



RECURSOS MINERAIS

RECURSOS MINERAIS DO CONTINENTE

RECURSOS MINERAIS DO MAR

ANÁLISE DA CONJUNTURA MINERAL

RECURSOS MINERAIS

A DEFINIÇÃO DO POTENCIAL MINERAL do país e a caracterização das ocorrências e depósitos minerais existentes no território nacional, contribuindo para o aumento e a diversificação da oferta de bens minerais, são atribuições da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil (CPRM/SGB). Cumprindo esse papel, fundamentado na **Ação Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil**, do Ministério de Minas e Energia (MME), constante do **Programa Geologia do Brasil**, inserido no Plano Plurianual (PPA) 2004-2007 do governo federal, deu-se prosseguimento às atividades relacionadas ao levantamento de informações dos recursos minerais do território brasileiro considerando-se três áreas de atuação: **Recursos Minerais do Continente**, **Recursos Minerais do Mar** e **Análise da Conjuntura Mineral**.

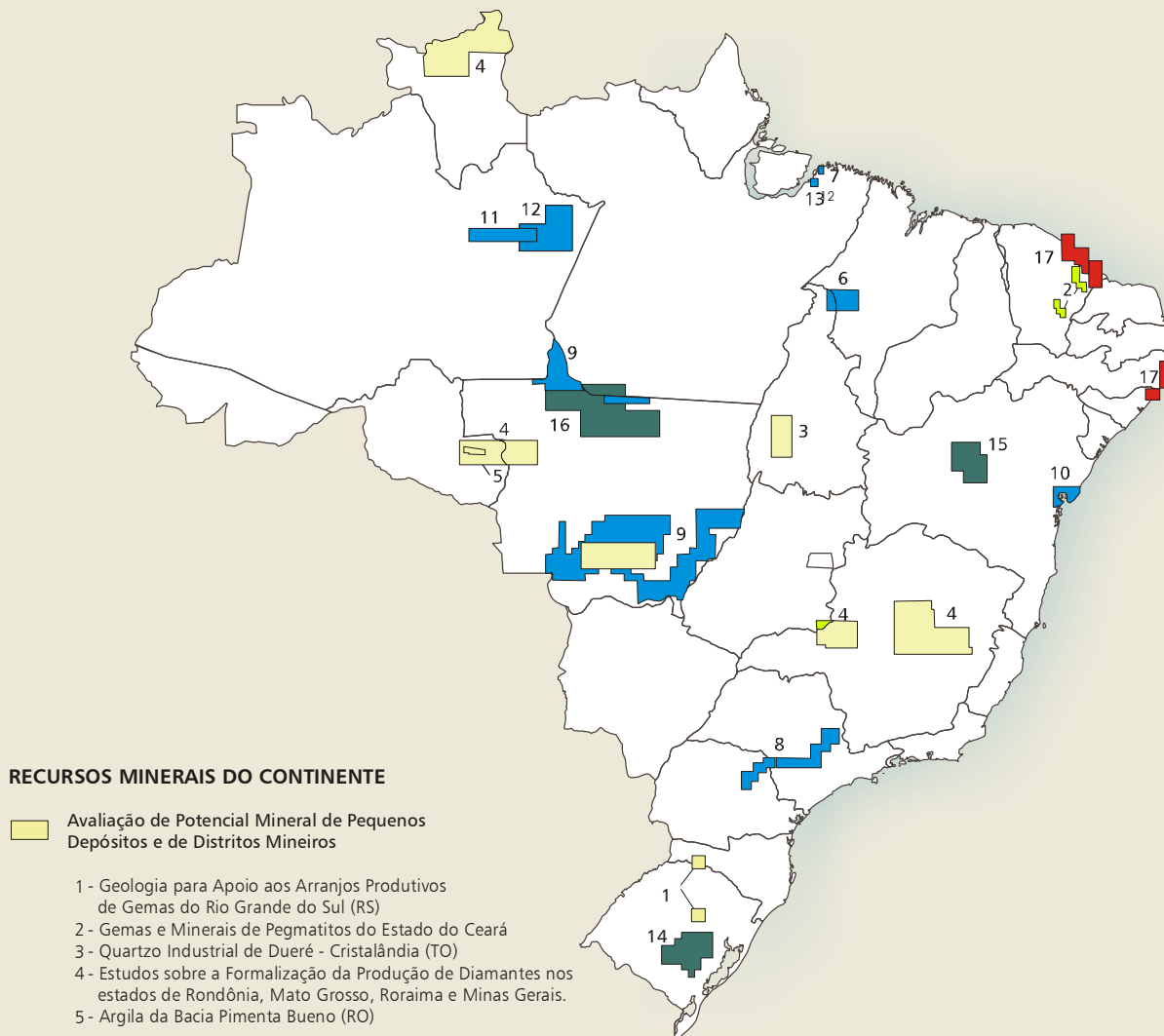
■ RECURSOS MINERAIS DO CONTINENTE

Na área Recursos Minerais do Continente, tais atividades foram desenvolvidas institucionalmente e na forma de convênios e acordos com outras instituições federais e estaduais, com a execução de projetos desenvolvidos no âmbito de quatro subáreas: Avaliação de Potencial Mineral de Pequenos Depósitos e de Distritos Mineiros, Bens Não-Metálicos, Estudos Metalogênicos e Economia Mineral, os quais se encontram indicados no Mapa Localização dos Projetos da Ação Recursos Minerais do Brasil.

AValiação de Potencial Mineral de Pequenos Depósitos e de Distritos Mineiros

As atividades no âmbito dessa subárea de atuação visam a fornecer suporte a políticas públicas no desenvolvimento de pequenos arranjos produtivos locais de base mineral, identificando soluções e alternativas de curto e médio prazos, e fomento à entrada de investimentos produtivos de mineração – seja na forma de cooperativas locais de produtores, seja como empresas de pequeno porte interessadas na produção de bens minerais gerando empregos diretos e indiretos. Têm, portanto, como foco principal, o diagnóstico da cadeia produtiva e estudos de geologia exploratória das ocorrências e depósitos minerais, com vistas à definição do contexto geológico-geomorfológico dos jazimentos minerais, em escalas regional e local, bem como a caracterização dos principais impactos ambientais provocados pela exploração. No universo dessa subárea, em 2006 foram desenvolvidos cinco projetos.

LOCALIZAÇÃO DOS PROJETOS DA AÇÃO AVALIAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS DO BRASIL



RECURSOS MINERAIS DO CONTINENTE

■ Avaliação de Potencial Mineral de Pequenos Depósitos e de Distritos Mineiros

- 1 - Geologia para Apoio aos Arranjos Produtivos de Gemas do Rio Grande do Sul (RS)
- 2 - Gemas e Minerais de Pegmatitos do Estado do Ceará
- 3 - Quartzo Industrial de Dueré - Cristalândia (TO)
- 4 - Estudos sobre a Formalização da Produção de Diamantes nos estados de Rondônia, Mato Grosso, Roraima e Minas Gerais.
- 5 - Argila da Bacia Pimenta Bueno (RO)

■ Bens não Metálicos

- 6 - Zeólitas na Bacia do Parnaíba (MA/TO)
- 7 - Rochas Carbonáticas de Marapamim (PA)
- 8 - Rochas Carbonáticas da Borda Leste da Bacia do Paraná (SP/PR)
- 9 - Avaliação de Rochas Calcárias e fosfatadas para insumos agrícolas do estado do Mato Grosso
- 10 - Materiais de Construção da Região Metropolitana de Salvador (BA)
- 11 - Materiais de Construção da Região Metropolitana de Manaus (AM)
- 12 - Materiais de Construção no Domínio do Médio Amazonas (AM)
- 13 - Potencial Mineral da Região Metropolitana de Belém (PA)

■ Estudos Metalogenéticos

- 14 - Metalogenia da Bacia Neo-Proterozóica do Rio Grande do Sul
- 15 - Projeto Barra - Oliveira dos Brejinhos (BA)
- 16 - Estudos de Geologia e Metalogenia da Província Aurífera Juruena-Teles Pires (MT/PA)

RECURSOS MINERAIS DO MAR

■ 17 - Granulados Marinhos da Plataforma Rasa do Brasil (PE/CE)



Visão parcial da cava do pegmatito Túnel do Biúna, município de Solonópole. Projeto Gemas e Minerais de Pegmatitos do Estado do Ceará.

GEMAS E MINERAIS DE PEGMATITOS DO ESTADO DO CEARÁ

Com esse projeto de caráter institucional, objetiva-se fornecer um diagnóstico atualizado do setor de gemas e minerais de pegmatitos do estado do Ceará, com reavaliação do potencial regional (subprovíncias de Solonópole e de Cristais). Assim, ampliar-se-á a oferta de material de baixo valor unitário (quartzo, feldspato, mica etc.), bem como a de minerais de valor intrínseco mais elevado (cassiterita, columbita-tantalita, berilo, gemas etc.), além de prover subsídios aos órgãos governamentais para um melhor estabelecimento das diretrizes políticas para o setor mineral do estado. Seu objetivo maior é, portanto, a seleção de áreas mineralizadas mais favoráveis aos interesses das comunidades locais envolvidas com centros artesanais e com a indústria da construção civil.

Em 2006, foi executada a etapa final do projeto, que constou de montagem do SIG regional, onde as informações estão disponibilizadas em meio digital, possibilitando a consulta a temas específicos ou combinação de temas distintos e efetuar modelamentos. Foi elaborado relatório final do projeto, contendo as informações preexistentes e adquiridas, os dados gerados para as interpretações e as conclusões sobre o trabalho executado, acompanhado de documentação gráfica pertinente. Entre as principais conclusões, destaca-se a relação dos corpos e/ou áreas que se mostraram mais favoráveis a conter mineralizações de interesse econômico. Essas áreas serão objeto de uma segunda etapa do projeto, que contemplará estudos de detalhamento, avaliação de reservas e viabilização econômica desses corpos.

GEOLOGIA PARA APOIO AOS ARRANJOS PRODUTIVOS DE GEMAS DO RIO GRANDE DO SUL (RS)

Com esse projeto, objetivou-se fomentar o desenvolvimento de redes produtivas no setor de gemas, no estado do Rio Grande do Sul, maior exportador mundial de ametista e ágata. O levantamento das informações geológicas na escala 1:100.000 de uma área com 5.600km², com foco principal no horizonte mineralizado em pedras coradas, das folhas Frederico Westphalen e Sobradinho – onde estão presentes jazidas de ametista e de ágata –, teve como meta a geração de mapas que servirão de base a futuros

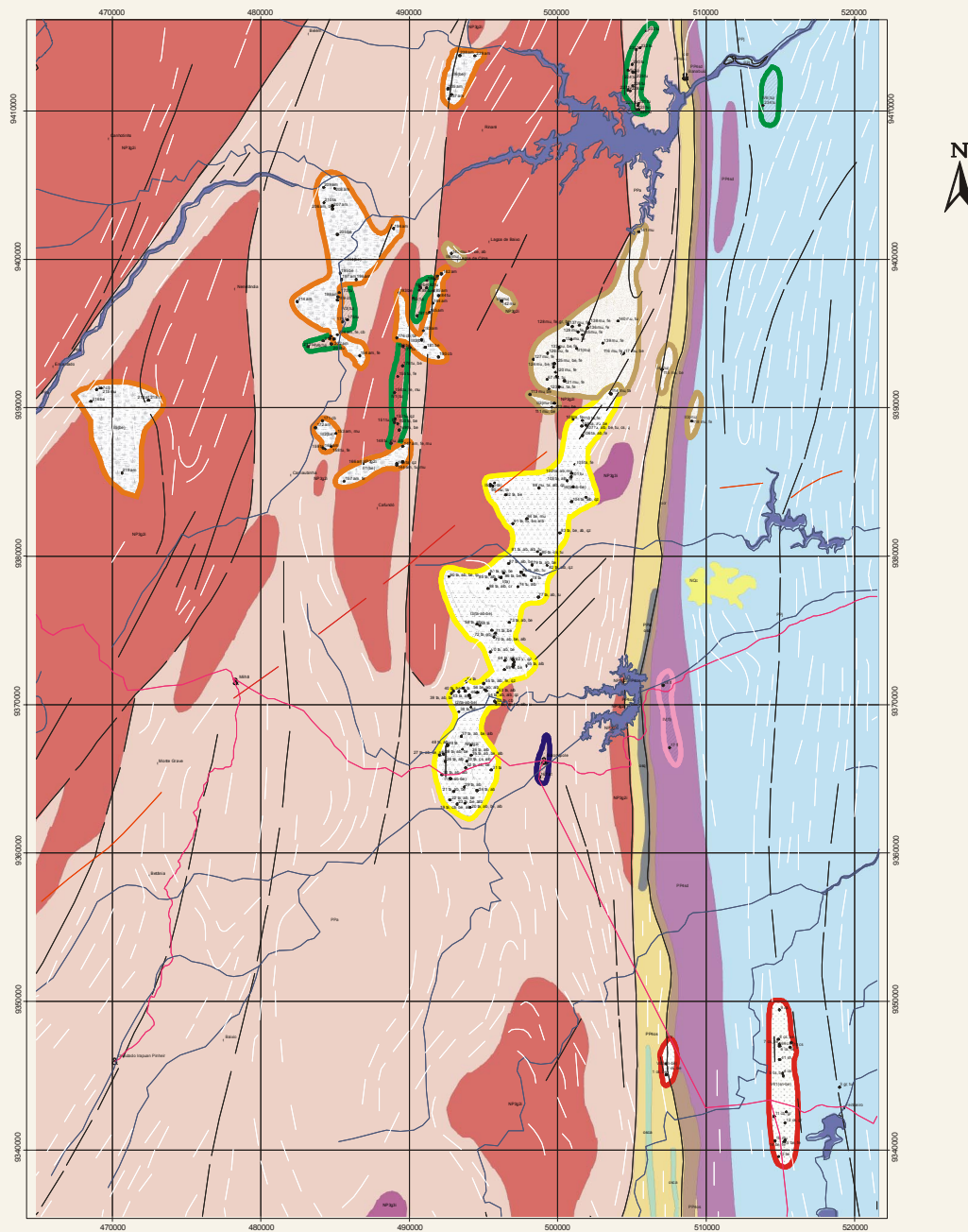
empreendimentos mineiros nesses dois pólos de extração de gemas do Rio Grande do Sul. O produto final deverá, portanto, ter um caráter prático, direcionado para orientar a exploração, voltado para o aumento da competitividade e eficácia da produção.








As atividades do projeto em 2006 constaram da elaboração dos mapas geológico e de caminhamento (ambos na fase final de editoração) da Folha Frederico Westphalen. O conhecimento geológico na região de Ametista do Sul (RS) foi substancialmente aprimorado, colaborando para que a extração artesanal realizada por garimpeiros cooperativados da região seja otimizada nas atuais frentes de trabalho, melhorando, desse modo, a qualidade de vida.

Aspecto da ocorrência de campo do horizonte de basalto microvesicular mineralizado com gemas. Domínio Frederico Westphalen-Seberi. Projeto Geologia para Apoio aos Arranjos Produtivos de Gemas do Rio Grande do Sul.



MAPA POTENCIALIDADE MINERAL DA REGIÃO DE SOLONÓPOLE – CE



- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Tantalita-columbita, berilo, lepidolita, ambligonita, espodumênio e feldspato |  Turmalina, água-marinha e feldspato |
|  Muscovita, berilo, ambligonita e feldspato |  Ametista e feldspato |
|  Berilo, albita, água-marinha, feldspato e quartzo hialino |  Fluorita e feldspato |
| |  Cassiterita, berilo e feldspato |

Esboço geológico da região de Solonópole (escala original 1:100.000) com distribuição de domínios de ocorrência de minerais de pegmatitos e gemas, caracterizados por associações mineralógicas distintas.



Megacristais de quartzo transparentes a translúcidos e leitosos da região de Dueré. Projeto Quartzo Industrial de Dueré-Cristalândia.



Exploração de quartzo por desmonte hidráulico do Garimpo de Pernambuco, município de Dueré, TO. Projeto Quartzo Industrial de Dueré-Cristalândia.

QUARTZO INDUSTRIAL DE DUERÉ-CRISTALÂNDIA (TO)

Com esse projeto visa-se à definição de um modelo consistente sobre a origem de mineralizações de cristal de quartzo no sudoeste do estado do Tocantins, a ser aplicado em outros trabalhos de pesquisa, além da caracterização do minério quanto ao grau de transparência, associação mineral e parâmetros químicos que permita identificar possíveis utilizações para esse material. Foi efetuado o levantamento das informações geológicas, na escala 1:50.000, de uma área com cerca de 2.500km², abrangendo as folhas Pium e Cristalândia e parte da Folha Dueré (1:100.000), obtendo-se informações sobre o controle das mineralizações. A área do projeto insere-se em uma região com

baixo IDH, necessitando de regulamentação e fomento à atividade mineral como apoio à economia regional, uma vez que a atividade garimpeira é forte na região. O projeto é importante tanto pelo ambiente geológico favorável à presença de quartzo industrial, quanto pelo baixo conhecimento do controle dessas mineralizações.

Em 2006, foi concluído o relatório final do projeto. Os resultados obtidos demonstram que a região é tradicionalmente produtora de grande quantidade de quartzo – cerca de 100 toneladas em 2005 – proveniente de processos de garimpagem, sendo comercializada de forma bruta, sem beneficiamento. O estudo da cadeia produtiva permitiu delinear os principais agentes envolvidos na atividade mineral e sugerir ações governamentais no sentido de estabelecer uma melhor organização do arranjo produtivo de base mineral local, beneficiando a atividade extrativa mineral.

ESTUDOS SOBRE A FORMALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE DIAMANTES NOS ESTADOS DE RONDÔNIA, RORAIMA, MATO GROSSO E MINAS GERAIS

Esse projeto tem como objetivo efetuar um diagnóstico da cadeia produtiva do diamante nas frentes de lavra distribuídas nos estados de Rondônia, Roraima, Mato Grosso e Minas Gerais, visando a subsidiar políticas públicas de fomento e apoio à sustentabilidade da atividade de garimpagem e de empresas de pequeno porte, em atendimento ao convênio realizado entre a CPRM/SGB e a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM/MME).

A execução do projeto, concluído em 2006, permitiu o levantamento das características da cadeia produtiva do diamante e a compreensão do contexto geológico e socioeconômico dos principais pólos diamantíferos do Brasil, levando à elaboração de um modelo produtivo cooperativado, que contribuirá para a formalização das atividades garimpeiras e das pequenas mineradoras.

Ressalte-se a importância do processo de formalização das atividades de extração de diamante no país, tendo em vista a adesão do Brasil ao Processo Kimberly de Certificação de Diamantes para exportação.

ARGILAS NA BACIA DE PIMENTA BUENO

Avaliação técnico-econômica da produção e demanda, associada à exploração, dos depósitos de matérias-primas para cerâmica no eixo Pimenta Bueno–Cacoal, objetivando contribuir para a ampliação das reservas conhecidas, melhoramento do nível técnico da lavra e dos produtos decorrentes da transformação mineral e controle dos impactos ambientais, garantindo a produção sustentável a médio e longo prazos. Além de pesquisas geológicas para a seleção de áreas-alvo, serão empreendidos estudos sobre a cadeia produtiva, os quais deverão indicar os principais desafios enfrentados pelos ceramistas, bem como ações para inovação e competitividade da produção cerâmica.

O projeto teve seu lançamento na cidade de Cacoal, em 12 de dezembro de 2006, em reunião com produtores cerâmicos, Sindicato dos Ceramistas de Rondônia, representantes da prefeitura, do SENAI-RO e outras entidades.

BENS NÃO-METÁLICOS

Ao universo dessa subárea pertencem oito projetos em que se objetiva, especificamente, a pesquisa de insumos minerais agrícolas e de materiais para construção civil.

A inclusão de projetos com foco na pesquisa de insumos minerais agrícolas é estratégica, coadunando-se com as diretrizes do governo federal, que tem na agricultura um dos pilares de sua atuação para o desenvolvimento sustentável do país. Além disso, subsidia programas de alcance social, a exemplo do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), que tem como metas criar condições para geração de oportunidades de trabalho e renda e aumento na oferta de alimentos. Por sua vez, a inclusão de projetos contemplando a realização de pesquisas geológicas de material para construção civil visa a ampliar a oferta de bens minerais de consumo popular, bem como dar suporte a políticas habitacionais que também geram emprego, renda e tributos, reduzindo, conseqüentemente, as desigualdades regionais. Tais projetos enfocam a caracterização física, geológica e socioeconômica de áreas com potencialidade à extração de argila para cerâmica, argila vermelha, areia e material para brita e os respectivos processos de extração, transporte e utilização, bem como questões voltadas ao meio ambiente (futuros impactos e recuperação ambiental de áreas degradadas).

ZEÓLITAS NA BACIA DO PARNAÍBA (MA/TO)

Projeto institucional, com o qual tem-se como objetivo a reavaliação do potencial das ocorrências de zeólitas no âmbito da bacia do Parnaíba e sua caracterização com vistas à viabilidade econômica. Estudos preliminares demonstraram reais possibilidades de seu emprego alternativo, em condições vantajosas, em vários segmentos, notadamente como insumo agrícola, no tratamento para recuperação de áreas quimicamente contaminadas e

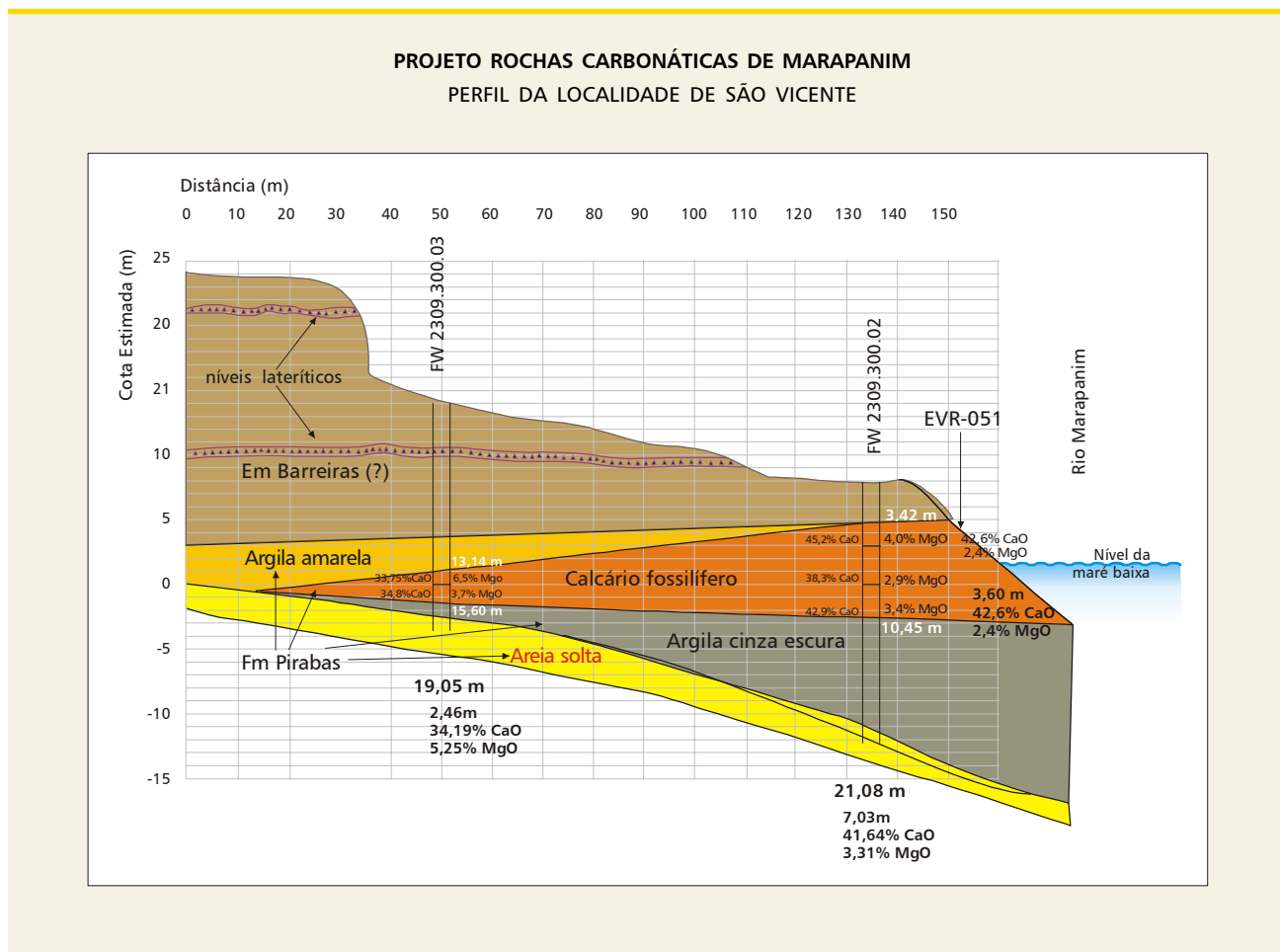
na indústria do petróleo. A área de abrangência do projeto, cerca de 5.600km², situa-se na região-limite entre os estados do Maranhão e Tocantins, onde estão concentradas grandes ocorrências de zeólitas.

As atividades realizadas em 2006 constaram da realização de análises físicas (Raio X) em 83 amostras originadas de cinco poços estratigráficos executados, das quais 67 apresentaram resultados positivos para zeólitas, e da determinação dos intervalos onde se localizam as camadas mineralizadas mais espessas na bacia. O relatório final sobre o projeto deverá ser concluído em 2007.

ROCHAS CARBONÁTICAS DE MARAPANIM (PA)

Projeto institucional em que se visa à caracterização do potencial das ocorrências de rochas carbonáticas da região nordeste do estado do Pará para uso como insumo agrícola. A área de abrangência do projeto – cerca de 2.000km² – encontra-se inserida em região de baixo IDH. Apesar de essa região estar atualmente com a extração de calcário voltada exclusivamente para a produção de cimento, trabalhos da CPRM na década de 1970 indicam ambiência geológica favorável à ocorrência de pequenos depósitos de calcário dolomítico utilizável para fins agrícolas, com ocorrências já descritas.

Perfil geológico transversal, na localidade de São Vicente, mostrando a camada de calcário fossilífero. Projeto Rochas Carbonáticas de Marapanim.



Em 2006, as atividades de campo do projeto constaram de mapeamento geológico, sondagem rotativa, com descrição geológica e amostragem de testemunhos. Análises químicas para caracterização do calcário foram efetuadas em laboratório. Outras atividades envolveram interpretação de resultados, montagem de perfis, georreferenciamento de dados, criação de banco de dados, cubagem preliminar, planejamento de etapa para definição das lentes mineralizadas e elaboração de relatório preliminar.

ROCHAS CARBONÁTICAS DA BORDA LESTE DA BACIA DO PARANÁ (SP/PR)

Projeto de caráter institucional, com o qual se visa à: avaliação do potencial das unidades carbonáticas da Borda Leste da Bacia do Paraná, nos estados de São Paulo e Paraná, para calcários corretivos de solo; identificação de áreas com possibilidades de se tornarem produtoras; definição de novas aplicações do calcário com maior agregação de valor. Foi realizado o levantamento das informações geológicas da Formação Irati, em especial o detalhamento de corpos carbonáticos. A área do projeto – 109.721km² – está situada no sudeste do estado de São Paulo, onde cerca de 22% da reserva de rochas carbonáticas do estado encontram-se nas formações Irati, Corumbataí e Serra Alta.

Em 2006, foi concluído o relatório final de projeto. O estudo de áreas-alvo, selecionadas para a identificação de novas reservas de rochas calcárias potencialmente favoráveis para exploração e uso na agricultura, indicou resultados muito pouco atraentes. Na mais importante dessas áreas, onde a faixa aflorante da Formação Irati atinge maior largura, a relação estéril-minério inviabiliza a sua exploração econômica. Ademais, a falta de afloramentos significativos não permite caracterizar a área como potencialmente favorável à exploração mineral. Outras áreas, que poderiam eventualmente ter algum potencial como produtoras de rochas calcárias, revelaram-se também de pouca importância, com moderado relevo e raros afloramentos de rochas calcárias de pouco significado econômico.

AVALIAÇÃO DE ROCHAS CALCÁRIAS E FOSFATADAS PARA INSUMOS AGRÍCOLAS DO ESTADO DE MATO GROSSO

Com esse projeto, resultante de convênio entre a CPRM/SGB e a Companhia Mato-Grossense de Mineração (METAMAT), objetiva-se o levantamento de dados geológicos e de economia mineral dos insumos para a agricultura no estado de Mato Grosso, considerado a mais nova e importante fronteira agrícola do país. Com o levantamento dessas informações básicas, pretende-se viabilizar a oferta contínua de bens minerais para a agricultura, possibilitando o aumento da produtividade e a atração de novos investimentos privados no setor.

Em execução durante o ano de 2006, as atividades constaram do levantamento de campo com visitas a 30 minas, onde foram efetuadas descrições de frentes de lavras, levantadas seções estratigráficas e litoestruturais e coletadas amostras para análises químicas. Em nível de integração, foram levantados os dados geoquímicos de rochas e solo oriundos de estudos



Pedreira da Calcário Vitti, Formação Irati, onde a relação estéril-minério pode ser nitidamente observada. O banco dolomítico, de cor clara uniforme, é recoberto em contato nítido por ritmitos de cor cinza. Projeto Rochas Carbonáticas da Borda Leste da Bacia do Paraná.



1 – Moageira de calcário para corretivo de solo. Mineração Calcário do Vale, Nova Xavantina, MT. Projeto Avaliação de Rochas Calcárias e Fosfatadas para Insumos Agrícolas do Estado de Mato Grosso.



2 – Frentes de lavra em calcários dolomíticos da Formação Araras, Grupo Alto Paraguai. Mina da Império Minerações Ltda. Rosário d'Oeste, MT. Projeto Avaliação de Rochas Calcárias e Fosfatadas para Insumos Agrícolas do Estado de Mato Grosso.

previamente executados na região e solicitado às mineradoras o preenchimento de formulário com informações sobre a lavra, beneficiamento e produção de 32 minas de calcário agrícola em operação no estado.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR (BA)

Levantamento dos insumos minerais voltados para a construção civil na Região Metropolitana de Salvador (RMS), com extensão de 4.760km², visando-se à ampliação do conhecimento geológico e à identificação do potencial dos insumos minerais e sua disponibilidade para aproveitamento racional. Com esse projeto, pretende-se dotar a sociedade de estudos para planejamento ordenado de ações produtivas relativas à extração e ao consumo de insumos minerais para a construção civil harmonizadas com o meio ambiente, tendo em vista a existência de um extenso contencioso ambiental devido à exploração clandestina de areia e argila na área.

Como resultado dos estudos conduzidos em 2006 obteve-se a atualização do mapa geológico da Folha Salvador (SD.24-X-A), na escala 1:250.000, com melhoria da sua cartografia, proporcionando uma melhor delimitação das unidades geológicas. Tal acuidade permitiu: avaliação de um potencial de 10 milhões de toneladas de areia branca e 120 milhões de toneladas de areia amarela, assegurando o abastecimento desse bem mineral da RMS pelos próximos 30 anos; avaliação das reservas potenciais de brita do setor produtivo, permitindo estimar uma vida útil acima de 50 anos; elaboração de uma proposta de zoneamento territorial, visando à preservação dos depósitos minerais conhecidos.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO NA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS (AM)

Os estudos conduzidos nesse projeto enfocaram: caracterização física e geológica de áreas com potencialidade para a produção de argila vermelha, argila branca, areia, material de empréstimo e brita; processos de extração (lavra), transporte e utilização; questões voltadas ao meio ambiente (futuros impactos e recuperação ambiental de áreas degradadas). Ademais, foram realizados estudos socioeconômicos direcionados

ao atual quadro de empreendimento cerâmico do Pólo Oleiro Cacau-Pirêra-Ariaú.

Em 2006, foi concluído o relatório final do projeto reunindo informações básicas para prospecção e exploração das argilas, incluindo a tipologia dos depósitos, caracterização química de argilas e a definição de áreas com potencialidade para argila, areia, brita e material de empréstimo. O relatório fornece, ainda, um diagnóstico socioeconômico do setor oleiro-cerâmico retratando seu histórico, os fluxos de produção e consumo, os aspectos de mercado e informações indicadoras dos principais problemas de natureza econômica e tecnológica, além de apresentar sugestões para estruturação do setor em pólos de desenvolvimento econômico e social ambientalmente sustentáveis. Também são abordados os impactos ambientais e indicadas medidas mitigadoras e de controle ambiental, fornecendo elementos para o planejamento de uma política de exploração e monitoramento da atividade de extração mineral em áreas urbanas e em expansão.

MATERIAL DE CONSTRUÇÃO NO DOMÍNIO DO MÉDIO AMAZONAS (AM)

Projeto institucional em que se visa ao levantamento de recursos minerais, com foco na detecção de matérias-primas para aproveitamento na indústria da construção civil, tais como argila, areia, cascalho, brita, material de empréstimo etc., para atender à demanda dos municípios inseridos na área do projeto. Localizado no estado do Amazonas, domínio do médio rio Amazonas, abrange, total ou parcialmente, os municípios de Manaus, Itacoatiara, Autazes, Careiro da Várzea, Nova Olinda do Norte, Maués, Silves, Itapiranga, Boa Vista do Ramos, Urucurituba, São Sebastião do Uatumã e Urucará, todos na calha do rio Amazonas.

Iniciado em junho de 2006, as investigações de campo já realizadas possibilitaram o reconhecimento de diversas unidades sedimentares, revelando potencialidade para depósitos de argila vermelha e branca, areia e material de empréstimo. Constatou-se, ainda, a carência de olarias que possam atender à demanda em tijolos e telhas para as sedes municipais do médio Amazonas. As informações obtidas com a execução do projeto subsidiarão o aproveitamento racional de bens minerais destinados à construção civil.

POTENCIAL MINERAL DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM (PA)

Iniciado em outubro de 2006, esse projeto implementará a realização de pesquisas geológicas voltadas para bens minerais utilizados na construção civil, visando a contribuir como suporte a políticas habitacionais, aumentando o acesso a bens minerais de consumo popular, gerando emprego, renda e tributos. A área do projeto perfaz 1.380km², englobando a região metropolitana de Belém, que apresenta alto fluxo migratório e grande pressão de crescimento. Circundada por florestas, essa região precisa ter a exploração de seus recursos minerais ordenada e monitorada de forma a racionalizar o mercado de materiais de construção e a preservação ambiental.

Em fase inicial, as atividades do projeto constaram de uma etapa de fotointerpretação e realização de uma etapa de campo, com cadastramento de ocorrências minerais e coleta de amostras de rochas.

ESTUDOS METALOGENÉTICOS

Estão sendo desenvolvidos pela CPRM/SGB projetos de caráter institucional, de cunho científico-econômico, em áreas previamente identificadas por seu elevado potencial mineral, com aplicação de novas metodologias de pesquisa mineral, focando o entendimento dos processos responsáveis pela geração e formação dos depósitos de metais.

METALOGENIA DA BACIA NEOPROTEROZÓICA DO RIO GRANDE DO SUL

Com o desenvolvimento desse projeto, objetiva-se classificar e testar modelos analíticos prospectivos e preditivos, visando à identificação de depósitos de elementos metálicos (Cu, Au, Pb, Zn, Ag) em ambiente geológico favorável, associado à bacia do Camaquã. As rochas potenciais cobrem uma área aproximada de 6.700km², situada na metade sul do estado do Rio Grande do Sul. Apresentam em torno de 200 ocorrências minerais metálicas, com destaque para as minas de cobre associado a ouro de Camaquã e Seival, atualmente esgotadas.

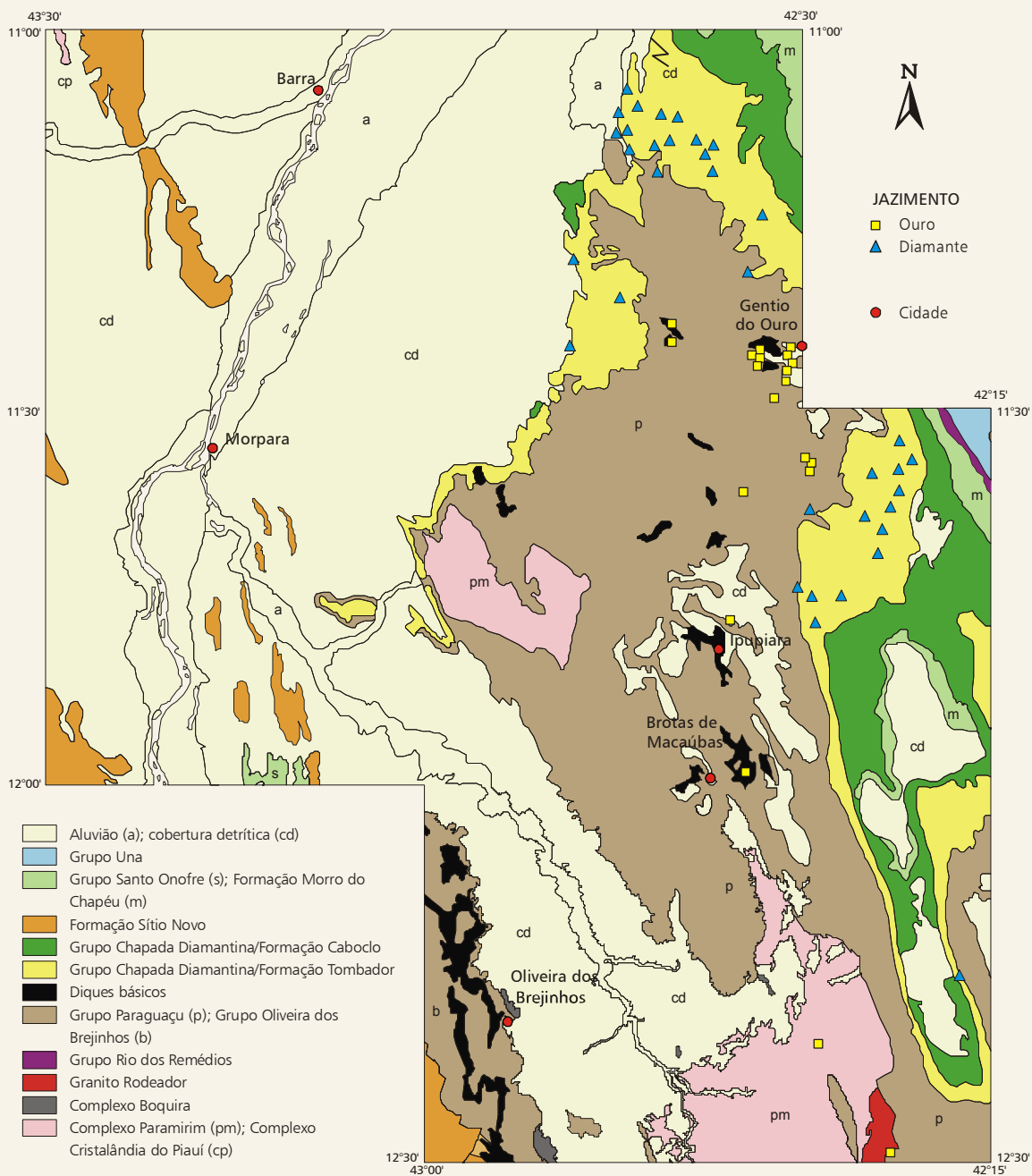
Projeto concluído, com elaboração do relatório final em 2006. Foi proposto o modelo genético magmático epitermal para as mineralizações de cobre, chumbo, zinco, ouro e prata da região.

BARRA-OLIVEIRA DOS BREJINHOS (BA)

Em execução por meio de convênio com a Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), com esse projeto objetiva-se estabelecer o potencial metalogenético de uma região inserida na área do Levantamento Aerogeofísico Campo Alegre de Lourdes-Mortugaba, embasado nas seguintes premissas: existência de mineralizações de ouro e diamantes, dentre outras; possibilidade de identificação de novos depósitos minerais; necessidade de melhorar o atual nível de conhecimento geológico da região. Pretende-se a definição de modelo(s) de mineralização(ões), com ênfase para o ouro, e a implementação de metodologias que permitam o reconhecimento da(s) área(s)-fonte(s) dos diamantes.

Em 2006, as atividades do projeto constaram de levantamento de campo, tendo sido realizadas campanhas de mapeamento geológico, cadastramento mineral e prospecção geoquímica, com execução física de cerca de 35%. Foram visitados os principais jazimentos primários de ouro (Au), com o objetivo de se estabelecer os elementos estruturais controladores das mineralizações. Os estudos que estão sendo conduzidos visando aos diamantes baseiam-se no uso da química de minerais tracejadores de rochas portadoras de diamantes, determinada por meio de análises de microsonda eletrônica.

GEOLOGIA SIMPLIFICADA DA ÁREA DO PROJETO BARRA-OLIVEIRA DOS BREJINHOS





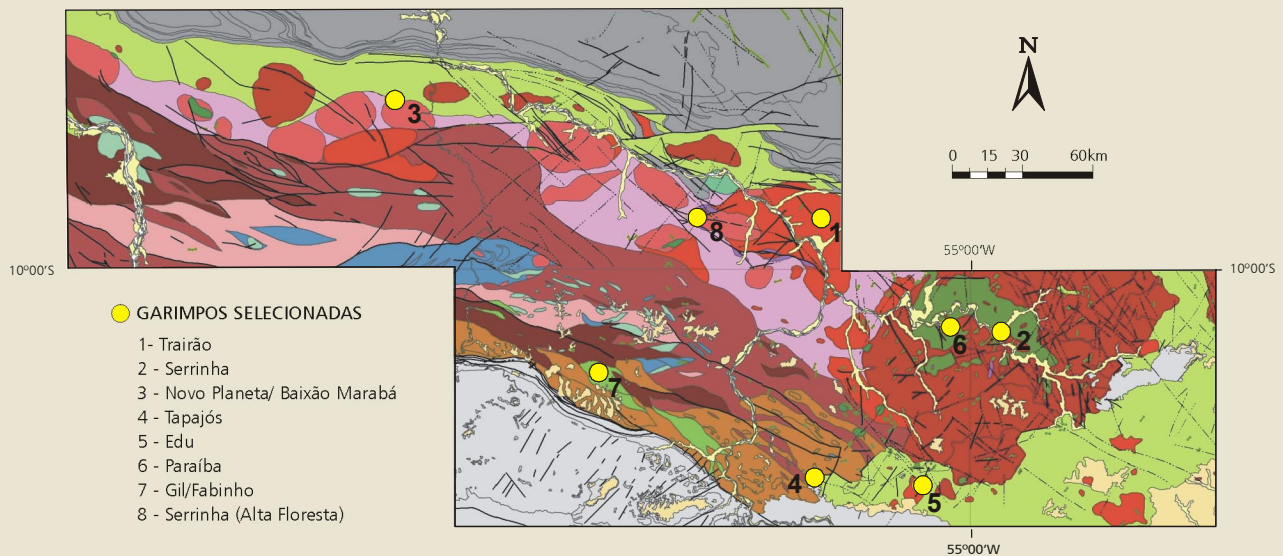
Cava vertical de garimpo em filão desenvolvido dentro do contexto geológico das rochas vulcânicas da Suíte Colíder. Projeto Estudos de Geologia e Metalogenia da Província Aurífera Juruena-Teles Pires.

ESTUDOS DE GEOLOGIA E METALOGENIA DA PROVÍNCIA AURÍFERA JURUENA-TELES PIRES (MT/PA)

Projeto resultante de convênio firmado entre a CPRM/SGB e o governo do estado de Mato Grosso, por intermédio da Secretaria de Estado de Indústria, Comércio, Minas e Energia de Mato Grosso (SICME), para a realização de estudos de geologia e metalogenia na Província Aurífera Juruena-Teles Pires, visando à elaboração de modelos metalogenéticos para jazimentos auríferos da região. O entendimento da geologia e metalogenia dessa província contribuirá para a descoberta de ocorrências minerais e o estabelecimento de um novo ciclo de geração de jazidas, incrementando a geração de emprego e renda na região noroeste de Mato Grosso.

As atividades do projeto em 2006 constaram de: interpretação de imagens LANDSAT integradas com SRTM; reprocessamento de dados geofísicos preexistentes; coleta de dados de campo/garimpos; estudos petrográficos, metalográficos e de inclusões fluidas; seleção e encaminhamento de amostras para análises laboratoriais (litogeoquímica, isotópica e geocronológica).

PROJETO ESTUDOS DE GEOLOGIA E METALOGENIA DA PROVÍNCIA AURÍFERA JURUENA-TELES PIRES ESBOÇO GEOLÓGICO DA ÁREA DO PROJETO COM ALVOS (GARIMPOS) A SEREM ESTUDADOS EM DETALHE



RECURSOS MINERAIS DO MAR

Na área Recursos Minerais do Mar, a CPRM/SGB é responsável pelas atividades relacionadas à subárea Geologia Sedimentar e Geologia Marinha, integrante da **Ação Avaliação dos Recursos Não-Vivos da Zona Econômica Exclusiva**, Programa Recursos do Mar, do Ministério da Defesa, com a execução de um projeto.

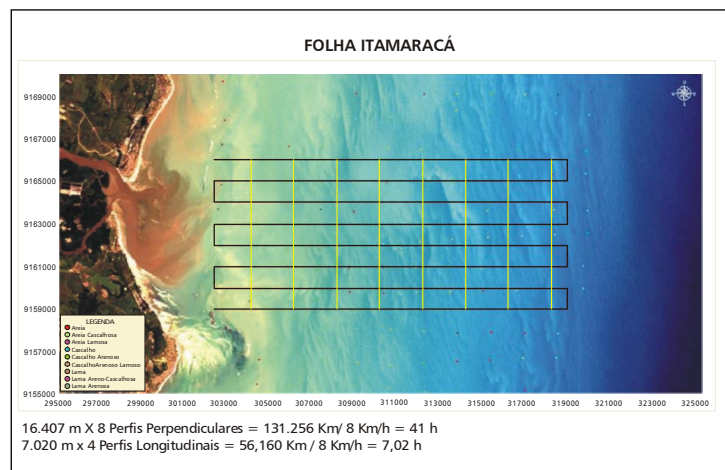
GEOLOGIA SEDIMENTAR E GEOLOGIA MARINHA

As atividades desenvolvidas no âmbito dessa subárea visam à ampliação do conhecimento dos recursos marinhos na plataforma continental do país, bem como à análise dos impactos ambientais, de modo a viabilizar uma gestão racional e equilibrada desses recursos, sob os preceitos da sustentabilidade ambiental. Marcam, portanto, a retomada da CPRM/SGB em estudos do ambiente marinho, somando conhecimento em escala 1:100.000, que permitirá o subsídio a entidades reguladoras de atividades no mar, como DNPM, IBAMA e Marinha; programas gerenciais do meio físico, zoneamento ecológico-econômico e gerenciamento costeiro; implantação de obras de engenharia costeira e oceânica (cabos, portos) e recuperação de áreas erodidas; programas de gerenciamento pesqueiro.

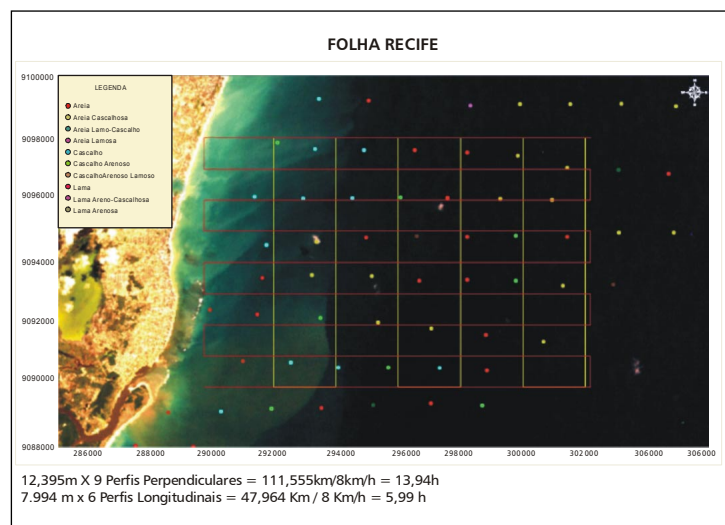
Atendendo aos objetivos dessa subárea, de-se continuidade, no ano de 2006, ao **Projeto Granulados Marinhos da Plataforma Rasa do Brasil** (originalmente intitulado **Projeto de Avaliação dos Granulados Marinhos do Litoral do Brasil (PE-CE)**, em parceria com as universidades federais de Pernambuco, Ceará e Rio Grande do Norte, visando ao mapeamento dos recursos minerais marinhos na plataforma continental de água rasa do Brasil até a profundidade de 30m, com foco na avaliação da potencialidade dos recursos minerais marinhos e na obtenção de informações técnicas que permitam o conhecimento do ambiente marinho e o dimensionamento de suas limitações, para um uso sustentável desse meio. A área do projeto está indicada no Mapa Localização dos Projetos da Ação Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil.

Ressalte-se que a concepção do projeto está em consonância com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CONVEMAR), a qual estabelece o direito de soberania dos estados costeiros sobre uma zona econômica exclusiva para fins de exploração e aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, das águas sobrejacentes ao leito do mar e seu subsolo.

Esse projeto está sendo desenvolvido em duas áreas de atuação, caracterizando atividades de estudos dos granulados marinhos da plataforma rasa do leste de Pernambuco – GranMar PE e dos granulados marinhos da plataforma rasa



Levantamento Sísmico na Plataforma Norte de Pernambuco (Folha Itamaracá). Projeto Granulados Marinhos da Plataforma Rasa do Brasil.



Levantamento Sísmico na Plataforma Centro-Sul de Pernambuco (Folha Recife). Projeto Granulados Marinhos da Plataforma Rasa do Brasil.

do Ceará – GranMar CE. A área do Projeto GranMar PE, limitada *offshore* pela isóbata de 30m, abrange toda a plataforma continental de Pernambuco, ao longo dos seus 187km de extensão litorânea, totalizando 2.136km² (folhas 1:100.000: Itamaracá, Sirinhaém e Recife). A área do projeto GranMar CE abrange parte da plataforma continental leste do estado do Ceará, entre Fortaleza e Icapuí, limite com o Rio Grande do Norte, totalizando 8.156km² (folhas 1:100.000: Fortaleza, Aquiráz, Beberibe, Parajuru, Aracati e Areia Branca).

No exercício de 2006, foram desenvolvidas atividades de campo/mar tais como levantamentos batimétricos, sedimentológico e geofísico; esse último apenas na plataforma continental de Pernambuco e subdividido em duas etapas: imageamento de fundo e levantamento sísmico; atividades laboratoriais, constando de análises químicas, mineralógicas, morfoscópicas e granulométricas, e de escritório, referentes à interpretação de dados sedimentológicos e geoquímicos, elaboração de mapas temáticos e estruturação dos dados para o ambiente SIG.

■ ANÁLISE DA CONJUNTURA MINERAL

A Análise da Conjuntura Mineral compreende os projetos relacionados à Gestão dos Direitos Minerários e à Economia Mineral desenvolvidos na CPRM/SGB, conforme descrito a seguir.

GESTÃO DOS DIREITOS MINERÁRIOS

Durante o ano de 2006, foram atualizadas as informações sobre o patrimônio mineral da CPRM/SGB, objetivando atender orientação da Secretaria de Geologia e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia (SGM/MME).

Nesse sentido, de acordo com os termos da Portaria nº 108/06 (renovada pela Portaria nº 317/06), da SGM/MME, foi nomeado um grupo de trabalho para analisar os direitos minerários da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) e proceder ao levantamento das atividades realizadas pela Empresa, desde a sua implantação em janeiro de 1970, no que se refere ao Programa de Pesquisas Próprias (PPP) e ao Programa de Assistência Financeira à Pesquisa Mineral (PAFPM).

O relatório final do grupo, concluído em outubro de 2006, apresenta uma análise detalhada do PPP e do PAFPM, conduzidos pela CPRM no período de 1970 até 1984. O PPP teve como objetivo a pesquisa mineral, visando à exploração e ao aproveitamento dos depósitos minerais que viessem a ser descobertos. Por intermédio do PPP, a CPRM requereu 6.416 áreas para pesquisa mineral, resultando na emissão, pelo DNPM, de 4.964 alvarás de pesquisa. Desse total, 375 áreas tiveram seus relatórios finais de pesquisa aprovados, resultando em 47 depósitos minerais (projetos) disponíveis para negociação.

Para o PPP foram destacadas as áreas transferidas, as áreas com promessa de cessão e as áreas disponíveis para negociação. Também foram indicadas as diretrizes e a estratégia para licitação dos direitos minerários da CPRM, bem como as áreas prioritárias para licitação, levando em consideração os interesses do mercado.

O PAFPM teve como objetivo estimular os empresários brasileiros a se dedicarem ao ramo da mineração. O relatório apresenta uma análise detalhada dos 147 projetos de empresas privadas nacionais que solicitaram financiamento para a execução de suas pesquisas.

ECONOMIA MINERAL

Foram realizados dois estudos de Economia Mineral: o primeiro em parceria com o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) e o segundo em atendimento ao Acordo de Cooperação firmado entre os governos do Brasil e de Cuba.

SETOR MINERAL – TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS

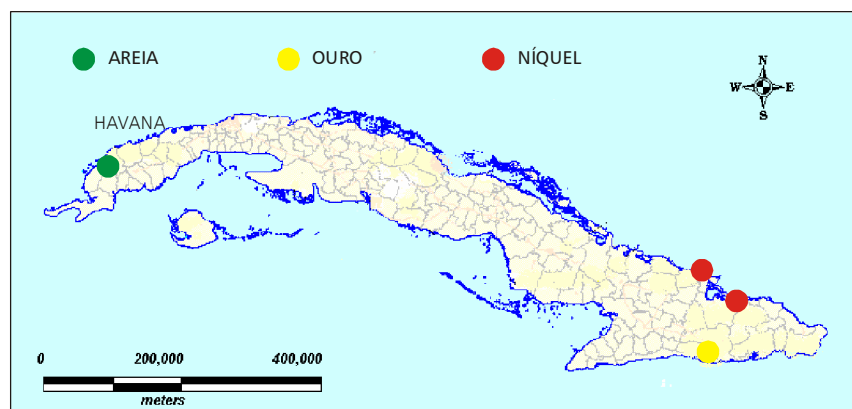
A CPRM/SGB, em parceria com o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), desenvolveu em 2006 o Projeto Setor Mineral – Tendências Tecnológicas, concebido e patrocinado pelo Fundo CT-Mineral do Ministério de Ciências e Tecnologia, por intermédio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Esse projeto teve como objetivo central a elaboração de uma agenda de prioridades para os desafios tecnológicos em geociências e tecnologia mineral e sistêmicos aplicados ao setor mineral. Para sua consecução está-se procedendo a estudos centrados na visão de futuro e na realização de eventos nas áreas tecnológicas (geociências e tecnologia mineral). No âmbito da CPRM/SGB, foi realizado o Seminário Nacional sobre Tendências Tecnológicas do Setor Mineral, na área das geociências, com execução de quatro painéis discursivos sobre os temas: Conhecimento Geológico, Exploração Mineral, Geologia Ambiental e Recursos Hídricos. Tais painéis foram realizados nas dependências da CPRM, no Rio de Janeiro, em julho de 2006, com expressiva participação de pesquisadores, consultores e formuladores de políticas do setor mineral, especialmente convidados para o evento. Todos os documentos de texto e apresentações em meio digital, gerados com a execução do Seminário Nacional de Geociências, foram disponibilizados na internet, na página da CPRM/SGB.

Pela equipe de pesquisadores da CPRM/SGB, envolvida no projeto, foi elaborado um documento final alicerçado em debates e sugestões originados das apresentações do seminário supramencionado, cujas conclusões subsidiaram a confecção de uma agenda de prioridades de investimentos em P&D na aplicação dos recursos do CT-Mineral, apresentada preliminarmente ao Secretário de Ciência e Tecnologia do MCT, em dezembro de 2006.

ESTUDIO PARA LA APLICACIÓN DE LA GEOSTADÍSTICA EN LA EXPLORACIÓN MINERA EN CUBA

O projeto teve como objetivo a capacitação de técnicos da Oficina Nacional de Recursos Minerales (ONRM) e de outras empresas do governo cubano nos processos de classificação dos recursos e reservas minerais, de acordo com os níveis de confiabilidade exigidos internacionalmente, em decorrência da necessidade de os órgãos governamentais de Cuba se adequarem às exigências dos investidores e das empresas de mineração estrangeiras interessadas em oportunidades mineiras naquele país.

Os conhecimentos adquiridos foram aplicados na avaliação de quatro depósitos minerais, todos localizados no território cubano, sendo dois de níquel, um de ouro e um de areia quartzosa, cujos resultados constam no relatório final do projeto, concluído em julho de 2006.



Mapa de Cuba com a localização dos depósitos estudados pelo Projeto Estudio para la Aplicación de la Geostatística en la Exploración Minera en Cuba.