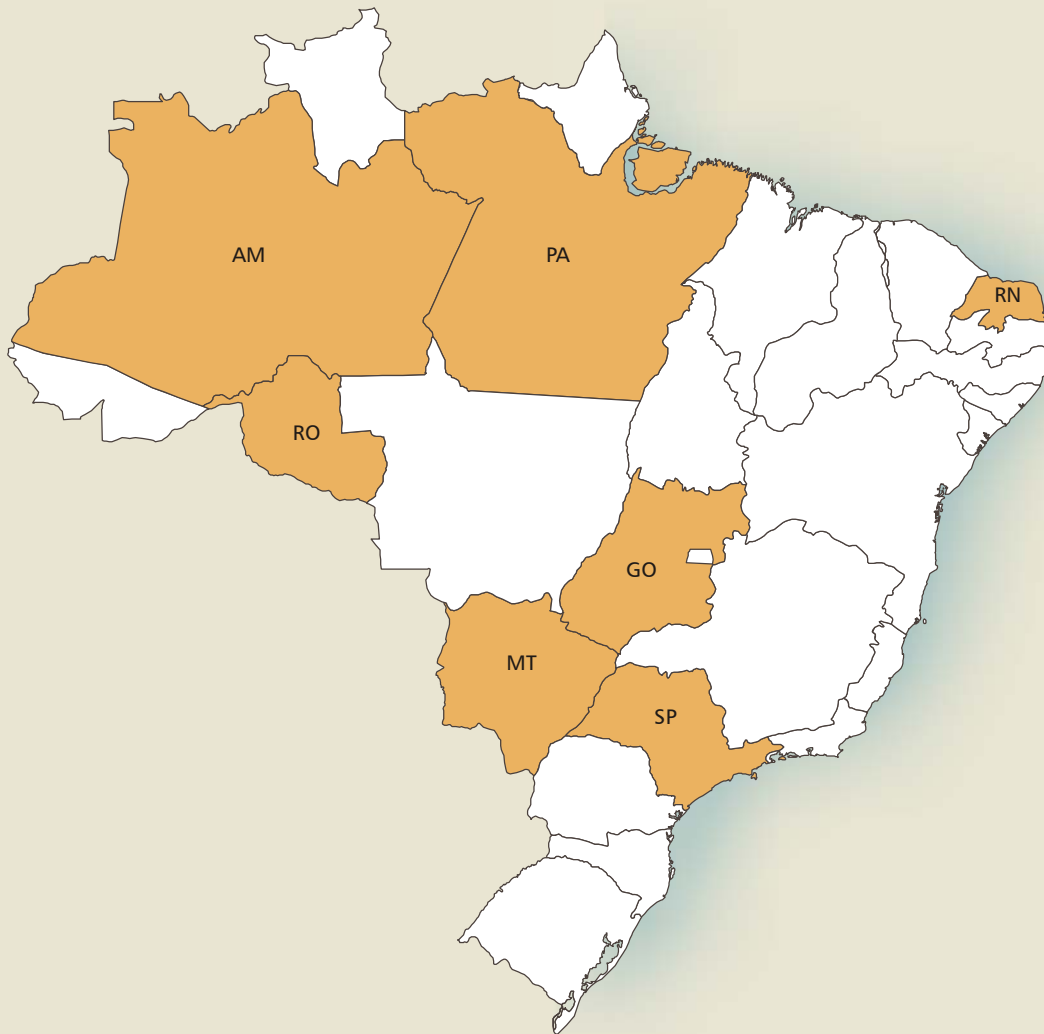
Com relação à atualização dos dados constantes na Base de Dados Paleontológicos (Base PALEO), foram revistos e atualizados os dados referentes às ocorrências de fósseis brasileiros, taxonomias, paleoecologia e bioestratigrafia, além da litologia e geocronologia dos sedimentos que os contêm, incluindo os locais de coleta e as fontes de referências. Encontram-se disponibilizados, via internet, na página da internet da CPRM/SGB, 22.675 documentos. Essa base – desenvolvida, alimentada e gerenciada pela CPRM/SGB – é consorciada por universidades e instituições de pesquisa, por meio de convênios firmados com a CPRM/SGB. Atualmente, integram esse consórcio: Museu de Ciências da Terra (DNPM); Museu Nacional e Instituto de Geociências (Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ); Centro de Pesquisas Paleontológicas Lewellyn Ivor Price (Fundação Municipal de Ensino Superior de Uberaba – MG).

## **CARTOGRAFIA GEOLÓGICA REGIONAL**

Nessa área de atuação objetiva-se, em nível nacional, a geração e a divulgação de mapas geológicos de diversos estados brasileiros em ambiente SIG. Os mapas geológicos estaduais já divulgados ou em fase de execução são derivados da Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo (GIS Brasil) com modificações e atualizações. Com esse produto, o estado passa a contar com um instrumento para gerenciamento dos recursos naturais, necessário ao fomento da pesquisa mineral, capaz de mostrar a potencialidade geológica de seu território, atraindo investimentos de empresas da iniciativa privada do setor mineral interessadas na prospecção e pesquisa mineral. Além disso, os governos estaduais contarão com subsídios importantes para o planejamento de ações de implantação de projetos de infra-estrutura e auxílio aos empreendimentos privados, tanto no setor mineral quanto em áreas ligadas à gestão territorial, preservação do meio ambiente, agricultura, irrigação, transporte e energia.

Em nível internacional, objetiva-se a integração, a atualização e a divulgação de mapas geológicos e temas correlatos relacionados aos territórios brasileiro e sul-americano, em ambiente SIG e escalas diversas, em cooperação técnica com a Comissão da Carta Geológica do Mundo (CCGM).

## LOCALIZAÇÃO DOS PROJETOS DE CARTOGRAFIA GEOLÓGICA REGIONAL



-  Mapa Geológico de Rondônia
-  Mapa Geológico do Amazonas
-  Mapa Geológico do Pará
-  Mapa Geológico do Rio Grande do Norte
-  Mapa Geológico de São Paulo
-  Mapa Geológico do Mato Grosso do Sul
-  Mapa Geológico de Goiás



### MAPA GEOLÓGICO DE RONDÔNIA

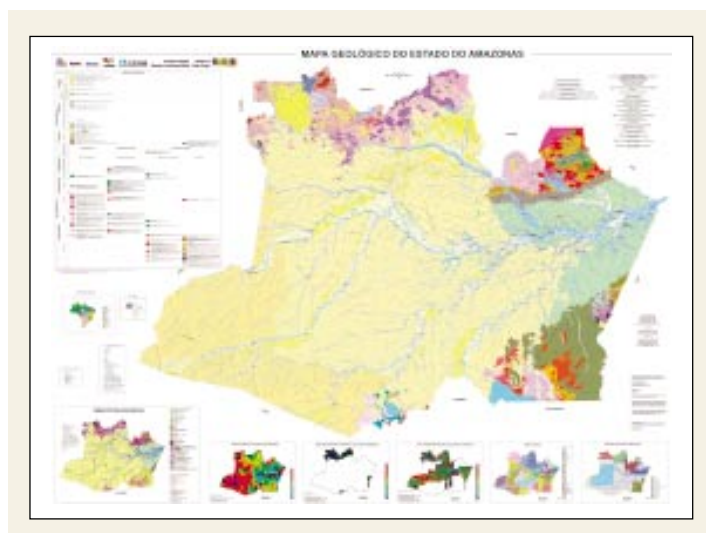
Com esse projeto de integração de dados em ambiente SIG, objetiva-se recuperar e consistir o grande acervo de informações geológicas e metalogenéticas do estado de Rondônia, na escala 1:1.000.000, promovendo a organização e o armazenamento em base de dados, bem como traduzindo em mapas de síntese regional a geologia e o potencial mineral do estado.

Em 2006, deu-se continuidade ao levantamento das informações geológicas, geoquímicas, geofísicas e de recursos minerais, com etapas de campo e análises geocronológicas. Procedeu-se ao cadastramento de novas ocorrências minerais, com destaque para as ocorrências e depósitos de granito ornamental na região de Machadinho d'Oeste; de depósitos de areia e argila na região de Porto Velho e Candeias do Jamari e de ocorrências de ferro e manganês. Atualmente, estão cadastradas 802 ocorrências minerais em Rondônia, o que torna o estado atrativo para futuros projetos de pesquisas e investimentos no setor mineral. Os dados foram estruturados em ambiente SIG, disponibilizado em CD-ROM, referente aos temas Geologia e Recursos Minerais de Rondônia, além do Mosaico de Imagens de Satélite e Modelo Digital do Terreno (MDT).

### MAPA GEOLÓGICO DO AMAZONAS

Realizado em parceria com a Companhia de Desenvolvimento do Estado do Amazonas (CIA-MA). Com esse projeto, objetiva-se reunir e trabalhar as informações de geologia, geofísica e recursos minerais do estado do Amazonas sob forma de um produto digital em meio SIG, passível de atualização e de acesso à pesquisa e conhecimento básico.

Iniciado em dezembro de 2005, o projeto foi finalizado em maio de 2006, com a publicação de um livro-texto com 125 páginas e CD-ROM contendo três mapas na escala 1:1.000.000 e texto.



Mapa Geológico do Estado do Amazonas.

### MAPA GEOLÓGICO DO PARÁ

Compreende a montagem de um mapa geológico na escala 1:1.000.000, fundamentado em informações científicas atualizadas, visando à melhoria do conhecimento geológico-metalogenético do estado. Para tanto, foram selecionadas cinco áreas – região Trombetas, norte de Carajás, Iriti-Xingu, Curuá-São Félix do Xingu e Alto Rio Fresco-Sul Inajá. Além da compilação geológica, foram realizados trabalhos de campo em regiões de menor conhecimento geológico, com a finalidade de solucionar questões críticas na geologia do estado.

Em 2006, foram concluídas as atualizações bibliográficas e da base de dados de recursos minerais e a revisão de dados petrográficos. A geocronologia contou com novos dados por urânio-chumbo SHRIMP e evaporação de chumbo em zircão, bem como samário-niódio em rocha total.

### **MAPA GEOLÓGICO DO RIO GRANDE DO NORTE**

Projeto desenvolvido em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SEDEC)/Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Norte (FAPERN). Objetiva-se a integração e atualização da cartografia geológica na escala 1:500.000, em meio digital, e diagnóstico do potencial dos recursos minerais do estado, onde se destacam minerais de pegmatito, scheelita, calcário, dolomito, ouro e diversos insumos minerais, como rochas ornamentais, brita, argila, areia etc. O Rio Grande do Norte é um dos principais pólos mineiros do nordeste brasileiro, sendo, portanto, de vital importância que disponha de uma carta geológica atualizada retratando o nível dos conhecimentos sobre geologia e recursos minerais em ambiente SIG.

O projeto foi concluído em 2006, com a disponibilização dos mapas geológico e de recursos minerais e do relatório final. A apresentação em CD-ROM, com informações organizadas em SIG, encontra-se em elaboração.

### **MAPA GEOLÓGICO DE SÃO PAULO**

Derivado do Projeto Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, teve como objetivo integrar e disponibilizar em ambiente SIG as informações geológicas disponíveis no estado, geradas por diversas instituições desde 1981, época da publicação do último mapa geológico estadual. Além da integração dos dados, procedeu-se à adaptação da legenda para as unidades litológicas presentes no estado, com atualizações referentes aos novos dados produzidos, e à consistência dos dados de recursos minerais cadastrados no banco de dados geológicos da CPRM/SGB (GEOBANK).

Considerando-se o grande número de informações sobre ocorrências minerais, optou-se por elaborar e publicar, além do mapa geológico, o Mapa de Recursos Minerais do Estado de São Paulo (ambos na escala 1:750.000), o qual apresenta cerca de mil depósitos selecionados, dispostos sobre uma base geológica simplificada. O projeto contou com apoio do governo de São Paulo, por meio da Secretaria de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento. O referido mapa foi apresentado ao público em setembro de 2005 e disponibilizado em CD-ROM, com informações organizadas em SIG e visualização em ARC-Exibe, em 2006.

### **MAPA GEOLÓGICO DO MATO GROSSO DO SUL**

Projeto resultante de convênio firmado entre a CPRM/SGB e o governo do estado do Mato Grosso do Sul, com interveniência da Secretaria de Estado da Produção e do Turismo (SEPROTUR) e da Empresa de Gestão de Recursos Humanos e Patrimônio (EGRHP-MS).

Foram desenvolvidas ações no sentido de integrar, na escala 1:1.000.000, as informações geológicas, geoquímicas, geofísicas e de recursos minerais disponíveis sobre a região, além da interpretação de imagens e verificações de campo, com execução de perfis geológicos; realização de análises petrográficas e litogeoquímicas; datações geocronológicas; organização do banco de dados em ambiente SIG; diagnóstico do setor mineral e elaboração de um



amental da ASGMI e CCGM. Em 2004, a CPRM/SGB publicou 46 folhas integrais e parciais da Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo (41 CD-ROMs), que corresponde a cerca de 40% dos objetivos do projeto. Presentemente, a CPRM/SGB está realizando a correção e atualização da base planimétrica da América do Sul, utilizando mosaicos Geocover e imagens de radar do Shuttle TDM, compatíveis com a escala 1:1.000.000.

Em 2006, foi iniciada uma primeira folha cartográfica no âmbito da cooperação CPRM/SGB-MERCOSUL.

### **INTEGRAÇÃO GEOLÓGICA E RECURSOS MINERAIS DA AMÉRICA DO SUL, ESCALA 1:1.000.000 – MERCOSUL**

Projeto internacional que representa a execução do projeto SIG-América do Sul no âmbito do Subgrupo 15/Mercosul, tendo como área-piloto a Folha SH.21 (Uruguaiana/Monte Caseros/Arapey), que se encontra em execução pelos serviços geológicos da Argentina, Brasil e Uruguai, visando à definição de uma metodologia a ser aplicada também na execução de futuras folhas. Em 2006, procedeu-se a uma reunião técnica na fronteira dos três países.

### **PARTICIPAÇÃO EM PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS**

#### **PROJETO RODÍNIA**

O Serviço Geológico do Brasil (SGB), em colaboração com a Universidade de São Paulo (USP) e Universidade de Brasília (UNB), concluiu os trabalhos de integração geológica para a reconstituição do supercontinente Rodínia, para atender ao projeto internacional Rodínia – Assembly and Breakup, no contexto da América do Sul. Essa parceria tem a chancela do Internacional Geological Correlation Project – 440 (IGCP) da União Internacional das Ciências Geológicas (IUGS). O projeto visa a estudar a amalgamação e a quebra do supercontinente Rodínia durante o Mesoproterozóico e os seus remanescentes. Os resultados serão publicados em edição especial da revista *Precambrian Research*.

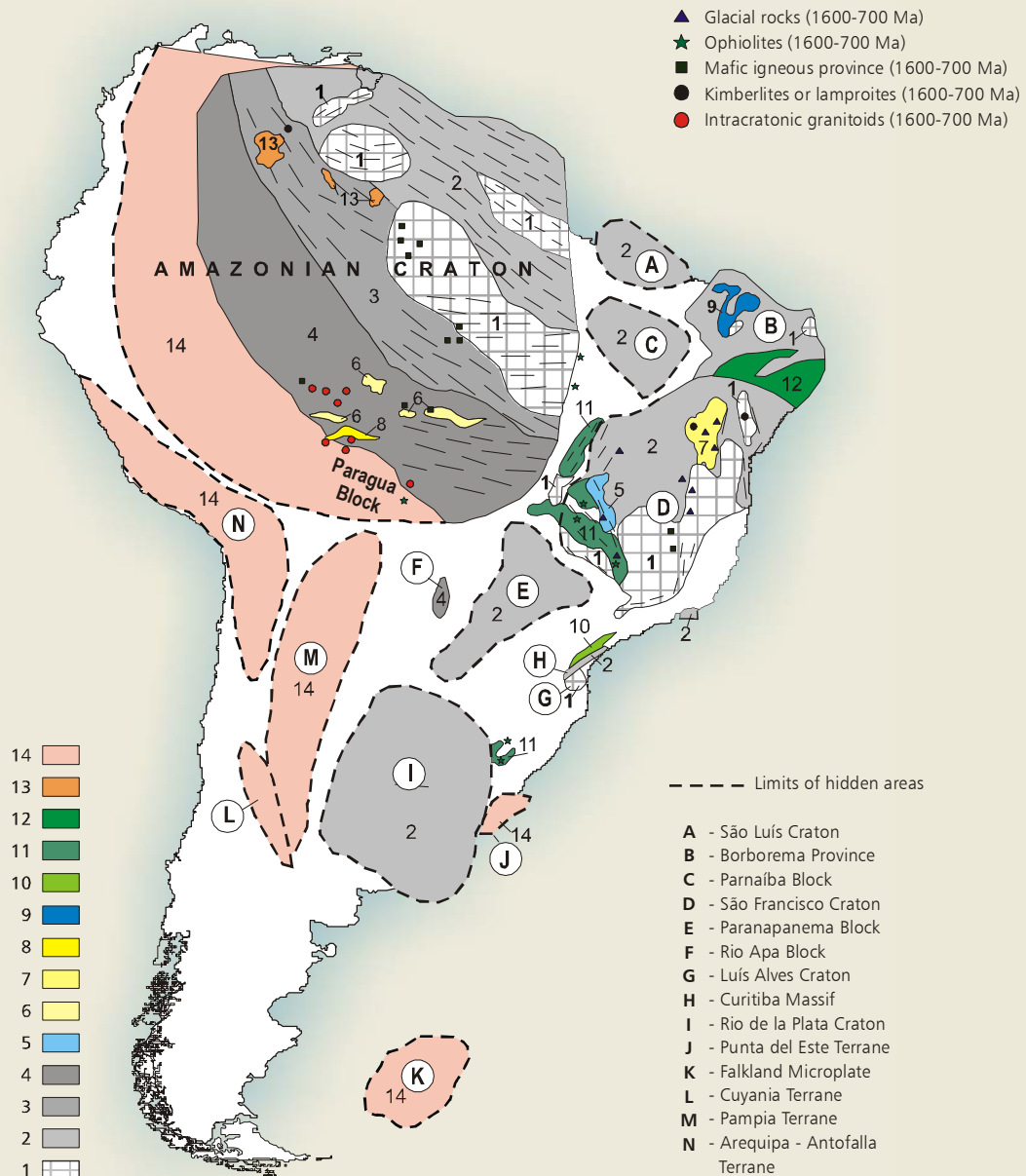
#### **PROGRAMA PROANTAR**

Em dezembro de 2006, a CPRM/SGB integrou a Operação Antártica XXV do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), participando da equipe de pesquisadores do Projeto Paleofloras do Cretáceo e Terciário na Ilha King George, Península Antártica, em desenvolvimento pela Universidade Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). A participação da CPRM/SGB no PROANTAR é importante para o intercâmbio de informações técnico-científicas sobre a Antártica com a comunidade internacional que opera naquela região, permitindo contribuir com a evolução do seu conhecimento geológico-tectônico, que em muito ajudará o entendimento do paleoclima e, conseqüentemente, da mudança climática global.

A representatividade da CPRM/SGB no PROANTAR é de grande relevância não só por se tratar de uma instituição governamental membro do Programa, como também por ser um assunto de estratégia nacional.



## MAPA ESQUEMÁTICO DO SUPERCONTINENTE RODÍNIA NA AMÉRICA DO SUL



1. Rochas arqueanas (> 2500 Ma); Cinturões orogênicos paleoproterozóicos: 2. (2200-2000 Ma), 3. (2000-1800 Ma), 4. (1800-1600 Ma); 5. Depósitos de margem passiva (1100-900 Ma); Depósitos de bacias intracratônicas: 6. (1600-1300 Ma), 7. (1300-1100 Ma), 8. (1100-900 Ma); 9. Rochas relacionadas a rifts (900-700); Rochas relacionadas a arcos oceânicos: 10. (1600-1300 Ma), 11. (900-700 Ma); 12. Rochas relacionadas a arcos continentais (1100-900 Ma); 13. Rochas da suíte AMCG (1600-1300 Ma); 14. Rochas metamórficas de alto grau de contexto tectônico incerto (1300-1100 Ma). Fonte: Fuck, Brito-Neves & Schobbenhaus (*Precambrian Research*, no prelo).

## ■ LEVANTAMENTOS GEOFÍSICOS

A coleta de dados, por meio de levantamentos geofísicos, é uma das atividades mais importantes desenvolvidas pela CPRM/SGB. Oferecer informações básicas sobre a geologia é essencial para que a atividade mineral se desenvolva. Os levantamentos aerogeofísicos (magnetometria e gamaespectrometria) visam à detecção de áreas promissoras para a exploração de recursos minerais.

Os levantamentos aerogamaespectrométricos são utilizados como ferramenta de mapeamento geológico de reconhecimento, visto que mudanças nas concentrações dos três radioelementos – urânio, tório e potássio – acompanham a grande maioria das variações litológicas, bem como podem indicar processos geológicos primários, tais como a ação de soluções mineralizantes ou eventos metamórficos. Da mesma forma, auxiliam na caracterização de processos geológicos secundários, tais como alterações supergênicas e lixiviação, sendo também capazes de detectar diretamente a presença de urânio.

Os levantamentos aeromagnetométricos são utilizados como uma ferramenta auxiliar ao mapeamento geológico (litologia e estruturas), estudos tectônicos regionais, mapeamento da profundidade do embasamento, prospecção direta para jazidas magnéticas, prospecção indireta em combinação com outros métodos e estudos de engenharia.

Ao fornecer à sociedade novos dados sobre o subsolo brasileiro, por iniciativas próprias ou em parcerias com os governos estaduais, o governo federal está criando as bases para um novo ciclo de desenvolvimento no setor mineral, suprimindo, assim, a carência de conhecimentos básicos do subsolo e minimizando os custos de pesquisas em áreas com potencial para a exploração mineral.

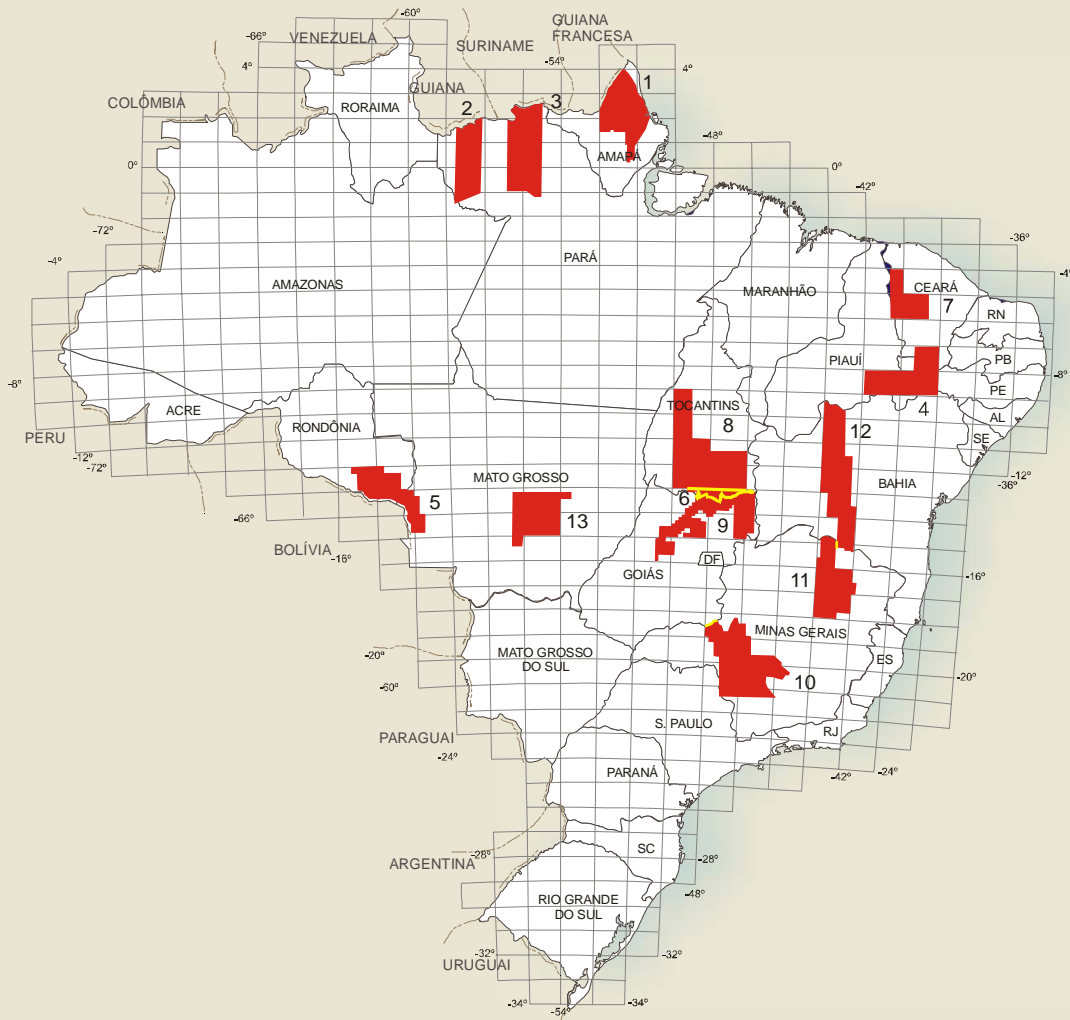
Outro importante aspecto da geração dos novos dados da aerogeofísica, como instrumento de apoio às informações geradas pelo mapeamento geológico, é a sua aplicação em políticas públicas voltadas para o planejamento territorial e preservação ambiental, para que os futuros investimentos nesses setores se desenvolvam em base sustentável.

Em 2006, foram desenvolvidos nove novos projetos de levantamentos aerogeofísicos em diferentes regiões do país, além da conclusão de quatro projetos iniciados no ano de 2005. Foram ainda assinados contratos dos projetos aerogeofísicos Anauá e Pitinga, devendo suas atividades físicas serem iniciadas em 2007.

### SUDESTE DE RONDÔNIA (RO)

Essa área engloba um conjunto de rochas pré-cambrianas que constitui um megapropecto conhecido como Província Aurífera do Guaporé. A região concentra as principais áreas de jazimentos auríferos do sudoeste do cráton amazônico, a exemplo de Santa Elina e Colorado do Oeste, entre outras. Notável retrabalhamento tectônico parece responsável pelo atual quadro de concentração de ouro em zonas de cisalhamento, o que justifica um refina-

## LOCALIZAÇÃO DOS PROJETOS DA AÇÃO LEVANTAMENTOS AEROGEOFÍSICOS



PROJETOS	EXTENSÃO DE PERFS (km)	ÁREA ESTIMADA (km <sup>2</sup> )	ESPAÇAMENTO LV / LC (1) (km)	DIREÇÃO LV / LC (1)	PERFS REALIZADOS EM 2006 (km)	TOTAL DE PERFS REALIZADOS (km)
1 - AMAPÁ	108.296	50.557	0,5 / 10	NS / EW	27.056	108.296
2 - MAPUERA	40.050	35.625	1,0 / 10	NS / EW	2.460	2.460
3 - PARU DO OESTE	68.810	61.638	1,0 / 10	NS / EW	52.297	52.297
4 - PERNAMBUCO - PIAUÍ	104.120	48.796	0,5 / 10	NS / EW	104.120	104.120
5 - SUDESTE DE RONDÔNIA	91.600	43.146	0,5 / 10	NS / EW	29.651	91.600
6 - COMPLEMENTO DO TOCANTINS	12.405	5.576	0,5 / 10	NS / EW	12.405	12.405
7 - NOVO ORIENTE (*)	52.973	24.708	0,5 / 10	NS / EW	52.973	52.973
8 - TOCANTINS (*) (2)	162.658	75.564	0,5 / 10	NS / EW	-	162.658
9 - LEVANTAMENTO AEROGEOFÍSICO DO ESTADO DE GOIÁS (3a.parte)	111.592	51.549	0,5 / 5	NS / EW	111.592	111.592
LEVANTAMENTO AEROGEOFÍSICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (****)						
10 - ÁREA 7	184.092	69.127	0,4 / 8	NS / EW	184.092	184.092
11 - ÁREA 8	87.208	48.208	0,5 / 10	N25°W / N65°E	87.208	87.208
12 - CAMPO ALEGRE DE LOURDES - MORTUGABA (****)	161.010	71.513	0,5 / 5	EW / NS	114.152	161.010
13 - MATO GROSSO - ÁREA 1 (*****)	98.400	46.257	0,5 / 10	NS / EW	2.610	2.610
<b>TOTAL</b>	<b>1.283.214</b>	<b>632.264</b>	-	-	<b>780.616</b>	<b>1.133.321</b>

(1) LV= Linha de Vôo; LC= Linha de Controle

(\*) Acordo de Cooperação MME/ANP/CPRM

(\*\*\*) Convênio MME/ SGM/ CPRM/ Estado de Minas Gerais

(\*\*\*\*) Convênio MME/ SGM/ CPRM/ Estado de Mato Grosso

(\*) Convênio MME/ SGM/ CPRM/ Estado de Goiás

(\*\*\*) Convênio MME/ SGM/ CPRM/ Estado da Bahia

(2) O Projeto Aerogeofísico Tocantins foi concluído em 30/12/2005 e os mapas magnéticos gerados em 2007

mento do recobrimento aerogeofísico, com vistas a melhorar o controle dos *trends* dessas mineralizações e possibilitar a descoberta de novos alvos.

O projeto – cobrindo uma área de 43.146km<sup>2</sup> – localiza-se na parte sul do estado de Rondônia, adentrando uma pequena faixa no estado de Mato Grosso. Foram realizados 91.600km de perfis, com espaçamento de 0,5km entre as linhas de vôo. Iniciado em 2005, o projeto teve suas atividades concluídas no corrente exercício.

#### **MAPUERA (PA)**

A execução desse projeto, ainda em andamento, justifica-se por se tratar de uma região de difícil acesso, das menos conhecidas da Amazônia, sem cobertura aerogeofísica anterior e com potencial para conter mineralizações associadas a granitos, à semelhança do Distrito Estanífero de Pitinga, localizado a oeste, contendo estanho (cassiterita), nióbio, tântalo, ítrio, elementos de terras-raras e criolita.

O Projeto Mapuera localiza-se na porção noroeste do estado do Pará, recobrindo uma área de 35.625km<sup>2</sup>, perfazendo 40.050km de perfis, com espaçamento entre as linhas de vôo de 1km.

#### **PARU DO OESTE (PA)**

Com sua execução em andamento, o projeto justifica-se, assim como o anterior, por se tratar de região de difícil acesso, pouco conhecida, sem cobertura aerogeofísica e com elevado potencial para mineralizações associadas a granitos, à semelhança do Distrito Estanífero de Pitinga.

O Projeto Paru do Oeste localiza-se na porção noroeste do estado do Pará, recobrindo uma área de 61.638km<sup>2</sup>, perfazendo 68.810km de perfis, com espaçamento entre as linhas de vôo de 1km.

#### **AMAPÁ (AP)**

Essa área evidencia-se por conter segmentos de seqüências geológicas importantes tipo *greenstone belt*, em região com levantamentos geológicos da década de 1970 (norte da Amazônia em escala 1:500.000 e RADAM em escala 1:1.000.000). Levantamento geoquímico regional daquela época revelou zonas anômalas em solos para ouro, prata e arsênio. Diante disso, têm sido marcantes os fluxos de atividade garimpeira para ouro na região. A execução de levantamento aerogeofísico nessa área, com espaçamento de 500m, será importante para o melhor entendimento do condicionamento geológico-estrutural dessa seqüência, passo fundamental para a seleção de novas áreas para prospecção mineral.

O projeto, concluído em 2006, localiza-se na parte norte do estado do Amapá, abrangendo uma área de cerca de 50.557km<sup>2</sup>, recoberta por 108.296km de perfis com espaçamento de 0,5km entre as linhas de vôo.

#### **TOCANTINS (TO)**

Esse projeto foi executado e concluído em 2006 mediante acordo de cooperação técnica MME/ANP/CPRM, tendo em vista a potencialidade mi-



neral do estado do Tocantins. Os produtos finais desse projeto, a partir de sua disponibilização para as empresas de mineração, favorecerão o desenvolvimento da economia do estado, que é muito dependente do governo federal, possibilitando a geração de empregos e renda.

Situado na porção centro-sul do estado do Tocantins, corresponde a uma área de 75.564km<sup>2</sup>, recoberta por 162.658km de perfis, com espaçamento de 0,5km. A fase de aquisição de dados foi concluída em dezembro de 2005, com a geração dos mapas magnetométricos em 2006.

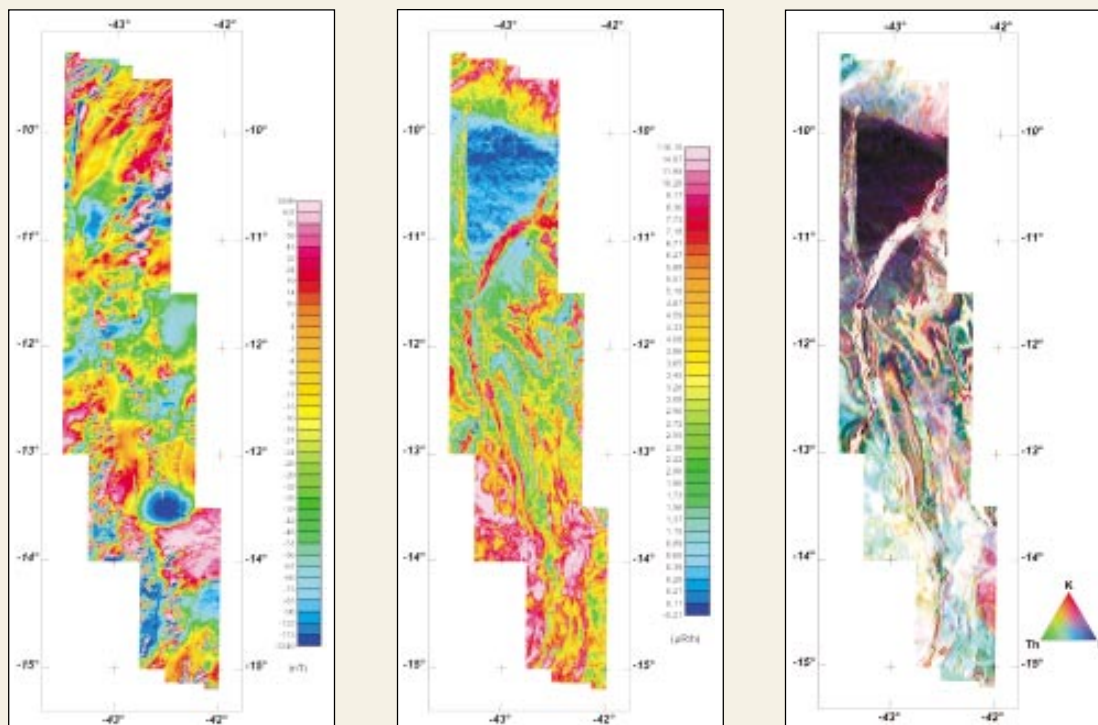
### COMPLEMENTO DO TOCANTINS (TO)

O projeto foi executado e concluído no exercício de 2006, com o objetivo de complementar as informações do Projeto Aerogeofísico Tocantins, até o limite sul do estado do Tocantins. Foram voados 12.405km de perfis em uma área de 5.576km<sup>2</sup>, com espaçamento de 0,5km entre as linhas de voo.

### CAMPO ALEGRE DE LOURDES-MORTUGABA (BA)

A proposição da área para realização do levantamento em foco justificou-se por: elevado potencial mineiro da área, comprovado pela existência de mineralizações de diamante, ouro, fosfato e terras-raras, ferro, titânio,

#### PROJETO AEROGEOFÍSICO CAMPO ALEGRE DE LOURDES-MORTUGABA (BA)



Mapa Magnetométrico  
(Campo Total)

Mapa Gamaespectrométrico  
(Contagem Total)

Mapa Gamaespectrométrico  
(Diagrama Ternário K, U e Th)

vanádio e urânio, entre outras; possibilidade de identificação de feições de importância para o delineamento de novos depósitos minerais e/ou de extensões de depósitos já conhecidos, especialmente sob a cobertura detrítica terció-quadernária; necessidade de melhorar o precário nível de conhecimento geológico de boa parte da área do levantamento, em parte devido à ocorrência de extensa cobertura sedimentar detrítica recente (em sua porção norte) e em parte devido à falta de mapeamento geológico em escala adequada. A implementação desse levantamento aerogeofísico, mediante convênio da Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração (SICM)/CBPM com o MME/SGM/CPRM, inaugura a cooperação entre o governo federal e o governo do estado da Bahia.

O projeto foi concluído em 2006. Foram voados 161.010km de perfis com espaçamentos de 0,5km entre as linhas de vôo, recobrando uma área de 71.513km<sup>2</sup>.

#### **NOVO ORIENTE (CE)**

A inexistência de recobrimento aeromagnetométrico e aeroradiométrico na região e o expressivo potencial metalogenético da área abrangida pelo projeto, revelado pela presença de seqüências vulcanossedimentares ainda muito maldefinidas, tanto do ponto de vista cartográfico, quanto pela caracterização litoquímica, geocronológica e de ambiência tectônica, justificam a execução desse projeto, realizado mediante Acordo de Cooperação MME/ANP/CPRM.

Na área, localizada no estado do Ceará, são conhecidas, dentre outras, ocorrências minerais de níquel, ferro e rochas carbonáticas. O projeto, executado e concluído em 2006, abrange uma área de 24.708km<sup>2</sup>, recoberta por 52.973km de perfis, com espaçamento de 0,5km entre as linhas de vôo.

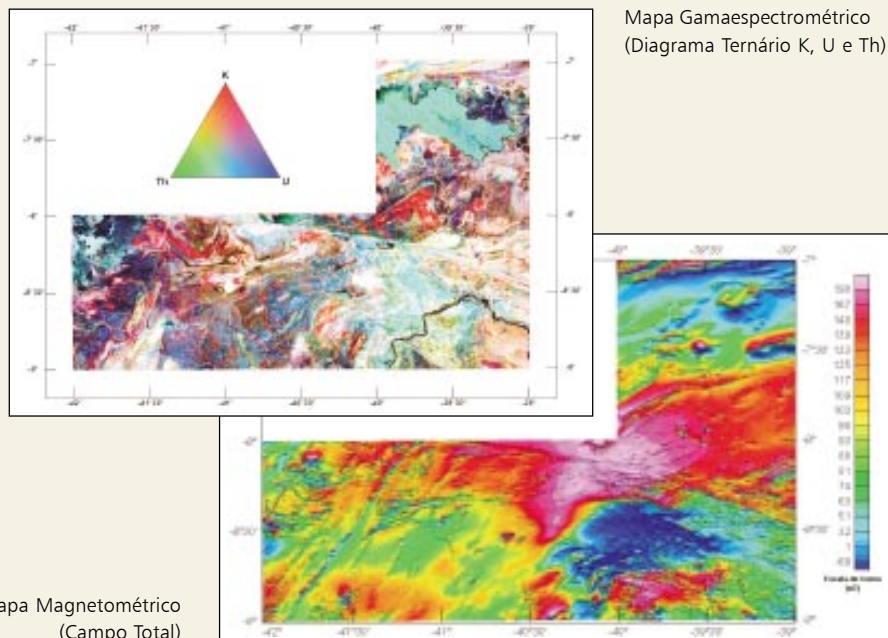
#### **PERNAMBUCO-PIAUI (PE-PI-CE)**

A área do projeto abrange significativas unidades geotectônicas, com potencialidade para mineralizações de ouro e sulfetos de níquel e cobre. Os dados desse projeto, concluído em 2006, contribuirão para o mapeamento das discontinuidades tectônicas importantes e seus terrenos associados e auxiliarão na definição das rochas das seqüências e dos eventos geotectônicos, constituindo-se, assim, em ferramentas importantes nos mapeamentos geológicos previstos.

Localizado em uma faixa que abrange os estados de Pernambuco, Piauí e Ceará, o projeto compreende uma área de 48.796km<sup>2</sup>, recoberta por 104.120km de perfis, com espaçamento de 0,5km entre as linhas de vôo.

#### **LEVANTAMENTO AEROGEOFÍSICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS – ÁREA 7 (MG)**

A Área 7 foi escolhida, dentre outras razões, sobretudo porque bordas de bacias são muito importantes do ponto de vista de prospecção mineral, já que podem concentrar bens minerais de importância econômica. Vale mencionar os depósitos aluviais e coberturas detríticas e detrito-lateríticas

**PROJETO AEROGEOFÍSICO PERNAMBUCO-PIAUI (PE-PI-CE)**

encontrados na área, segundo o Mapa Geológico do Estado de Minas Gerais (CPRM/CODEMIG, 2003). Merecem destaque as unidades de rochas granitoides, os complexos gnáissicos e os *greenstones belts* por se constituírem em ambientes favoráveis a mineralizações de elementos metálicos importantes, como ouro, cobre e níquel, além de complexos alcalinos, carbonatitos e kimberlitos (rochas portadoras de diamantes).

Concluído em 2006, a Área 7 abrangeu uma superfície de 69.127km<sup>2</sup>, recoberta por 184.092km de perfis, com espaçamento de 0,4km entre as linhas de vôo.

#### **LEVANTAMENTO AEROGEOFÍSICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS – ÁREA 8 (MG)**

A área destaca-se pelas ocorrências de rochas metaultramáficas, mineralizações de ouro e zinco e formações ferríferas, além do importante campo pegmatítico Virgem da Lapa-Coronel Murta-Rubelita. Deve-se ainda mencionar a importância de se efetuar investigações em rochas arqueanas do Complexo Porteirinha, abrangidas pela área do projeto

Considerada concluída, a Área 8 abrangeu uma superfície de 48.208km<sup>2</sup>, recoberta por 87.208km de perfis, com espaçamento de 0,5km entre as linhas de vôo.

#### **MATO GROSSO – ÁREA 1 (MT)**

Atualmente em execução mediante o Convênio MME/SGM/CPRM/Governo do Estado de Mato Grosso, esse projeto visa ao alto potencial mineral

do estado e à importância do setor mineral para a região como instrumento de geração de renda, emprego e qualidade de vida.

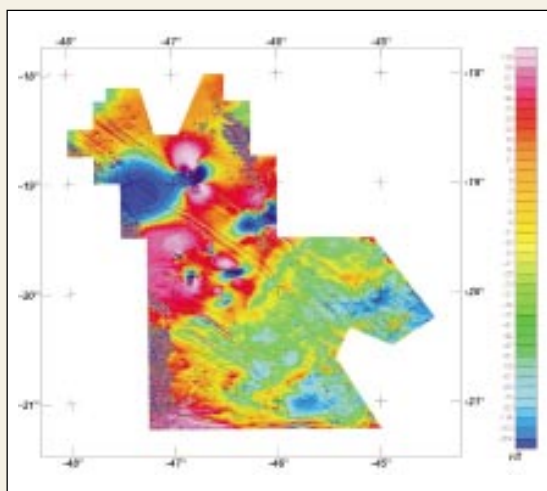
A área do projeto – 46.257km<sup>2</sup> – situa-se na porção central do estado de Mato Grosso e deverá ser recoberta por 98.400km de perfis, com espaçamento de 0,5km entre as linhas de vôo.

### LEVANTAMENTO AEROGEOFÍSICO DO ESTADO DE GOIÁS (3ª PARTE)

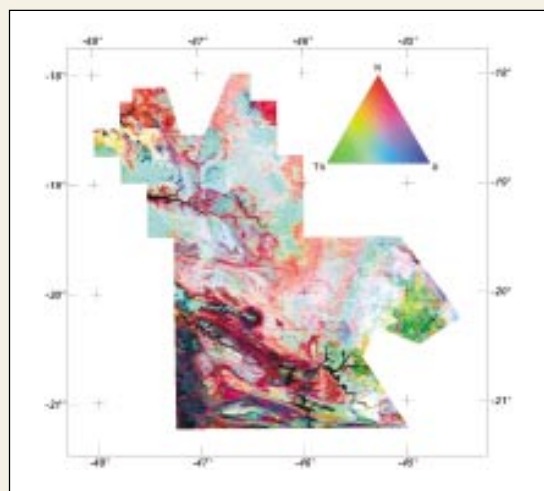
Como resultado do convênio de cooperação técnica assinado entre a SGTM/MME e a Secretaria de Indústria e Comércio do Estado de Goiás, com a interveniência da CPRM/SGB no Comitê Gestor, foi executado e concluído, no ano de 2006, o Projeto Levantamento Aerogeofísico do Estado de Goiás – 3ª Etapa. O projeto compreende três blocos principais: terrenos *greenstones belts* arqueanos, terrenos paleoproterozóicos do nordeste goiano e coberturas cratônicas. A terceira etapa do projeto, realizada e concluída em 2006, fez-se necessária visto que as etapas anteriores, executadas em 2004 e 2005, suscitaram um aumento nos requerimentos de áreas no DNPM. Após o lançamento da primeira etapa, em 2004, identificou-se um aumento de 29% com relação ao ano anterior; a segunda etapa, lançada em 2005, mostra, até o momento, uma elevação de 47% nos requerimento de pesquisa com relação a 2004 e de 61% com relação a 2003. Isso reflete diretamente o interesse em pesquisa e prospecção no estado.

Na terceira etapa foram voados 111.592km de perfis, com espaçamento de 0,5km entre as linhas de vôo, recobrimdo uma superfície de 51.549km<sup>2</sup>.

### PROJETO LEVANTAMENTO AEROGEOFÍSICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS – ÁREA 7



Mapa Magnetométrico (Campo Total)



Mapa Gamaespectrométrico  
(Diagrama Ternário K, U e Th)